

**Filosofía de la  
Sustentabilidad de la**

**Vivienda Tradicional**

Transformando Comunidades Hacia el  
Desarrollo Local



**RIGOBERTO LÁRRAGA LARA  
RAMÓN RIVERA ESPINOSA  
(Coordinadores)**

**EUMED  
2016**

## PAGINA LEGAL

Diseño de Portada: Rigoberto Larraga Lara

**Rigoberto Larraga Lara** (Coordinador)

**Rivera Espinosa Ramón** (Coordinador).

Universidad Autonoma de San Luis Potosí

Universidad Autónoma Chapingo

Universidad de Antioquia

Málaga, España. 2016

ISBN – 13: 978-84-16874-02-6

**I. Título – Filosofía de la Sustentabilidad de la Vivienda Tradicional: Transformando Comunidades Hacia el Desarrollo local**

Comité Editorial:

Mtro. Rigoberto Larraga Lara (UASLP)

Dr. Ramón Rivera Espinosa (UACH)

Mtro. Jorge Galindo González (CCH O- UNAM)

Dr. Marcos Bonilla González (FES A UNAM)

M.C. Norma González Paredes (UAEM)

Dr. Jorge Ramón Gómez Pérez (MNFM-CONACULTA)

Dr. Miguel Aguilar Robledo (CCSyH - UASLP)

Dr. Anuar Abraham Kasis Ariceaga (FH – UASLP)

Arq. Juan Carlos Machinena Morales (INAH)

**Ramón Rivera Espinosa//Rigoberto Lárraga Lara//Ramón Rivera Espinosa//María de los Angeles Vizcarra de los Reyes //María L. Montoya-Rendón//Ixchel Astrid Camacho Ixta , Claudia Lizbeth Fabela Blas, Pablo D. Elías López// Juan Esteban Trinidad Huerta//Leopoldo Valiñas Coalla, Andrea Rodríguez Figueroa//Yarleys Pulgarín Osorio//Rafael González Alejo, Luis Pedro Gutiérrez Cantú//Ana Ma. Delgadillo Silva//Raúl Fernando Rodríguez Tabitas//Manuel Carlos Reyes Cedillo//Alma María Cataño Barrera, Juan Manuel Lozano de Poo//Francisco Hernández Spínola//Romualdo López Callejas, Luis F. Guerrero B//Rigoberto Lárraga Lara,Victor Felipe Benítez Gomez //Rafael González Alejo. Luis Pedro Gutiérrez Cantú//Claudia Hernández Barriga, Gloria Cardona Benavides, Verónica de la Cruz Zamora Ayala//Claudia Hernández Barriga, Verónica de la Cruz Zamora Ayala, Gloria Cardona Benavides. //Feria Pérez, C. //Reina Isabel Loredó Cansino, Carlos Eric Berumen Rodríguez, Gildardo Herrera Sánchez //Marisol Ordaz Tamayo, Adrián Contreras Manzanilla//Ureña Castillo María Guadalupe, Stocker Ana Paula, Hurtado Arévalo José Antonio//Rafael González Alejo, Luis Pedro Gutiérrez Cantú. Miguel Ángel Hernández Castillo, Aleida Rojas Barranto//Cruz García Lirios//Rigoberto Lárraga Lara//Octavio López Martínez, Heriberto E. Cuanalo De la Cerda//Andrea Alicia Alcoser Chong, Nicole Zuno Beltrán, Ixchel Astrid Camacho Ixta// Adrián Moreno Mata/Marcela López Mares/Ulises Moreno Betancourt//Rodolfo Díaz de León Barrón //Imelda Ortiz González// Ricardo Villasís Keever//Ramírez Cortés Arely V. Mejía Nieves Miriam S. García Robles Anilú B. Hernández Diana A. Vega Peña Eunice A. Ramón Rivera Espinosa.**

Primera Edición en español (2016)

ISBN –13: 978-84-16874-02-6

DR © Universidad Autonoma de San Luis Potosí

DR © Universidad Autónoma Chapingo

DR © Universidad de Antioquia

Carretera México-Texcoco Km. 38.5, Texcoco, México., C.P. 56230.

E mail: rigobertolarraga@gmail.com

rre959@gmail.com

México. Febrero 2016

## Filosofía de la Sustentabilidad de Vivienda Tradicional:

“Transformando Comunidades Hacia el Desarrollo Local”

### INDICE

|   |     |
|---|-----|
| PROLOGO<br><i>Ramòn Rivera Espinosa</i>   | 6   |
| PRESENTACIÓN DE MEMORIAS DEL 1ER CONGRESO INTERNACIONAL DE FILOSOFÍA DE LA SUSTENTABILIDAD DE VIVIENDA TRADICIONAL:<br>“TRANSFORMANDO COMUNIDADES HACIA EL DESARROLLO LOCAL”<br><i>Rigoberto Lárraga Lara</i>         | 8   |
| INTRODUCCIÓN<br>ETNOARQUITECTURA Y COMPATIBILIDAD. <i>Ramòn Rivera Espinosa</i>   | 22  |
| EL TAPIAL DE TEPEYAHUALCO, PUEBLA COMO ALTERNATIVA PARA EL RESCATE Y ACTUALIZACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES. <i>María de los Ángeles Vizcarra de los Reyes</i>   | 29  |
| SALUD AMBIENTAL Y VIVIENDA<br><i>María L. Montoya-Rendón<sup>1</sup></i>  | 45  |
| “BENEFICIO TÉRMICO PROPORCIONADO POR UNA BUENA ENVOLVENTE TÉRMICA”. <i>Ixchel Astrid Camacho Ixta , Claudia Lizbeth Fabela Blas, Pablo D. Elías López</i>   | 62  |
| ARQUITECTURA TRADICIONAL Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS LOCALES, COMO EJE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE EDIFICACION INNOVADORES, DE BAJO COSTO Y AMBIENTALMENTE SUSTENTABLES. <i>Juan Esteban Trinidad Huerta</i> | 68  |
| MATERIALES DE MADERA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA MEXICA. <i>Leopoldo Valiñas Coalla, Andrea Rodríguez Figueroa</i>  | 90  |
| VIVIENDA VERNÁCULA RURAL DE LA SUBREGIÓN DE RICAURTE ALTO E IGUAQUE, COLOMBIA.<br><i>Yarleys Pulgarín Osorio.</i>   | 98  |
| VIVIENDAS VERNÁCULAS TRADICIONALES EDIFICADAS CON MATERIAL ALTAMENTE SUSTENTABLE.<br><i>MCH Arq. Rafael González Alejo, M.P.U.R. Luis Pedro Gutiérrez Cantú.</i>  | 114 |
| INFLUENCIAS CULTURALES, EL ESPACIO DOMESTICO TRADICIONAL RURAL TRANSFORMACIONES POR TRANSCULTURACIÓN. El impacto en los modos de habitar por migración circular.<br><i>Mtra. Ana Ma. Delgadillo Silva</i>             | 129 |
| LA CADUCIDAD DE LA VIVIENDA POPULAR.<br><i>Raúl Fernando Rodríguez Tabitas</i>  | 148 |

|   |     |
|---|-----|
| LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DEL PUEBLO DE DEXTHI, DENTRO DEL VALLER DEL MEZQUITAL HIDALGO MEMORIA, SABIDURIA Y TRADICIÓN CONSTRUCTIVA.<br><i>Manuel Carlos Reyes Cedillo</i>   | 156 |
| REVALORIZACIÓN DE LA HERENCIA ANCESTRAL A TRAVÉS DE LA TIPOLOGÍA DE VIVIENDA VERNÁCULA POTOSINA.<br><i>Alma María Cataño Barrera, Juan Manuel Lozano de Poo</i>   | 171 |
| LA VIVIENDA HUAVE. HABITAR EN LA ARENA.<br><i>Francisco Hernández Spínola</i>   | 184 |
| PROGRAMAS INSTITUCIONALES Y CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA INDÍGENA EN LA ZONA NORTE DEL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO<br><i>Romualdo López Callejas, Luis F. Guerrero B.</i>   | 199 |
| AUTONOMÍA, INDEPENDENCIA Y AUTOSUFICIENCIA: COMPONENTES DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA VIVIENDA TRADICIONAL EN LA HUASTECA POTOSINA, MÉXICO.<br><i>Rigoberto Lárraga Lara, Victor Felipe Benítez Gomez</i>                                      | 215 |
| EL TAPIAL COMO SUMINISTRO NATURAL DE MOBILIARIO TRADICIONAL VERNÁCULO.<br><i>Mch Arq. Rafael González Alejo. M.P.U.R. Luis Pedro Gutiérrez Cantú.</i>   | 226 |
| LA VIVIENDA TRADICIONAL EN EL BARRIO DE SAN FRANCISQUITO EN QUERÉTARO, QRO.<br><i>Claudia Hernández Barriga, Gloria Cardona Benavides, Verónica de la Cruz Zamora Ayala.</i>  | 239 |
| EL DISEÑO CONTEMPORANEO DE LA VIVIENDA PUREPECHA DE SAN JUAN CAPACUARO, MICHOACAN.<br><i>Claudia Hernández Barriga, Verónica de la Cruz Zamora Ayala, Gloria Cardona Benavides.</i>   | 253 |
| EL ESPACIO HABITACIONAL EN SANTA CRUZ NUNDACO, OAXACA<br><i>Feria Pérez, C.</i>   | 268 |
| VIVIENDA TRADICIONAL Y PAISAJE CULTURAL EN TAMPICO: Exposición para la difusión del estudio y puesta en valor del patrimonio arquitectónico.<br><i>Reina Isabel Loredó Cansino, Carlos Eric Berumen Rodríguez, Gildardo Herrera Sánchez</i> | 286 |
| FACTORES DE TRANSFORMACIÓN DE LA CASA MAYA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS<br><i>Marisol Ordaz Tamayo, Adrián Contreras Manzanilla</i>   | 295 |
| IMPACTO EMOCIONAL DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE EN LOS ESPACIOS DE LOS REYES DE SALGADO MICHOACÁN.<br><i>Ureña Castillo María Guadalupe, Stocker Ana Paula, Hurtado Arévalo José Antonio</i>   | 309 |
| NUEVAS POSIBILIDADES CONSTRUCTIVAS PARA LA VIVIENDA VERNÁCULA. DESDE EL ADOBE TRADICIONAL HASTA EL ADOBE CONTEMPORÁNEO.<br><i>Rafael González Alejo, Luis Pedro Gutiérrez Cantú.</i>  | 317 |
| BIOBLOCK UNA SOLUCIÓN PARA LA DIGNIFICACIÓN DE VIVIENDA PROGRESIVA EN MÉXICO.<br><i>Miguel Ángel Hernández Castillo, Aleida Rojas Barranco</i>  | 331 |

|   |     |
|---|-----|
| CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE EL BIENESTAR SUBJETIVO.<br><i>Cruz García Lirios</i>   | 345 |
| CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE LA PARTICIPACIÓN AMBIENTAL .<br><i>Cruz García Lirios</i>  | 361 |
| CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE EL SENTIDO DE PERTENENCIA .<br><i>Cruz García Lirios</i>   | 371 |
| CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE ACTITUDES HACIA LA SUSTENTABILIDAD.<br><i>Cruz García Lirios</i>   | 392 |
| CALIDAD DE VIDA EN LA VIVIENDA TRADICIONAL: COMPARATIVO ENTRE NAHUAS Y TENECKS EN LA HUASTECA POTOSINA.<br><i>Rigoberto Lárraga Lara</i>  | 405 |
| UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DE ESTUFAS DE LEÑA: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN, MEDIANTE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA, EN UNA COMUNIDAD MAYA DE YUACATÁN.<br><i>Octavio López Martínez, Heriberto E. Cuanalo De la Cerda.</i>  | 417 |
| VIVIENDA TRADICIONAL EN LA TRANSFORMACIÓN DE COMUNIDADES HACIA EL DESARROLLO. <i>Andrea Alicia Alcoser Chong, Nicole Zuno Beltrán, Ixchel Astrid Camacho Ixta</i>   | 432 |
| HÁBITAT, SUSTENTABILIDAD DEL TERRITORIO Y VIVIENDA RURAL EN VILLA DE REYES, SAN LUIS POTOSÍ: UNA PROPUESTA DE DESARROLLO ENDÓGENO.<br><i>Adrián Moreno Mata/Marcela López Mares/Ulises Moreno Betancourt</i>  | 436 |
| “MODELO SISTEMICO BASADO EN EL AHORRO DEL AGUA EN LA PRODUCCIÓN AGRÍOLA Y LA AGROINDUSTRIA, ORIENTADO HACIA UN MEJORAMIENTO EN LA CALIDAD DE VIDA Y EL DESARROLLO DE COMUNIDADES RURALES”. CASO DE ESTUDIO, DERRAMADEROS, VILLA DE ARISTA. S.L.P.<br><i>Rodolfo Díaz de León Barrón</i> | 437 |
| EL EQUIPAMIENTO ECOLÓGICO PARA GUADALCÁZAR: EN NORIA DE LAS FLORES DE JEAN FRITCHE.<br><i>Imelda Ortiz González</i>   | 461 |
| VIVIENDA DE ALTA MARGINACIÓN EN LA HUASTECA POTOSINA.<br><i>Dr. Ricardo Villasís Kever</i>  | 473 |
| HABITABILIDAD Y HACINAMIENTO; LA REALIDAD DE LAS FAMILIAS MEXICANAS.<br><i>Ramírez Cortés Arely V. Mejía Nieves Miriam S. García Robles Anilú B. Hernández Diana A. Vega Peña Eunice A. Asesor: Dr. Ramón Rivera Espinosa</i>   | 484 |

## PROLOGO

Todo lo creado por el hombre es patrimonio cultural de la humanidad, y su vida cotidiana se constituye en proceso de creación cultural, debiendo ser compatible con la naturaleza. De aquí, que considerar que la cultura sea de mayor rango que Natura, sea plantear una posición etnocentrista y conducir a la devastación a la Humanidad misma.

Bonfil (200) apunta que “la cultura abarca elementos muy diversos: incluye objetos y bienes materiales que ese sistema social organizado denominado pueblo considera suyos: territorio y los recursos naturales que contiene, las habitaciones, los espacios públicos, las instalaciones productivas y ceremoniales, los sitios sagrados, el lugar donde están enterrados nuestros muertos, los instrumentos de trabajo y los objetos que enmarcan y hacen posible la vida cotidiana; en fin, todo el repertorio material que ha sido inventado o adoptado al paso del tiempo y que consideramos nuestro- de nosotros-los mayas, los tarahumaras, los mixes, los nahuas”.<sup>1</sup>

Consideramos la cultura como expresión del trabajo creador de la humanidad en su convivencialidad; y en el desarrollo de ésta surgen tecnologías que son parte vital en el largo recorrido de la humanidad creadora en la creación de capital material y cultural.

Al hablar de la etapa inicial de las condiciones en las cuales surgen las tecnologías tradicionales, es necesario referirnos al proceso inventivo que se expresa como necesidad de transformación de la realidad, aquí es donde encontramos elementos de inventiva y de conocimiento tecnológico, entendido como patrimonio intangible que se difunde en el propio ámbito de la creación, que puede ser la empresa, el taller, la universidad, en fin, el lugar propicio para ser expresado en materialidad, en instrumentos de invención; en patrimonio cultural tangible. En México existe una enorme diversidad cultural, diversidad de climas y de formas constructivas del hábitat que incentivan diversos procesos de edificación;<sup>2</sup> asimismo, se han desarrollado investigaciones de vivienda rural y descripción etnográfica del hábitat de los grupos étnicos;<sup>3</sup> donde estudios específicamente de etnoarquitectura son necesarios, y que presenten las características conceptuales y materiales de diseño en la vivienda y en el ámbito de la vida cotidiana; las características que tiene el medio ambiente local, los materiales disponibles y las condiciones bajo las cuales se puede habitar en un espacio construido ex profeso.

El conocimiento de las tecnologías constructivas que se han alcanzado hace necesario hablar de los espacios donde se encuentran latentes los vestigios de la tradición indígena inventiva, aún manifiesta, mayormente cuando valoramos lo magnífico que fue la civilización en el Totonacápan, en la lógica de conformación regional de la sierra norte de Puebla (snP), donde hay indiferencia de las tecnologías apropiadas que son ancestrales y necesario revalorar;<sup>4</sup> expresadas en los vestigios arqueológicos y en la enorme tradición cultural regional; tecnologías que existen desde tiempos inmemoriales y que se expresan

---

<sup>1</sup> Bonfil Batalla, Guillermo. México Profundo. Una civilización negada. Grijalbo. México. Pág. 47.

<sup>2</sup> García del Valle y Villagrán, Gabriel. 1993. Introducción al estudio de la edificación. FA. UNAM México.

<sup>3</sup> Ver la colección de textos del INAH y del INI, sobre los grupos étnicos en México, los cuales integran material de autores clásicos y contemporáneos.

<sup>4</sup> Para el caso de comunidades indígenas es necesario comprender la vivencia cotidiana en una comunidad indígena cercana y además comprender los mecanismos del derecho consuetudinario que se expresan en el interior de esta.

en la historia regional cultural Totonaca, Huasteca y Nahuatl.

Importa, además, la revaloración de las experiencias de las tecnologías tradicionales constructivas indígenas y mestizas que se utilizaron y como se hace uso de ellas en la actualidad, de manera tal, que sea posible eficientar el uso de éstas en procesos productivos edificatorios.

Para Heidegger (1983), Construir “es en su ser, hacer habitar. Realizar el ser del construir es edificar lugares por la unión de los espacios. *Es solamente cuando podemos habitar que podemos construir....* Habitar es, siempre morar o residir entre las cosas. La habitación como cuidado y contemplación, preserva el Quatiparti en aquello en donde los mortales moran; las cosas”;<sup>5</sup> En una reflexión sobre cómo se piensa no solo a ciudad sino como se habita y como se construye.<sup>6</sup>

La manera en como observamos cómo se habita, con ojo etnográfico hace posible diseñar en función de cómo se necesita la construcción de la casa para habitar, de aquí priorizar *in situ* el trabajo de campo.<sup>7</sup> En el mito se valora el habitar.<sup>8</sup>

En referencia a la habitación del hombre antiguo, no se considera que habitó exclusivamente en cavernas, debió haber construido diversos tipos de viviendas, recordemos que valoramos y difundimos de aquellas culturas y pueblos de los cuales hemos tomado como prototipo el origen de las civilizaciones, sin embargo, en los espacios que nos interesa, esto no es cierto ya que está el entendido que al ser construidos por materia orgánica fueron consumidos por el tiempo.<sup>9</sup> Lo que nos lleva a afirmar de la importancia de la etnoarquitectura, recuperando la trascendencia histórica, y el método antropológico comparativo, como herramienta necesaria, que posibilita aprender de los rasgos significativos de la vivienda en relación con la vida cotidiana, en el interior de una cultura, permitiendo conocer de las tipologías similares de distintas culturas.

Las cosas se integran al mundo social, constituyendo su vida social en la convivencia de las personas teniendo asimismo su biografía particular, Una biografía de las cosas desde una perspectiva antropológica como elementos culturales, artefactos y bienes que cumplen una función. Constituyéndose originalmente en un valor de uso.<sup>10</sup> En arquitectura interesa la casa y su historia para ser edificada.

**Ramón Rivera Espinosa**

---

<sup>5</sup> Heidegger, Martín. 1983. Construir, habitar, pensar. En, Revista Aporte. CUDECH. Nos. 8-9. Mayo-Junio. 1983. Pág. 22.

<sup>6</sup> Gasca Salas, Jorge. 2008. Pensar a ciudad. Entre Ontología y Hombre. IPN. México.

<sup>7</sup> Kaplan, David y Manners Robert A. 1985. Introducción crítica a la teoría antropológica. Nueva Imagen. México.

<sup>8</sup> Bierlein, J.F. 2001. Mitos paralelos en la historia del hombre. Oberon. España.

<sup>9</sup> Daumas, Maurice. 1996. Las grandes etapas de progreso técnico. FCE. México.

<sup>10</sup> Appadurai Arjun, (Edit). La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías. CONACULTA, Grijalbo. México.

**PRESENTACIÓN DE MEMORIAS DEL**  
**1<sup>ER</sup> CONGRESO INTERNACIONAL DE FILOSOFÍA DE LA**  
**SUSTENTABILIDAD DE VIVIENDA TRADICIONAL:**  
*“TRANSFORMANDO COMUNIDADES HACIA EL DESARROLLO LOCAL”*

**Rigoberto Lárraga Lara**

Este documento trata el tema de la vivienda rural, su capacidad de ser autónoma, independiente, autosuficiente, asequible y culturalmente diversa, características que le han permitido adecuarse en las distintas épocas conservando técnicas, formas y funciones de origen ancestral, a pesar de las distintas intervenciones exógenas. Sin rayar en la construcción idílica o prístina de una vivienda utópica encontramos algunos componentes de la sostenibilidad de la vivienda tradicional que nos revelan datos importantes en la búsqueda de una vivienda rural sustentable.

En el marco del 1<sup>ER</sup> Congreso Internacional de Filosofía de la Sustentabilidad de Vivienda Tradicional: “Transformando Comunidades Hacia el Desarrollo Local” se presentan los trabajos de investigación de las principales Universidades de México, Colombia y Guatemala referentes al tema de la vivienda tradicional.

En estas Memorias se plantea los argumentos que explican los componentes de la vivienda tradicional que permiten su continuidad, resolviendo las necesidades de habitabilidad de los pueblos de manera equitativa, permitiendo que existan los recursos – naturales, políticos, económicos, culturales y sociales- para que las siguientes generaciones tengan acceso a las mismas oportunidades.

No obstante el optimismo al abordar el tema de una “vivienda rural sustentable”, somos conscientes que la presión sobre los recursos naturales, la sustitución de costumbres y los programas mal instrumentados de erradicación de la pobreza en la región de estudio, han deteriorado varios de estos componentes, poniendo en riesgo la sostenibilidad de dicha práctica.

Por ello es necesario hacer una evaluación que diagnostique la sostenibilidad de la vivienda tradicional, identificando sus componentes, organizando la información en dimensiones, categorías de análisis y criterios, señalando geográficamente donde se requieren acciones que fortalezcan la sostenibilidad de la vivienda tradicional en la región



de estudio, para ello se convocaron a integrar seis mesas de trabajo que durante tres días intercambiaran hallazgos y reflexiones que nos permitirán avanzar en la construcción de una argumentación científica sobre la sustentabilidad de la vivienda tradicional. Se pretende abrir camino para conectar los trabajos académicos experimentarles a la búsqueda de nuevos elementos en la innovación de la arquitectura tradicional, vinculando trabajos de investigación científica para el mejoramiento de la calidad de vida de los pueblos.

## EL CONTEXTO

En la última década del siglo pasado culminó un largo proceso de casi 4 décadas desde Rudovsky hasta la consolidación de ICOMOS a través del comité internacional de arquitectura vernácula CIAV, donde fueron firmados varios acuerdos internacionales que dieron definición a la arquitectura vernácula y le otorgaron la categoría de patrimonio; a la par en la línea del tiempo se fue construyendo el concepto de sostenibilidad, desde la Declaración de Estocolmo en 1972 como detonante del ambientalismo moderno hasta 1998 año en que se aplica el concepto de sostenibilidad a la arquitectura, pasando por los precedentes de Hábitat I y II donde se fijan metas para los asentamientos humanos y se pronuncian por una vivienda adecuada para todos; actualmente el reto en nuestra disciplina es encontrar los componentes que hacen a la arquitectura tradicional una actividad sostenible. Para ello debemos medirla, plantear acciones para su fortalecimiento y de esta forma facilitar la conservación del patrimonio cultural.

En este contexto el Seminario Permanente Interinstitucional de Filosofía de la Ciencia y la sustentabilidad convocó a profesores, investigadores, estudiantes, directivos, vinculadores de proyectos y a toda persona interesada en el impulso y perspectivas del Desarrollo Comunitario, a participar en el: 1<sup>ER</sup> Congreso Internacional de Filosofía de la Sustentabilidad de Vivienda Tradicional: “Transformando Comunidades Hacia el Desarrollo Local”, realizándose los días 2, 3, 4 de Diciembre del 2015, en la ciudad de San Luis Potosí, SLP, México.

Teniendo como objetivo general el construir un espacio en el cual los profesores, investigadores, estudiantes, vinculadores de proyectos y personas interesadas a nivel nacional e internacional, se reúnan para intercambiar experiencias, promover y difundir los retos y alcances del manejo conceptual de la sustentabilidad de la vivienda tradicional, con énfasis en los componentes que la hacen, autónoma, autosuficiente e independiente, y su papel en el desarrollo comunitario. Lo anterior, a través de resultados de investigaciones y metodologías innovadoras que aplican en el diseño participativo, la aplicación de eco tecnologías, la conservación del conocimiento empírico ancestral y buenas prácticas en proyectos de desarrollo endógeno vinculando las necesidades de la comunidad e incidiendo en la sustentabilidad con una visión global.

Además de los objetivos específicos siguientes:

- ✓ Promover la generación de proyectos de intervención comunitaria con perspectiva revalorada de la vivienda tradicional

- ✓ Promover el trabajo colegiado en la investigación y creación de proyectos que vinculen al sector de la investigación académica en las necesidades de la comunidad para su desarrollo.
- ✓ Intercambiar ideas y experiencias relacionadas con la vivienda tradicional y la educación ambiental, desde una perspectiva intelectual e institucional, en el ámbito nacional e internacional.
- ✓ Difundir la investigación e innovación educativa mediante el uso de metodologías y estrategias de aprendizaje que promuevan el desarrollo local/regional.
- ✓ Apoyar la formación de investigadores, diseñadores y desarrolladores de proyectos de impacto comunitario, cuyas metodologías fortalezcan el conocimiento empírico ancestral de la vivienda tradicional.
- ✓ Promover una visión que considere la variable de ordenamiento territorial como un importante factor de desarrollo socioeconómico en las comunidades, garantizando una correcta administración de los recursos naturales que hacen posible la vivienda tradicional para las futuras generaciones
- ✓ Impulsar la innovación científica y tecnológica, así como la difusión de la producción de eco tecnologías a partir del conocimiento endógeno de la vivienda tradicional
- ✓ Propiciar el rescate de las técnicas de construcción tradicionales y conservación de usos y costumbres

El 1ER Congreso Internacional de Filosofía de la Sustentabilidad de Vivienda Tradicional “Transformando comunidades hacia el desarrollo local” se organizó en torno a seis líneas de trabajo, en las cuales se presentaron resultados de investigaciones o proyectos desarrollados o en proceso, relacionadas con la generación del conocimiento, definiciones, aplicaciones y experiencias en torno a la vivienda tradicional, el desarrollo comunitario y sus áreas de oportunidad.

## MESAS DE TRABAJO ÁREAS TEMÁTICAS Y SUBTEMAS

- 1.- Vivienda tradicional y los recursos naturales que la hacen posible
  - Ciclo de vida de los materiales tradicionales
  - Materiales y técnicas ancestrales
  - Arquitectura bioclimática: ahorro energético
  - Nuevas eco tecnologías de base al conocimiento empírico tradicional
  - Sustentabilidad ambiental de la vivienda rural
- 2.- Vivienda tradicional y la diversidad cultural
  - Transmisión del conocimiento en el seno de la comunidad
  - Continuidad y cambio en el conocimiento empírico de la vivienda tradicional
  - Vivienda tradicional, vivienda híbrida y vivienda sustituida preindustrial
  - Pérdida del conocimiento ancestral
  - Sustentabilidad cultural de la vivienda rural
- 3.- Vivienda tradicional y la asequibilidad
  - Subsidios paternalistas, paquetes de materiales
  - Programas de erradicación de la pobreza
  - Créditos, dependencia, insuficiencia
  - Déficit de vivienda en el ámbito rural

- Sustentabilidad económica de la vivienda rural

4. Vivienda tradicional y la autonomía, autosuficiencia e independencia

- Políticas federales de erradicación de la pobreza
- Prototipos de vivienda popular y las consecuencias de su estandarización
- La toma de decisiones en el crecimiento de vivienda rural
- Sustentabilidad institucional de la vivienda rural

5. Vivienda tradicional, la equidad y las redes solidarias de “mano vuelta”

- El tequio, la vuelta de mano, la faena, la mano vuelta en la vivienda tradicional
- Participación comunitaria
- Investigación acción en la vivienda tradicional
- Sociedades rurales para el desarrollo comunitario
- La participación de la familia en la construcción de la vivienda tradicional
- Intercambio solidario de fuerza de trabajo en la construcción de la vivienda tradicional

6. Vivienda tradicional en la transformación de las comunidades hacia el desarrollo local

- Técnicas y materiales tradicionales en proyectos de diseño y buenas practicas del desarrollo comunitario
- Experiencias exitosas en proyectos de ecoturismo donde se utilizaron los componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional
- Técnicas y métodos para la innovación de eco-tecnologías y la participación comunitaria de la vivienda y el desarrollo comunitario en el ámbito rural
- Fundaciones que apoyan proyectos comunitarios
- Proyectos de diseño comunitario, diagnosis y resultados

La arquitectura tradicional es heredera del conocimiento empírico producto de la experimentación ancestral de los pueblos indígenas en sus construcciones. Este cúmulo de experiencias sintetiza la búsqueda constante de los pueblos por satisfacer las necesidades básicas de adaptación al medio natural y nos muestra su forma de ver e interpretar el mundo; esta búsqueda hace de este conocimiento un conocimiento dinámico, ya que éste es constantemente readaptado, renovado y expandido.

Aunque el vocablo sostenibilidad es ajeno al léxico indígena, sus referentes empíricos no lo son porque están presentes en la práctica arquitectónica tradicional, que, a nuestro juicio, contiene los elementos de sostenibilidad siguientes: i) continuidad en el uso ancestral de conocimientos constructivos; ii) continuidad en la conservación del conocimiento arquitectónico ancestral –parte del patrimonio cultural indígena de México-; iii) continuidad en el uso de diversos materiales locales extraídos del escenario mega-diverso de flora y fauna donde se inserta; iv) poca o nula dependencia externa de materiales y conocimientos constructivos, con lo cual se robustece la autosuficiencia y relativa independencia de las comunidades rurales; v) costos de construcción acordes con el contexto económico local caracterizado por baja liquidez y abundancia de fuerza de trabajo; vi) existencia de mecanismos de reciprocidad –como la “vuelta de mano”- que no sólo reducen los costos de construcción también contribuyen a la continuidad de prácticas solidarias tradicionales; vii) conservación del conocimiento *in situ* porque se transmite de manera práctica de una generación a otra, de padres y abuelos a hijos y nietos; viii)

participación de la mayor parte de los integrantes adultos, hombres y mujeres, de cada familia en los proyectos de construcción; ix) la diversidad de soluciones arquitectónicas que satisface la mayor parte de sus necesidades de vivienda.

## **LA VIVIENDA TRADICIONAL. CONCEPTOS PRINCIPALES**

Al hablar de vivienda tradicional inevitablemente necesitamos referirnos a sus creadores, su cosmovisión, la continuidad y el dinamismo del conocimiento empírico, la forma de transmisión de este conocimiento, así como la manera en que usan sus recursos naturales, y refuerzan su sistema de solidaridad e intercambio de fuerza de trabajo en sus construcciones.

La arquitectura tradicional o vernácula soluciona las necesidades de habitabilidad de los pueblos en la adecuación continua a su medio ambiente (Maldonado, 2009). La cual comienza a ser estudiada desde mediados del siglo XX, como respuesta a la homogeneidad de las respuestas arquitectónicas que la arquitectura “moderna” proponía para cualquier parte del mundo.

Maldonado (2009) refiere los orígenes del concepto de la arquitectura tradicional y sus principales exponentes entre los que están: Moholy-Naguy, (1954), Rudofsky (1977), Goldfinger (1970), Rapoport (1969) y Oliver (1978). Estos autores definen algunas características de las construcciones vernáculas como: el trabajo en comunidad, la importancia que tiene el contexto natural y físico, cualidades de durabilidad y versatilidad, así como conceptos de valores transmitidos de generación en generación.

Estos primeros trabajos están rodeados de polémicas exposiciones fotográficas y descripciones de técnicas y materiales que no se habían estudiado antes y que para la mayoría no tenía importancia su estudio por considerarse sin relevancia científica.

Por ejemplo, Rapoport (1969) distingue entre la arquitectura vernácula y la tradicional, incluyendo la segunda en la primera y definiendo la arquitectura tradicional como aquella relacionada a grupos indígenas con características de identidad cultural ancestrales.

En México se publicaron algunos estudios de la vivienda vernácula en el mismo tenor descriptivo. Entre otros textos, está *La vivienda indígena en México y el mundo* de Moya Rubio (1982); en él se hace un estudio detallado de las construcciones vernáculas en 5 zonas de México. Su conclusión está dirigida a que toda cultura desarrolla las condiciones propicias para su habitabilidad (vivienda primitiva) a través de la observación de cómo otros animales hacen sus refugios utilizando materiales vegetales e inertes de su entorno.

Su metodología es principalmente descriptiva, y parte de la observación y comparación con otros elementos en otras zonas e incluso otros países.

Cabe notar que Moya Rubio menciona una clasificación a la que llama vivienda indígena evolucionada, la cual no define pero describe en casos excepcionales. Asimismo, este autor utiliza la clasificación de los antropólogos Miguel O. de Mendizábal y W. Jiménez Moreno hecha por grupo lingüístico. Utilizar esta clasificación en una región más pequeña, como la Región

La tesis de Echeverría (2008), documenta la conservación y destrucción del patrimonio arquitectónico como una representación y reproducción del paisaje cultural. La autora considera la lectura hermenéutica como instrumento para analizar el “objeto arquitectónico” como síntesis socio-física y expresión de un determinado orden que regula las relaciones de intercambio entre personas, elementos físicos y el entorno.

Echeverría menciona que los pueblos aplican valores y normas que crean paisajes culturales tan próximos a lo ideal como sea posible, lo cual crea la identidad de los paisajes culturales y por ello la importancia de conservar dichas prácticas. Echeverría intenta definir el objeto arquitectónico como patrimonio cultural, por cuanto representa y reproduce un paisaje cultural. Sus conceptos enfatizan la continuidad cultural, pero hace a un lado algunos elementos de igual importancia necesarios para determinar la continuidad de las expresiones arquitectónicas tradicionales, como son los económicos, sociales, ambientales y políticos.

Antecedentes también trabajos en torno al rescate del conocimiento vernáculo en la arquitectura como el *Atlas de la vivienda rural en Morelos* (2000), o las memorias publicadas del “Seminario Iberoamericano de vivienda rural” (volúmenes I, II, III y IV) del 1999-2002, donde se conjuntan las últimas investigaciones del tema realizadas por investigadores de varios países invitados. En estas publicaciones, el estudio sobre la vivienda tradicional en el ámbito rural está cargado de propuestas relacionadas con la sostenibilidad, calidad de vida, la participación social y la conservación del patrimonio cultural, discursos que reproducen la reflexión y conciencia ambiental-social de las últimas décadas al integrarse dichos conceptos a la disciplina de la arquitectura, en especial en la vivienda tradicional en el ámbito rural.

La UNESCO (2009) identifica las siguientes siete características del conocimiento indígena: El conocimiento indígena tiene sólidas raíces para un desarrollo sostenible; el conocimiento masculino y femenino tienen formas complementarias del saber; el conocimiento indígena desafía los supuestos de la ciencia occidental; la continuidad y el cambio son principios del dinamismo del conocimiento 'tradicional'; existen sinergias entre el conocimiento indígena y el científico; se debe proteger el conocimiento indígena; por último, se debe reactivar la transmisión del conocimiento en el seno de las comunidades indígenas.

La observancia de estos principios normativos permite caracterizar el conocimiento indígena sin poner en riesgo su sostenibilidad cultural. La UNESCO reconoce que cuando idealizamos o subestimamos el conocimiento indígena corremos el riesgo de plantear acciones que paralicen su desarrollo o bien que deterioren su identidad cultural, por lo que

esta organización ha propuesto normas que permitan entender el dinamismo y la autonomía del conocimiento indígena.

Utilizando la definición y clasificación de la vivienda tradicional de Rapoport (1969), Rudofsky (1977), Rubio (1982) y los principios de UNESCO (2009) se proponen las siguientes definiciones:

La arquitectura tradicional es el corpus de conocimiento empírico de los pueblos originarios acerca de técnicas y materiales de construcción, principalmente de uso habitacional, con las siguientes características: es didáctica y homogénea; mantiene una estrecha relación entre sociedad y el objeto arquitectónico; en su ejecución interviene el trabajo colectivo; utiliza los materiales disponibles en su medio natural y no intervienen especialistas para su construcción; la arquitectura tradicional respeta el contexto cultural y el medio ambiente; sus cualidades son de durabilidad y versatilidad y se reproduce a través de conceptos y valores transmitidos de generación a generación. Además, la arquitectura tradicional es dinámica y flexible porque incorpora innovaciones que devienen nuevas tradiciones o componentes de ellas. Asimismo, mantiene viva o actualiza la tradición constructiva prehispánica.

No obstante su sencillez, en lo fundamental, la arquitectura tradicional debe su existencia a que satisface –sin prejuzgar su eficiencia, eficacia o nivel de confort- las necesidades de habitabilidad de sus practicantes. De igual modo, destaca el carácter “independiente” o “autárquico” de este tipo de arquitectura porque no depende –o su dependencia es mínima- de la llamada “arquitectura moderna”, que está representada por sus practicantes, su respectivo “*know-how*” y sus materiales “modernos”.

A partir de la arquitectura tradicional se construyen tres tipos de viviendas: la vivienda tradicional primaria; la vivienda tradicional preindustrial o híbrida; y la vivienda vernácula “moderna”, o sustituida. A continuación presentaremos nuestra definición de cada una de estos tipos de viviendas.

La vivienda tradicional primaria (mencionada por Rapoport (1969) como “primitiva”), incluye a aquellas construcciones hechas principalmente por las sociedades indias, que utilizan modelos con pocas variaciones; la practican las comunidades originarias, en donde todos son capaces de construir su propia vivienda, y en el conjunto se logra la uniformidad en el paisaje cultural.

La vivienda tradicional preindustrial o híbrida -Moya (1982) la llama “evolucionada”- es un modelo más flexible que los utilizados en las construcciones primarias, pero conserva una gran parte de sus técnicas, funcionalidad y materiales vegetales y geológicos. A su vez, conserva el sistema de participación solidaria en su construcción, su topología, multifuncionalidad, escala y forma. Utiliza algunos materiales preindustriales pero los ha incorporado eficientemente a su habitabilidad cultural.

La vivienda vernácula “moderna”, o sustituida, está ejemplificada por las viviendas construidas en el ámbito rural con un empobrecido conocimiento tradicional de sus rasgos primarios, donde se utilizan materiales y técnicas exógenas, por voluntad propia o bien, por el uso de los subsidios gubernamentales, en forma de paquetes de materiales industriales.

Estas definiciones nos ayudarán a distinguir los rasgos más sobresalientes de la vivienda tradicional, sus relaciones, dimensiones, categorías de análisis y criterios. Los cuales nos servirán

## **DIMENSIONES Y CRITERIOS DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA VIVIENDA TRADICIONAL**

Utilizando las dimensiones propuestas por la Agenda 21 local (Ambiental, Social y Económica), la metodología revisada por Segnestam (2002), las dimensiones cultural (Hernández, 2003; Toledo, 1999) y la institucional/política (Toledo, 1999), se propuso para este 1er Congreso Internacional 5 dimensiones con el fin de ordenar de manera más apropiada los datos generados por mesas de trabajo, añadiendo una sexta mesa como buenas prácticas en el desarrollo de comunidades.

Los criterios seleccionados que nos permitirán relacionar las reflexiones con el “*deber ser*” de la sostenibilidad son: para la dimensión económica el criterio es la equidad; para la dimensión social son la calidad de vida y la participación comunitaria; para la dimensión ambiental los criterios son la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales; para la dimensión institucional, el criterio es la gobernanza; en la dimensión cultural los criterios son la continuidad y el cambio del conocimiento tradicional (UNESCO: 2009).

A medida que se acerquen los pueblos a los estándares de sostenibilidad tendrán mayor control: ambiental, social, económica, institucional y cultural (Toledo: 2000).

De esta manera, distintas fuentes proponen como “el deber” ser para la vivienda tradicional las siguientes metas ordenadas en las 5 dimensiones de la sostenibilidad.

*Dimensión ambiental:* el desafío de la conservación y el manejo sustentable de los recursos.

- Proteger el sistema biofísico que permite la obtención de insumos a la vivienda.
- Usar de manera sustentable los ecosistemas y la naturaleza.
- Utilizar preferentemente recursos locales, naturales, abundantes renovables, bioasimilables, aceptables por la población local.
- Aplicar el principio de reciclaje y re-uso en todos los procesos materiales posibles reduciendo desechos.
- Desarrollar procesos de producción, construcción y explotación no contaminantes ni agresivos para el medio.
- Priorizar el uso de recursos (materiales, agua, energía) del entorno natural en la

edificación, considerando la capacidad de carga de este y estableciendo compensaciones si esta es superada.

- Reducir en general el consumo de materiales en la edificación, instrumentar el uso de materiales renovables y/o con menor consumo energético en su fabricación y puesta en obra y/o reciclados o reutilizados.
- Analizar el ciclo de vida de los materiales y evaluar el costo total en términos energéticos incluyendo sus externalidades derivadas del transporte.
- Reducir la producción de residuos en las fases de construcción y demolición y reciclar y revalorizar los residuos resultantes.
- Incrementar la eficiencia energética de la edificación tanto en la fabricación de materiales, como en la fase de construcción y puesta en obra, así como en el ciclo de vida completo de la vivienda.
- Implementar el manejo integrado de los desechos sólidos domésticos, incluyendo el tratamiento y la deposición final adecuada

### ***Dimensión Social: El desafío de la calidad de vida en la vivienda tradicional***

- Permitir el desarrollo del capital social para su reproducción en el presente y futuro.
- Superar el déficit de vivienda y servicios de saneamiento.
- Satisfacer las necesidades humanas de de la vivienda (Hernández: 2003)
- Satisfacer las necesidades de vivienda en el presente y en el futuro.
- Garantizar la equidad en la oportunidad de acceso a la vivienda (m<sup>2</sup> y calidad).
- Fomentar la diversidad de soluciones arquitectónicas que satisface la mayor parte de sus necesidades de vivienda.
- Lograr la confiabilidad en la estructura y materiales empleados y acabados por parte de los ocupantes.
- Facilitar la construcción, rescate y bienestar de la cultura bioclimática y su aceptación de sus ocupantes en relación al bienestar social.

### ***Dimensión Política/Institucional: el desafío de la gobernanza y la participación comunitaria***

- Facilitar la participación comunitaria y la gobernabilidad democrática en los comités de desarrollo y mejoramiento de vivienda.
- Promover instrumentos y regulaciones legales para asegurar la sostenibilidad ambiental de la vivienda tradicional.
- Facilitar la participación comunitaria en los consejos consultivos en los temas relacionados con la vivienda.
- Descentralizar territorios y toma de decisiones.
- Ejercitar el derecho y la participación de pueblos indígenas.

### ***Dimensión económica: el desafío de la equidad***

- Alcanzar la autonomía e independencia de los organismos crediticios para la construcción de vivienda.
- Fortalecer la autonomía en la gestión, tiempos y costos de la vivienda tradicional.
- Permitir poca o nula dependencia externa de materiales y conocimientos constructivos,



- con lo cual se robustece la autosuficiencia y relativa independencia de las comunidades rurales.
- Garantizar la vivienda accesible al 100% de la población costos de construcción acordes con el contexto económico local caracterizado por baja liquidez y abundancia de fuerza de trabajo.
- Fortalecer la equidad en la oportunidad de acceso a una unidad de vivienda de iguales dimensiones y calidad.
- Buscar el bajo costo de sustitución de vivienda en caso de contingencia ambiental (inundaciones).
- Fortalecer las relaciones de solidaridad e intercambio de fuerza de trabajo que permite un precio accesible aún 100% de la población.

**Dimensión Cultural:** el desafío de la continuidad y el cambio del conocimiento tradicional en la vivienda (UNESCO: 2009)

- Promover el uso y desarrollo de tecnología tradicional para la vivienda en un proceso de adaptación continua de los ecosistemas locales.
- Incorporar eficientemente innovaciones sustentables a las necesidades contemporáneas de los usuarios de la vivienda tradicional.
- Facilitar la transmisión del conocimiento racional de generación a generación.
- Fortalecer los lazos de identidad cultural a través de la unidad del paisaje arquitectónico y su relación estrecha al entorno natural.
- Permite la diversidad de soluciones arquitectónicas que satisfacen a la mayoría las necesidades de sus usuarios y enriquece la diversidad cultural.
- Permitir la continuidad en la conservación del conocimiento arquitectónico ancestral – parte del patrimonio cultural de México-.
- Proteger el conocimiento indígena y la transmisión del conocimiento en el seno de las comunidades.
- Alcanzar la participación de la mayor parte de los integrantes adultos, hombres y mujeres, de cada familia en los proyectos de construcción.

Estas metas fueron extraídas de diferentes fuentes (ver Figura 1) y fueron construidas por categorías de análisis de acuerdo a los criterios de sostenibilidad seleccionados y construyen el “deber ser” de la sostenibilidad de la vivienda tradicional.

Figura 1. Metas y criterios de la sostenibilidad de la vivienda tradicional.

| Metas para la sostenibilidad<br>“el deber ser” |                          |                        |                         |                              |
|--|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Sostenibilidad ambiental                       | Sostenibilidad Económica | Sostenibilidad social  | Sostenibilidad cultural | Sostenibilidad institucional |
| Alucino (2002)                                 | Kibwage (2011)           | Hernández (2005)       | UNESCO (2009)           | Insunza (2009)               |
| CONAVI (2008)                                  | Oktay, Hosokara (2010)   | Tetrault (2004)        | Chiu (2004)             | Tetrault (2004)              |
| Monillon (2009)                                | Hernández (2005)         | Oktay, Hosokara (2010) | Oktay, Hosokara (2010)  | Toledo (2006)                |
| Oktay, Hosokara (2010)                         | Winston, Pareja (2007)   | Toledo (2006)          | Echeverría (2008)       |                              |
|  |                          | Jong-J, Rigdom (1998)  | ICOMOSS (1999)          |                              |
|  |                          | Fox (2007)             | Tetrault (2004)         |                              |

Fuente: Lárraga (2015)

Podemos resumir el “deber ser” en las siguientes ideas: continuidad del conocimiento de técnicas y manejo de materiales locales; conservación de una identidad cultural, uniformidad del paisaje arquitectónico tradicional; autosuficiencia en la obtención de materiales, de preferencia renovables y de bajo consumo energético; autonomía de los usuarios para tomar decisiones de gestión y diseño de las construcciones; continuidad del sistema de participación solidaria en la transmisión de conocimiento e intercambio de fuerza de trabajo; independencia de organismos e instituciones para la construcción y mejoramiento de su vivienda; continuidad en el desarrollo local de tecnología tradicional en su proceso de adaptación continua a su medio ambiente; continuidad en la diversidad de espacios y funciones necesarias para satisfacer la mayoría de sus necesidades de habitabilidad de las familias contemporáneas.

### ***La interdisciplinariedad en la comprensión de los componentes de la sostenibilidad de la vivienda tradicional***

Al estudiar los antecedentes de la vivienda tradicional nos encontramos que sus hallazgos quedan definidos y encerrados en disciplinas tradicionales como la arquitectura o bien la antropología, las cuáles describen a través de técnicas y métodos sus componentes, pero encuentran dificultades para explicar sus tendencias y problemáticas, así como, la determinación económica, cultural e institucional de sus contextos.

Debido a lo anterior es necesario explorar el concepto de la sostenibilidad bajo una perspectiva interdisciplinar, la cual requiere metodológicamente de la colaboración de diversas y diferentes disciplinas y, en general, la colaboración de especialistas procedentes de diversas áreas tradicionales.

Lo anterior permite primero, entender el concepto complejo de la sostenibilidad, segundo permite ubicar los componentes que potencian la autosuficiencia, autonomía y autodependencia de las técnicas ancestrales con que resuelven su necesidad de vivienda, tercero nos permite entender porque se ha ido deteriorando el conocimiento y uso de los materiales y técnicas en la construcción de la vivienda tradicional.

“La disciplina es una categoría organizacional en el seno del conocimiento científico; ella instituye allí la división y la especialización del trabajo y ella responde a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias. Si bien está englobada a través de un conjunto científico más vasto, una disciplina tiende naturalmente a la autonomía, por la delimitación de sus fronteras, la lengua que ella se constituye, las técnicas que ella está conducida a elaborar o a utilizar, y eventualmente por las teorías que le son propias” (Morin:2013:1).

Una de las virtudes del enfoque disciplinar es el dominio del lenguaje sobre los temas que ha ido apropiando, No obstante, este enfoque encuentra dificultades al retomar conceptos complejos que implican relaciones multidimensionales en su abordaje como es el caso de la sostenibilidad, cometándose errores de interpretación o bien quedándose en aportaciones superficiales y no precisas.

La institución disciplinaria entraña a la vez un riesgo de hiperespecialización del investigador y un riesgo de cosificación del objeto de estudio donde se corre el riesgo de olvidar que este es extraído o construido. El objeto de la disciplina será entonces percibido como una cosa en sí; las relaciones y solidaridades de este objeto con otros, tratados por otras disciplinas, serán dejadas de lado, así como también las ligazones y solidaridades con el universo del cual el objeto es parte. La frontera disciplinaria, su lenguaje, tenemos como ejemplo las investigaciones sobre ciclo de vida de los materiales de construcción, donde utilizan herramientas y técnicas para cuantificar el impacto de los materiales desde la “cuna hasta la tumba” especializándose a tal grado sus herramientas no pueden relacionar las dimensiones económicas, sociales, culturales e institucionales alrededor de los materiales para la construcción y el medio ambiente natural, teniendo un gran sesgo por su hiperespecialización.

La apertura es por lo tanto necesaria. Ocurre que aún una mirada *naïf* de un amateur, ajeno a la disciplina, aún más a toda disciplina, resuelve un problema cuya solución era invisible en el seno de la disciplina. La mirada *naïf* que no conoce evidentemente los obstáculos que la teoría existente impone a la elaboración de una nueva visión, puede, frecuentemente, pero a veces con razón, permitirse esta visión.

Marcel Proust decía: "un verdadero viaje de descubrimiento no es el de buscar nuevas tierras sino tener un ojo nuevo". Jaques Labyrie nos ha sugerido el teorema siguiente, que sometemos a verificación: "Cuando uno no encuentra la solución en una disciplina, la solución viene desde afuera de la disciplina". (Morin:2013:3).

Esto lo vemos en las propuestas de ecovillas y ecoaldeas donde los “no arquitectos” experimentan con técnicas y materiales sustentables, locales, integradores, con ciclos de vida de bajo impacto antrópico, con énfasis en la gobernanza, diversidad cultural, equidad, asequibilidad, uso eficiente de energías renovables, calidad de vida, desarrollo endógeno entre otros.

La ciencia ecológica se ha constituido sobre un objeto y un proyecto poli e interdisciplinario a partir del momento donde no solamente el concepto de nicho ecológico, sino el de ecosistema (unión de un biotipo y de una biocenosis) ha sido creado (Tansley 1935), es decir, a partir del momento donde un concepto organizador de carácter sistémico ha permitido articular los conocimientos más diversos (geográficos, geológicos, bacteriológicos, zoológicos y botánicos). La ciencia ecológica ha podido no solamente utilizar los servicios de diferentes disciplinas, sino también crear científicos policompetentes teniendo además la competencia de los problemas fundamentales de este tipo de organización.

Pierce llamaba la abducción. La conjunción de nuevas hipótesis y del nuevo esquema cognitivo permiten articulaciones, organizativas o estructurales, entre disciplinas separadas y permiten concebir la unidad de lo que estaba hasta entonces separado. (Morin:2013:6).

Hoy, hace falta tomar conciencia de este aspecto que es el menos esclarecido en la historia oficial de las ciencias y que es un poco como la cara oscura de la luna. Las disciplinas están plenamente justificadas intelectualmente a condición de que ellas guarden un campo de visión que reconozca y conciba la existencia de las relaciones y

solidaridades. Más aún, ellas no están plenamente justificadas a menos que ellas no oculten las realidades globales.

Otra consciencia, aquella a la cual Piaget llamaba el círculo de las ciencias que establece la interdependencia de facto de las diversas ciencias, es igualmente necesaria.

La arquitectura trata de diseño de espacios, materiales y técnicas de construcción, pero esta no es solamente techos y paredes sino también responde a un entorno tanto económico, institucional, social, cultural y evidentemente ambiental geográfico las ciencias humanas están de cierta manera enraizadas en las ciencias biológicas, las cuales están enraizadas en las ciencias físicas, ninguna de ellas, evidentemente, reductibles la una a la otra. Sin embargo, las ciencias físicas no son el pedestal último y primitivo sobre el que se edifican todas las otras; estas ciencias físicas, por fundamentales que sean, son también ciencias humanas en el sentido que aparecen dentro de una historia humana y de una sociedad humana. La elaboración del concepto de energía es inseparable de la tecnificación e industrialización de las sociedades occidentales en el siglo XIX. Por lo cual, en un sentido, todo es físico, pero al mismo tiempo, todo es humano. El gran problema es, entonces, encontrar la difícil vía de la entre articulación entre las ciencias que tienen cada una, no sólo su propio lenguaje, sino conceptos fundamentales que no pueden pasar de una lengua a la otra.

En fin, no es sólo la idea de ínter y de transdisciplinariedad lo que es importante. Debemos "ecologizar" las disciplinas, es decir, tomar en cuenta todo lo que es contextual comprendiendo las condiciones culturales y sociales, es decir, ver en qué medio ellas nacen, plantean el problema, se esclerosan, se metamorfosean. Es necesario también lo metadisciplinario, el término "meta" significando superar y conservar. No se puede quebrar aquello que ha sido creado por las disciplinas; no se puede quebrar todo encierro, hay en ello el problema de la disciplina, el problema de la ciencia como el problema de la vida: es necesario que una disciplina sea a la vez abierta y cerrada.

"Hace falta pensar también que aquello que está más allá de la disciplina es necesario para la disciplina, para que ella no sea automatizada y finalmente esterilizada, lo que nos reenvía a un imperativo cognitivo formulado ya hace tres siglos por Blas Pascal, justificando las disciplinas mientras tenía un punto de vista metadisciplinario: "siendo todas las cosas causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas, y todas entreteniéndose por un lazo natural e insensible que liga las más lejanas y las más diferentes, yo considero imposible conocer las partes sin conocer el todo, tanto como conocer el todo sin conocer particularmente las partes". (Morin:2013)

En conclusión, para qué servirían todos los saberes parcelarios sino para ser confrontados para formar una configuración respondiendo a nuestras demandas, a nuestras necesidades y a nuestros interrogantes cognitivos.

*Por ultimo reconocemos que:*

La vivienda tradicional es vigente en el campo mexicano. A pesar de sus condiciones precarias y de la falta de políticas gubernamentales que la apoyen. La vivienda tradicional es auto-construida y rescata los saberes ancestrales y la relación con su medio ambiente. Producen habitabilidad de los sectores más desprotegidos de la economía de nuestro

país. Resguarda los recursos naturales, culturales y permite la autosuficiencia, independencia, autonomía, asequibilidad y equidad.

La vivienda tradicional mantiene vivo el legado de las y los antiguos pobladores. Esta diversidad cultural es parte del patrimonio cultural de México, que subsiste gracias a las pequeñas comunidades que siguen perpetuándola, es amenazada por las políticas de desarrollo mal aplicadas y el empeño por uniformar y urbanizar el campo mexicano.

La vivienda tradicional ha permanecido vigente por centenares de años, por su alto componente de sustentabilidad, el cual, es un saber que nos permite construir conocimiento nuevo e innovar en él.

La diversidad cultural de la vivienda tradicional es indispensable para el fomento de la sustentabilidad cultural, su principal virtud, hace de ésta, única en su contexto, apropiando a sus usuarios con los productos arquitectónicos.

La producción campesina de la vivienda tradicional es la base del reconocimiento al paisaje arquitectónico como Patrimonio Cultural de la Humanidad. Fue reconocida por la UNESCO en 1999 a través de ICOMOS por ser “El Patrimonio Tradicional o Vernáculo construido la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo”.

Estos datos demuestran que la vivienda tradicional es un sujeto indispensable para el desarrollo del campo y para garantizar la habitabilidad, la autonomía, autosuficiencia e independencia del hábitat de las comunidades.

Sin embargo, la vivienda tradicional ha sido despreciada en las décadas recientes. A partir de 1982, cuando se abandonó al pequeño productor, la economía rural se ha estancado y no crece más del 2% anual, no hay empleos, se dispara la pobreza y la migración. México se transforma en un país que abandona a su campo y pone en riesgo la seguridad alimentaria.

A los campesinos se les ha creado una imagen injusta como “expresión del pasado”, “ancla para el desarrollo” o “pobres”, “improductivos e ineficientes, que depredan los recursos naturales, con procedimientos ineficientes, para generar productos de baja calidad”. Lo anterior se refleja en la vivienda tradicional, expresión que produce en las nuevas generaciones un símbolo de atraso y pobreza.

Por todo lo anterior, es vital para nuestro país valorar y apoyar a las comunidades, sus medios y modos de vida, producción y cultura, incluyendo en ello a la vivienda tradicional. Para ello, es necesario mantener la propiedad social de la tierra y el agua como base de la producción campesina de alimentos, y como bienes básicos para la reproducción social y la plena realización de los derechos a la vivienda digna, alimentación, al agua y a la vida.

Hoy es indispensable revalorar y fomentar el potencial de la vivienda tradicional, sus técnicas y materiales constructivos, así como hacer plenamente justos, progresivos y

eficientes los programas dirigidos a este sector, al igual que los apoyos técnicos y económicos, ya que mejorar sus condiciones productivas redundará en beneficios para toda la sociedad.

La arquitectura y el diseño del paisaje debe concebirse como una proyección en todas las escalas del territorio, en la “búsqueda del paisaje perdido”: El paisaje como memoria social, resguardo de la identidad y la diversidad. Ese paisaje, en cada caso, es el lugar definido como cuna de visiones en un lenguaje de códigos abiertos, donde “el lugar inspira la técnica”. Desde el paisaje valoramos la naturaleza y la cultura de lo local, en una modernidad apropiada, nuevo futuro de la modernidad.

# ETNOARQUITECTURA Y COMPATIBILIDAD

Ramón Rivera Espinosa  
Universidad Autónoma Chapingo

*"El territorio es una estructuración del espacio estático  
A través del cual se desplaza el espacio personal)  
por la que el individuo experimenta una sensación de posesividad"*  
Terence Lee

Es conveniente impulsar estudios que tiendan a la futura satisfacción de los usuarios. Intensificando las investigaciones ergonómicas, referidas al aspecto de la relación entre el espacio personal, la intimidad, la aglomeración, el aislamiento, la adecuación y compatibilidad con el medio ambiente. En donde se expresa la diversidad de reacciones ambientales, por ejemplo; en donde la intimidad constituye un óptimo nivel de actividad interpersonal; de no aislamiento, que se basa en ideales individuales que dependen de la personalidad de cada persona. "Una de las premisas básicas de que partiremos en páginas sucesivas será la de que el medio ambiente físico es una de las influencias que contribuyen a moldear nuestro comportamiento y a definir nuestras opiniones juicios y emociones: En este sentido podemos decir que determina en parte la personalidad de cada uno. De la misma forma, la especie humana dispone de poderosos recursos para influir en el medio ambiente. Por consiguiente, seremos tanto más capaces de decidir nuestro destino, cuanto mejor sea nuestra comprensión de las interacciones hombre-medio ambiente. La limitación más grave con que nos encontramos ahora es nuestra propia ignorancia".<sup>11</sup>

La territorialidad es adquirida y se ramifica sobre él supuesto que el espacio sea útil para la humanidad. Ante el umbral donde el ser humano comienza a sentir una sensación de aglomeración.<sup>12</sup> Hablar de la arquitectura sin profesionales, sin arquitectos implica "no solo es la mezcolanza de tipos de construcción tradicionalmente menospreciados o ignorados por completo, sino el silencio testimonio de formas de vida ricas profundas intuiciones, aunque escasa en progreso. Su interés es más estético y técnico pues se refiere a las raíces de la experiencia humana. Además es una arquitectura sin dogmas".<sup>13</sup>

Conviene reivindicar la arquitectura anónima, como expresión de arquitectura vernácula, y que lamentablemente no es de interés para numerosos estudiantes.<sup>14</sup> Si bien "Cuando se introducen materiales y métodos extraños, la tradición local declina, las costumbres son desplazadas por las tendencias y el estilo vernáculo perece".<sup>15</sup> De aquí que se dé la dicotomía entre la Arquitectura heroica, monumental que se erige para alimentar los símbolos nacionales y la arquitectura rústica, del pueblo. Persistiendo el desprecio por las

---

<sup>11</sup> Lee, Terence. 1976. Psicología y medio ambiente. CEAC. España. Págs. 19 y 20. (Altman 1959).

<sup>12</sup> Lee. Op. Cit. Pág. 21

<sup>13</sup> Rudofsky, Bernard. 2006. Constructores prodigiosos. Apuntes sobre una historia natural de la arquitectura. Pax. México. Pág. 10.

<sup>14</sup> Para una revisión de las clasificaciones de los diversos tipos de vivienda Schoneauer, Norbert. 1984. 6000 años de hábitat. De los poblados primitivos a la vivienda urbana en las culturas de oriente y occidente. GG. España.

<sup>15</sup> Op. Cit. Pág. 14.

cavernas, la que demanda valorización. Conocimiento de la arquitectura de la caverna como santuario antes que viviendas ordinarias, llamadas *Tectiformes*; diagramas de construcciones de madera, la predilección de los dioses para habitar en las cavernas, Zeus, una enorme variedad de formas y estilos de vida de las cavernas donde se habitaba en reclusión y convivencia. Son los Rascasuelos, una variedad de viviendas subterráneas y que han sido de gran importancia en la historia de manera que una tecnología subterránea es posible desarrollar a en el caso de (buscar copias sobre vivienda subterránea). Como el caso de los chinos en el norte de china donde el suelo es blando donde los agricultores no desperdician tierra construyendo encima de ella.

*La arquitectura bruta*, o rudimentaria, ejemplo; comer en chozas construidas sobre los árboles. Ejemplo, de esta en la historia en que diversas civilizaciones habitaban en los árboles; como los aborígenes en Tasmania.

La *Arquitectura móvil*, permitía el desplazamiento de comunidades enteras en sociedades de tradición nómada. Hechas de materiales flexibles y duraderos. De aquí esta expresada la inventiva de la gente que va creando condiciones de creación constructiva edificatoria que ira constituyendo un tipo particular de arquitectura vernácula local, desarrollar; “A través de la arquitectura vernácula se puede estudiar toda una forma de entender la vida humana frente al medio, diferentes tipos constructivos y formales de los pueblos, así como sus culturas, su comportamiento social y económico. Así, entre el hombre y el clima se establece un proceso que tiene como resultado una arquitectura vernácula distinta según la latitud, uso e importancia socioeconómica, todo ello derivado de una valoración de datos geográficos, climáticos, humanos y estructurales”.<sup>16</sup> Enfrentadas a la arquitectura de pedigrí.

## **De la Compatibilidad**

Es aquella praxis en la cual se expresa de mejor manera la relación de respeto hacia el entorno natural, en condiciones de incorporación al desarrollo local ambiental, donde ir más allá de la sustentabilidad requiere la comprensión, que esta depende de la dirección y el sentido del sistema ecosocial, de aquí la necesidad de un nuevo concepto alternativo al de la sustentabilidad que plante una integración cognitiva y una “o reordenación sincrónica en torno a la idea de sustentabilidad. Además que comprenda un campo de decisiones mayor, el cual involucra cambiar y orientar la ganancia para que por lo menos empate el interés general de la sociedad para conservar o rehabilitar el conjunto de ecosistemas así como los modos de apropiación de la naturaleza y generación de la riqueza”, en que en la construcción de una economía humana se encuentre en convivencia con la economía de la naturaleza, con un comportamiento de sujeto del hombre y no bajo los dominios del capital<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Montesinos Campos, José Luís. 2005. Tipologías de vivienda vernácula como base de creación de nuevos modelos integrados en su medio ambiente. IPN. México. Pág. 17.

<sup>17</sup> Torres Carral Guillermo. 2003. Más allá de la sustentabilidad: el desarrollo compatible. Revista Textual. Análisis del medio rural latinoamericano. Tercera época Nos 41-42 Págs. 8-9

Realiza una confrontación entre las versiones antropocéntrica u biocéntrica, en las que se expresan las incompatibilidades



Lo que caracteriza la compatibilidad es su condición de ser más autonomista. La cultura<sup>18</sup> y la interdisciplinariedad en la explicación de lo propio está orientado al conocimiento para transformar la realidad basada en valores con las características siguientes; es relativista y regionalizador y de máxima diversidad y compatibilidad, con autonomía cultural, es contingente, abierto a los desarrollos creativos, en práctica legitimada democráticamente, en donde la evaluación contenga la decisión de los implicados.<sup>19</sup>

Un ejercicio metodológico compatible es definiendo la unidad de estudio,<sup>20</sup> de manera tal que sea preciso comprender situaciones cognitivas de lo ecológico,<sup>21</sup> y que a partir de esta estrategia metodológica sea posible poder acercarnos a la concreción de la realidad y las decisiones que se tomen sean de mayor objetividad.

En el estudio de la arquitectura popular, como la casa-habitación campesina, es conveniente su análisis como un todo; el contenido y el continente, para conocer la realidad del conjunto, es decir, hay que estudiar el significado e importancia cultural, lo que constituye el aspecto espiritual; aspectos de trasfondo de neto carácter espiritual relacionados con la realidad absolutamente material; la construcción; la casa misma;<sup>22</sup> “Cuando se hace caso omiso o se olvidan las experiencias y valores derivados del pasado, entonces, perdidas las raíces propias al llegar y hacerse presentes elementos y fenómenos nuevos, diferentes y de muy diverso origen, el impacto cultural que dicha comunidad reciba producirá reacciones amorfas carentes de valor propio...(la cual indudablemente se reflejara en el ambiente arquitectónico de la población)”.<sup>23</sup> “La casa habitación campesina es la base fundamental de cualquier análisis; estudio programación o conocimiento sistemático que se quiera tener acerca de la arquitectura popular de cualquier comunidad del país” Y “son precisamente las características y los valores intrínsecos materiales y espirituales, presentes en la arquitectura popular, los que constituyen el índice del potencial que una comunidad, región o país posee para poder elaborar una arquitectura que, sobrepasando las características de lo popular, alcance las correspondientes a lo ejemplar”.<sup>24</sup>

En lo estético de la vivienda particular campesina rumana se enfatiza en el cuarto bueno o bonito; en que es necesario “conocer el ordenamiento y la compleja estructura constituida por todos los elementos que conforman la casa habitación del campesino, se han de captar los múltiples y variables fenómenos –y las funciones de estos, derivadas del modo de vivir de esa población campesina.

El arreglo y conformación del interior de una casa habitación debe ser la expresión más concentrada del modo de vivir de sus ocupantes. Esto es: debe ser reflejo del medio ambiente circundante, así como el desarrollo social en todas sus facetas, tanto las económicas como las tecnológicas. Solo cuando se considera un conjunto en su totalidad

---

<sup>18</sup> Entendida en su acepción simbólica, social, material y ambiental

<sup>19</sup> Medina Manuel. 1996. Ciencia, tecnología y cultura, Bases para un desarrollo compatible. En: Ética, Estética y Naturaleza. op. cit. Pág. 118

<sup>20</sup> Ardón Mejía Mario. Métodos e instrumentos para la investigación etnoecológica participativa. En: Etnocológica. Vol. VI. No. 8 Diciembre 2001

<sup>21</sup> Rodríguez Julio A. 2005 Condiciones cognitivas para un desarrollo sostenible. Tesis de Doctorado. Universidad de Gotemburgo. Suecia

<sup>22</sup> Petrescu, Paul. 1974. La habitación campesina en Rumania. Sepsetentas. México. Págs. 8-9.

<sup>23</sup> Op. Cit. Pág. 17.

<sup>24</sup> Op. Cit. Págs. 22 y 23.

es como pueden quedar explicadas, en una o en otra forma, situaciones o particularidades tales como la existencia del cuarto bonito en la casa habitación del campesino rumano”.<sup>25</sup>

La casa está en armonía con el medio ambiente natural. Los materiales utilizados son los directamente cercanos y la vivienda es acogedora ya que el fogón llega a ser un elemento básico ya que la calefacción llega a ser vital debido a las temperaturas extremas en las zonas montañosas que caracterizan a Rumania.

## **La Etnoarquitectura en México**

**“Cuál es la intención esencial de la arquitectura?, La arquitectura es el arte de proporcionar un refugio ordenado para una gran cantidad de actividades humanas”**

**Wells Coates**

Para Mesoamérica hay dos tipos de centros urbanos; el modelo del centro de México y el área maya.<sup>26</sup> No radicando solo en el área de planificación urbana, sino en el de la organización social y en el tipo de unidades económicas. En algunas culturas como en las ciudades sumerias y los centros mayas la planificación urbana consideraba solamente las áreas cívico-ceremoniales. Tomando muy en cuenta las condiciones de edificación y de planificación en correspondencia al grado de civilización, considerando que la imposición tributaria condicionaba situaciones de vida compleja.<sup>27</sup>

Es conveniente considerar la situación prevaleciente entre la relación de lo público y lo privado: la vivencia individual y colectiva de la vida cotidiana del individuo en una sociedad que demanda de su participación en los eventos de carácter ritual; donde el Estado es un elemento de importancia en el desarrollo de la aldea, en la introducción de infraestructura a través de obras de irrigación, expansión del comercio en la lógica de una sociedad tributaria (modo de producción asiático, comunal-social), posibilita la constitución de sociedad avanzadas, en las que se da la concentración del poder en manos de la clase dominante y el surgimiento de formas jurídicas justificadoras y reguladoras de la vida pública y por consecuencia la vida privada. Siendo de fundamental importancia conocer de la división y jerarquización de los espacios públicos en cada una de las urbes, relacionándolo asimismo con los espacios privados.<sup>28</sup>

La etnoarquitectura en ningún momento llega a sustituir a la llamada arquitectura vernácula, y reitera de la importancia de los elementos culturales que son de crucial importancia en el proceso edificatorio, y las maneras técnicas de construir. Ciertamente hacemos uso de los saberes en las técnicas constructivas, pero es conveniente conocer elementos de bioconstrucción y vivienda con la finalidad de generar un ambiente más sano.

---

<sup>25</sup> Op. Cit. Pág. 35

<sup>26</sup> Manzanilla, Linda. (Editora). 1987. Cobá, Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales Mayas del horizonte clásico. Pág. 13.

<sup>27</sup> Mountjoy Joseph y Brockington Donald. 1987. El auge y la caída del clásico en el México central. UNAM. México.

<sup>28</sup> Von Metz, Brígida. 1989. Lo público y lo privado en la periodización de la historia de México. Algunas reflexiones metodológicas. En, Nueva Antropología. Revista de ciencias sociales No. 36. Vol. X. México

Para la etnoarquitectura las características que posee la bioarquitectura son complementarias, Es conveniente señalar las características y los elementos que contiene la bioarquitectura que se orienta a desarrollar “construcciones realizadas con los materiales que nos da la naturaleza del lugar. Buscando estar en armonía con el entorno”. En la construcción de vivienda se utiliza por ejemplo: madera, paja de trigo, arcilla o barro, cañas, arena, agua, piedras, para protegerlas de la lluvia y la humedad del suelo les colocamos un buen paraguas y botas de cemento.<sup>29</sup> Construir saludablemente es garantía de ser compatible con Natura. Álvarez (2000) originalmente tuvo la idea de desarrollar un proyecto de rescate etnográfico urgente de los sistemas y materiales de construcción de las casas de los tojolobales y los ladinos de las Margaritas Chiapas, señalando que “Los resultados de estudios de arquitectura domestica tienen utilización más allá de la sola reconstrucción histórica. Revelan información con implicaciones sociales, religiosas y psicológicas; un correcto entendimiento de éstas puede ayudar a la interpretación de hallazgos futuros que indiquen condiciones comparables con el pasado” (Cfr. Wauchope 1973:239), cuestionando que la mayoría de los etnólogos y los antropólogos están más interesados en aspectos sociales y políticos que en los relacionados con rescatar as formas materiales de la cultura tradicional.<sup>30</sup> Encontrando analogías etnográficas y continuidad de los sistemas constructivos en la parte alta maya.

Diversos autores han investigado sobre patrones de asentamiento y sus características comunes. Satterwaite (1951), y quien planteó el primer estudio sobre patrón de asentamiento. Con interés en el área de potencial agrícola, estructura social y relación de las estructuras ceremoniales y residenciales y quien plantea el *área de sustentación*, definido como “el territorio ocupado por una población rural y su interacción con los especialistas en actividades religiosas y administrativas que habitan en el centro ceremonial rector”.<sup>31</sup>

Wiley et al se orientan a conocer en el valle de Belice el modo de vida maya y ya no solo de los centros ceremoniales constituyendo piedra angular en el estudio de los patrones de asentamientos arqueológicos.

En el universo de análisis debe de ordenarse en tres ecoestructuras a) La eco-estructura de lo natural; relacionado con el medio ambiente, clima, fauna, flora, fauna, etc. La eco-estructura de lo artificial; infraestructura y servicios y c) la ecoestructura de lo cultural, integra el marco histórico-social y político de referencia: patrones ideológicos, análisis semióticos y estéticos de la vivienda. La vivienda rural está inmersa en un proceso dinámico de las relaciones sociales de producción; constituyendo un bien de consumo. Donde es indudable que el elemento clima determina, de manera decisiva, la vivienda rural. Las techumbres con grandes pendientes en general corresponden a zonas con intensa

---

<sup>29</sup> <http://www.bioarquitectura.20m.com/>

<sup>30</sup> Álvarez A. Carlos. 2000. El patrón de asentamiento en las margaritas Chiapas. UNAM. México. Pág. 361

<sup>31</sup> Op. Cit. Pág. 177.

precipitación pluvial. Las que poseen enormes alturas en las techumbres con espacios abiertos y vanos, con ventilación cruzada, corresponden a climas calurosos. Las viviendas con ventanas pequeñas, losas planas y techos bajos son de climas fríos o calurosos secos.<sup>32</sup>

En los estudios antropológicos están contempladas estas consideraciones ya que la vivienda ha sido un elemento fundamental de la existencia humana. Entre los primeros estudios referentes al ámbito del hábitat y los grupos étnicos están los de Morgan, Lewis, Strauss y Bordieu, donde es posible reflexionar la manera en que las culturas se distinguen y jerarquizan, como elemento incidente en la conformación de la identidad y la representación de las diversas maneras de concebir el espacio en relación con la vida cotidiana. Realizando la explicación sobre las características y las condiciones en las cuales se construye vivienda en el medio indígena.<sup>33</sup>

Gómez Pompa, destaca la función de las chinampas como sistema económico y de vivienda, además de la importancia para el reciclaje del sistema. De hecho, chinampa significa de chinámitl; “seto o cerco de cañas” y pan “sobre” debido probablemente al origen de su construcción “ya que se utilizaba una empalizada o estacada que se asentaba sobre el fondo del lago, rellenándose con diferentes materiales como, piedra, lodo césped, y plantas acuáticas y sus orillas se protegían con entretejidos de diversos materiales vegetales. Siendo la chinampa uno de los sistemas agro ecológicos sostenibles más completos como sistema integral agropecuario y forestal, integrando pesca y ganadería.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> Santana, A. Ma. Del Carmen, Almráz Agustín y De la Peña Sánchez. Vivienda rural y producción. En, Guzmán Ríos Vicente (Coord). 1991. Vivienda Rural y producción, UAM Xochimilco. México. Pág. 161.

<sup>33</sup> Moya Rubio, Víctor José. 1988. La vivienda indígena de México y del mundo. UNAM. México

<sup>34</sup> Gómez-Poma, Wilken Gene y Rojas Rabiela Teresa. 1995. Presente, pasado y futuro de las chinampas en México. CIESA-Patronato del parque ecológico de Xochimilco. México

## **Referencias**

- Álvarez A. Carlos. 2000. El patrón de asentamiento en las margaritas Chiapas. UNAM. México.
- Ardón Mejía Mario. Métodos e instrumentos par a la investigación etnoecológica participativa. En; Etnológica. Vol. VI. No. 8 Diciembre 200.
- Bioarquitectura. <http://www.bioarquitectura.20m.com/Consultado> 6 Noviembre 2005.
- Gómez-Poma, Wilken Gene y Rojas Rabiela Teresa. 1995. Presente, pasado y futuro de las chinampas en México. CIESA-Patronato del parque ecológico de Xochimilco. México
- Lee, Terense. 1976. Psicología y medio ambiente. CEAC. España. Págs. 19 y 20. (Altman 1959).
- Medina Manuel. 1996. Ciencia, tecnología y cultura, Bases para un desarrollo compatible. En; Ética, Estética y Naturaleza. España
- Manzanilla, Linda. (Editora). 1987. Cobá, Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales Mayas del horizonte clásico.
- Montesinos Campos, José Luís. 2005. Tipologías de vivienda vernácula como base de creación de nuevos modelos integrados en su medio ambiente. IPN. México. Pág. 17.
- Mountjoy Joseph y Brockington Donald. 1987. El auge y la caída del clásico en el México central. UNAM. México.
- Moya Rubio, Víctor José. 1988. La vivienda indígena de México y del mundo. UNAM. México
- Petrescu, Paul. 1974. La habitación campesina en Rumania. Sepsetentas. México
- Rodríguez Julio A. 2005 Condiciones cognitivas para un desarrollo sostenible. Tesis de Doctorado. Universidad de Gotemburgo. Suecia
- Rudolfsky, Bernard. 2006. Constructores prodigiosos. Apuntes sobre una historia natural de la arquitectura. Pax. México.
- Schoneauer, Norbert. 1984. 6000 años de hábitat. De los poblados primitivos a la vivienda urbana en las culturas de oriente y occidente. GG. España.
- Torres Carral Guillermo. 2003. Más allá de la sustentabilidad: el desarrollo compatible. Revista Textual. Análisis del medio rural latinoamericano. Tercera época Nos 41-42.

Von Metz, Brígida. 1989. Lo público y lo privado en la periodización de la historia de México. Algunas reflexiones metodológicas. En, Nueva Antropología. Revista de ciencias sociales No. 36. Vol. X. México

Santana, A. Ma. Del Carmen, Almaráz Agustín y De la Peña Sánchez. Vivienda rural y producción. En, Guzmán Ríos Vicente (Coord). 1991. Vivienda Rural y producción, UAM Xochimilco. México. Pág. 161.

## EL TAPIAL DE TEPEYAHUALCO, PUEBLA COMO ALTERNATIVA PARA EL RESCATE Y ACTUALIZACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES

M. en Arq. María de los Ángeles Vizcarra de los Reyes<sup>35</sup>

### **Resumen**

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación del **Laboratorio de procedimientos y sistemas constructivos tradicionales como alternativa para una arquitectura sustentable**, desarrollado en el Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Este proyecto reflexiona sobre cómo conocer, rescatar, estudiar y experimentar las tradiciones constructivas de nuestro país puede contribuir a generar conocimiento en el campo de la sostenibilidad en la arquitectura en términos económicos, técnicos, sociales, culturales y ambientales. En una primera fase, se han documentado diez sistemas constructivos de cuatro regiones del país, entre ellos un tapial hecho con piedra pómez y residuos de cal, encontrado en la localidad de Tepeyahualco, en el estado de Puebla.

Así, este trabajo pretende mostrar el avance en la investigación del sistema constructivo de tapial de piedra pómez y residuos de cal. De los diez sistemas documentados, éste presenta signos de haber evolucionado a partir de otras técnicas constructivas locales. Si bien es un sistema constructivo relativamente reciente según los datos encontrados en trabajo de campo, se infiere que ha sido conformado a partir del aprendizaje y la fusión de dos técnicas constructivas de mayor antigüedad presentes también en la región nororiente de Puebla: los terrados hechos con piedra pómez y cal empleados en las techumbres, y la tapia de tierra cruda; si esto se comprueba, puede ayudar al entendimiento de los factores que han permitido su evolución y vigencia, y poder generar instrumentos de valoración y entendimiento que puedan ser aplicables a otras tradiciones constructivas en riesgo de desaparecer, y contribuyan a la generación de propuestas que ayuden a su propia evolución.

### **Introducción**

---

<sup>35</sup> M. en Arq. María de los Ángeles Vizcarra de los Reyes; Investigadora de Tiempo Completo, Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México. angvizcarra@gmail.com, labpysc@gmail.com

La existencia y el establecimiento de asentamientos humanos contemporáneos dependen de un sistema de producción y de construcción que ha llegado a niveles insostenibles para el planeta. Una concepción de explotación y dominación de la naturaleza, nos ha llevado a tener una percepción lejana y aislada de ella. Sin embargo, incluso cuando no parecemos estar dentro del mundo natural, estamos sujetos a las mismas leyes naturales que gobiernan el universo material, incluida la evolución de la vida. La crisis ambiental es real y de una magnitud que transformará la sociedad industrial global moderna más allá de todo reconocimiento. En el proceso, el bienestar, e incluso la supervivencia de la población mundial en expansión, están directamente amenazados.

En este contexto, los ámbitos construidos y sus arquitecturas se sitúan en el centro de las preocupaciones medioambientales y ecológicas. El interés por la evolución de los grandes asentamientos ha aumentado de manera extraordinaria, pues su futuro es ineludiblemente el mismo de la sociedad y de la humanidad; ya que las ciudades del planeta, construidas solamente en el 2% de la superficie terrestre, consumen alrededor del 75% de los recursos del mundo (Girardet, 2007). Esta crisis ambiental se refleja en la arquitectura mediante la poca o nula relación de la edificación contemporánea con el medio natural y sus limitados recursos, y en la casi inexistente conciencia respecto al impacto ambiental de la industria de la construcción; desde la producción de materiales hasta los residuos que ésta genera.

Alrededor del mundo y especialmente en países como el nuestro, calificados como “en vías de desarrollo”, diversos factores han puesto en peligro una rica cultura tradicional de vida en comunidad, con todas sus expresiones culturales, técnicas y artísticas; entre ellos una cuestionable imagen de progreso vinculada al urbanismo y la arquitectura contemporáneos, las políticas gubernamentales en general hostiles a las culturas tradicionales, la especulación inmobiliaria, entre otros.

## ARQUITECTURA VERNÁCULA Y SOSTENIBILIDAD

Bajo este escenario, y para contribuir a la búsqueda de respuestas a esta problemática desde el ámbito de estudio de la arquitectura, se ha vuelto la mirada a la arquitectura vernácula y sus tradiciones constructivas. De acuerdo con la definición etimológica y el diccionario histórico de la lengua francesa (Guillaud, 2014:33), la noción de arquitectura vernácula se refiere a la casa de *verna*, que en latín “esclavo nacido en la casa”, (Corominas, 2008), mientras *vernáculo* quiere decir *doméstico, nativo, de nuestra casa o país* (DRAE, 2012). De acuerdo con Guillaud, quien a su vez cita a Pierre Frey (2010), la “condición vernácula” significa “todo lo que era manufacturado, tejido, o criado en casa y no hecho para vender, sino para uso doméstico”. Por lo tanto, lo que es vernáculo no tiene valor de mercado. Por extensión, la definición incluye la arquitectura de un territorio y/o un grupo humano, o de un grupo etnográfico, que vive ahí. La arquitectura vernácula usa comúnmente materiales locales, y es una arquitectura contextualizada, que pertenece a una región o área particular, y que fue construida para un propósito doméstico, en el sentido descrito anteriormente.

Siguiendo a Guillaud (*Ibid.*), el término “arquitectura vernácula”, usado en la actualidad, se deriva del inglés y surge como una referencia al trabajo de figuras prominentes como Bernard Rudofsky, Eric Mercer y Paul Oliver. Normalmente se refiere a la arquitectura tradicional o popular, en oposición a la arquitectura escolarizada o académica. Desde un punto de vista teórico, Paul Oliver se refiere a Rudofsky en su definición de arquitectura vernácula y retiene la noción de arquitectura popular, arquitectura sin arquitectos expresión de una “ciencia indígena de la construcción”. Esta idea contrasta con la arquitectura “aprendida”, que es producida por los “Administradores del Arte de Construir”, es decir, individuos, gremios e instituciones que rompen con el vínculo y las contingencias del lugar. Por último, Guillaud menciona la importancia de los parámetros culturales y antropológicos que Rapoport (1972) introdujo en su definición de arquitectura vernácula.

A nivel internacional, se observa un sólido discurso en torno a la arquitectura vernácula y tradicional respecto a su relación con la sostenibilidad. De acuerdo con Vellinga (2015) el interés específico por esta relación surgió a principios de 1980, cuando un reducido número de estudios que se enfocaban en el desempeño ambiental de la arquitectura vernácula fueron presentados en el primer congreso de PLEA (*Passive and Low Energy Architecture*) en Bermudas en 1982. Enseguida, Hassan Fathy publicó *Energía Natural y Arquitectura Vernácula* (1986). A pesar de este descubrimiento temprano, el interés en los círculos académicos en la sostenibilidad de la arquitectura vernácula permaneció al margen hasta 1990, cuando la sostenibilidad en general emergió como un tema de interés político, académico y popular. Hasta entonces, todo el trabajo de investigación se centró en la relación de la arquitectura tradicional y el entorno natural en términos muy generales. Esta situación cambió significativamente poco después de la publicación de la Enciclopedia de la arquitectura vernácula en el mundo (*Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World*) de Paul Oliver, en 1997. A partir del año 2000, se observa un incremento significativo en la discusión sobre la relación de la sostenibilidad y la arquitectura vernácula, reflejada en la publicación cada vez más constante de artículos, ponencias y libros sobre el tema. Una síntesis de toda esta discusión se centra en el proyecto VerSus, (*Vernacular knowledge for sustainable architecture*), que tiene como propósito obtener conocimientos de los principios fundamentales de la sostenibilidad presentes en el patrimonio vernáculo, y explorar nuevas formas de aplicar estos principios en la arquitectura contemporánea (Correia, 2014). En este proyecto se resume la discusión académica sobre este tema que mantienen diversas instituciones de la Unión Europea, como la Escuela Superior Gallaecia de Portugal (líder del proyecto), la Asociación CRAterre de Francia, las universidades de Florencia y Cagliari en Italia, la universidad Politécnica de Valencia en España, entre otras.

Sin embargo, han surgido algunos cuestionamientos relativos al estado de la cuestión relativa al tema de la sostenibilidad de la arquitectura vernácula, y sobre la manera en que se pueden aplicar o no los conocimientos a otros ámbitos de la teoría de la arquitectura. El propio Vellinga (2015), participante en el proyecto VerSus, sostiene que este discurso creciente que relaciona la sostenibilidad con la arquitectura vernácula, está construido sobre algunas limitaciones que hacen que el entendimiento acerca de la



sostenibilidad de las tradiciones vernáculas sea parcial y distorsionado. Por otro lado, Arboleda (2011) argumenta que ya no hay una conexión directa entre el manejo de los recursos naturales y lo vernacular indígena, y afirma que los factores de la economía global que están cambiando drásticamente el planeta, están afectando severamente las prácticas de las culturas tradicionales que habían sido sostenibles, y afirma que estos factores han terminado con la perspectiva sostenible de las prácticas indígenas; y las teorías arquitectónicas y urbanas necesitan integrar una reflexión más profunda sobre los aspectos ambientales, económicos, políticos y sociales de la actualidad en las discusiones sobre la sostenibilidad y las tradiciones indígenas vernáculas.

### **Pensamiento sistémico**

Así, en medio de este panorama, este trabajo se propone abordar la investigación bajo una perspectiva holística, integral y crítica, basada en el pensamiento sistémico.

En esta propuesta, entendemos “sistema” como un todo integrado cuyas propiedades esenciales surgen de las relaciones entre sus partes. Así, el pensamiento sistémico se define como la comprensión de un fenómeno en el contexto de un todo. Comprender las cosas sistémicamente significa colocarlas en un contexto, establecer la naturaleza de sus relaciones.

Según esta perspectiva, las propiedades esenciales de un sistema son propiedades del todo que ninguna de las partes posee. Emergen de las interacciones y relaciones entre las partes, las cuales son llamadas *fenómenos* en esta línea de pensamiento. Estas propiedades son destruidas cuando el sistema es diseccionado, ya sea física o teóricamente, en elementos aislados (*Ibid.*). Si bien podemos discernir partes individuales en todo sistema, estas partes no están aisladas y la naturaleza del conjunto es siempre distinta de la mera suma de sus partes. En este planteamiento, las propiedades de las partes sólo se pueden comprender desde la organización del conjunto, por lo tanto, el pensamiento sistémico no se concentra en los componentes básicos, sino en los principios esenciales de organización. El pensamiento sistémico es contextual, pues requiere pensar en términos de relaciones, conexiones y entorno.

### **SABIDURÍA CORPORAL**

Finalmente, es importante reflexionar también sobre la pérdida de tradiciones constructivas, en términos de sus implicaciones globales: lo que se pierde no es sólo una técnica, es un patrimonio cultural. Toledo y Barrera (2008:14), desde la agroecología, estudian el fenómeno y advierten que “todavía sobreviven en las mentes y en las manos de los miembros de las culturas rurales, un arsenal mnemotécnico de un valor inconmensurable”.

Pallasmaa (2012) explora el entendimiento que yace oculto en la parte existencial de la condición humana y sus modos de ser y experimentar específicos. Su objetivo es ayudar a sacudir los cimientos del paradigma de conocimiento conceptual, intelectual y verbal en aras de otro conocimiento: el tácito y no conceptual de los procesos corporales. Este conocimiento es el que impera en las tradiciones constructivas: así ha pervivido la transmisión de este conocimiento que está, literalmente, en las manos de quien lo ejecuta.

La pérdida de estas tradiciones constructivas no sólo limita la transferencia de una tecnología, también afecta la transmisión de todo un patrimonio cultural amenazado por las fuerzas de la homogeneización cultural (ICOMOS, 1999), que, en caso de desaparecer, además de perjudicar a las culturas originarias, repercute también en el patrimonio de la humanidad. Así, iniciar un proceso de rescate y puesta en valor de estos temas es fundamental, pues se trata de culturas aún vivas cuya transmisión de saberes se hace de manera oral y práctica; que por lo tanto urge documentar, pues constituyen parte importante de la expresión de la diversidad cultural del mundo y también una referencia de nuestra propia existencia, como bien se señala en la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido (*Ibid.*).

## EL TAPIAL DE TEPEYAHUALCO

Después de la exposición de los conceptos que sustentan el trabajo de esta investigación, y con base en las conclusiones del primer año de trabajo del *Laboratorio de procedimientos y sistemas constructivos tradicionales como alternativa para una arquitectura sustentable*, relativas a la documentación de diversas tradiciones constructivas aún vivas en el país, se observa una ruptura evolutiva y una tendencia a la desaparición de técnicas ancestrales y sus arquitecturas, que, como ya se argumentó en párrafos anteriores, pueden aportar lecciones que ayuden a encontrar caminos orientados a propuestas sostenibles en el ámbito de la arquitectura.

Así, a partir de detectar signos de evolución dentro de su propio contexto cultural en el sistema constructivo de tapia de piedra pómez y residuos de cal encontrado en la comunidad de Tepeyahualco, Puebla, como la optimización de procedimientos y materiales constructivos a partir de las técnicas tradicionales y los materiales de la región, surgen los siguientes cuestionamientos:

¿Qué factores incidieron en que este sistema haya surgido? ¿de qué manera, ante la homogeneización de la cultura a escala mundial y la globalización socioeconómica, los sistemas constructivos tradicionales aún vivos en algunas poblaciones rurales de nuestro país, pueden transformarse desde su propio contexto cultural? ¿Qué lecciones se pueden aprender de las tradiciones constructivas para ser aplicadas en los temas de la sostenibilidad de la arquitectura?

El municipio de Tepeyahualco se localiza en la parte noreste del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 19° 23' 06" y 19° 42' 42" de latitud norte y los meridianos 97° 21' 54" y 97° 21' 18" de longitud occidental. La altura promedio del municipio oscila entre los 2,300 y los 3,100 m snm. El clima dominante es el templado-frío con temperatura promedio de 12 a 16°C y una precipitación pluvial de 300 a 700 mm.

Colinda al norte con Chignautla, al sur con Guadalupe Victoria, Oriental y San Nicolás Buenos Aires, al este con Veracruz y Xiutetelco, al oeste con Libres y Cuyoaco. Tiene una superficie de 426.08 kilómetros cuadrados.



La formación geológica del municipio data del cuaternario, encontrándose como vestigios de este periodo formativo una variedad de rocas intrusivas y extrusivas; así como variedades de calizas sedimentarias y suelos lacustres y aluviales, de donde provienen los materiales del sistema constructivo estudiado. El cronista de Tepeyahualco, Agustín Cervantes (2014), relata que los albañiles en tiempos de la colonia conocían los secretos de la cal, que extraían de los cerros cercanos y la fabricaban en hornos de leña calentados a altas temperaturas. Hoy en día existe una calera que fue fundada a mediados del siglo XX, que produce un excedente de cal que es aprovechado en la construcción del tapial estudiado.

El sistema constructivo de tapial de piedra pómez y residuos de cal, es un sistema relativamente reciente. Según los datos encontrados en trabajo de campo surge a principios del siglo XX; sin embargo, ha sido conformado a partir del aprendizaje y la fusión de dos técnicas constructivas tradicionales de mayor antigüedad presentes también en el norte de Puebla: por un lado, de los terrados hechos con piedra pómez y cal para cubrir los tejados de madera en las viviendas y las haciendas de la zona, toma la combinación de materiales; y por otro, del tapial de tierra cruda empleado en la misma región en poblados a unos cuantos kilómetros de distancia, utiliza el encofrado de madera para cimbrar los muros. El resultado es un muro de un espesor menor que el de la tierra cruda -25 a 30 cm vs. 50 a 60 cm-, que representa una mayor eficiencia en el trabajo estructural, en la cantidad de material utilizado, en el procedimiento constructivo y en el

tiempo de ejecución. Continúa utilizando materiales locales, conserva la sencillez en el proceso de ejecución y como sus predecesores, no requiere herramientas sofisticadas.



A la fecha se tiene el avance de la documentación del sistema constructivo en campo y gabinete, mediante los siguientes instrumentos:

1. Entrevista video grabada al maestro Agustín Cervantes.- Narración del sistema y procedimiento constructivo
2. Entrevista video grabada al Maestro Guadalupe Reyes.- Reproducción del sistema constructivo en el sitio de estudio (Tepeyahualco), mediante la elaboración de una tapia de 2x1x.25 m
3. Elaboración de fichas de registro en campo en los formatos elaborados en el Laboratorio
4. Levantamiento fotográfico de la localidad de Tepeyahualco y de haciendas aledañas, con el fin de documentar los sistemas constructivos de la zona
5. Elaboración de probetas de 5x5x5 cm del material recopilado en sitio para realizar pruebas mecánicas, higrotérmicas e higroscópicas.
6. Pruebas caseras de sedimentación para identificar la composición de los materiales y sus proporciones, que después serán contrastadas con “realidad artesanal”, es decir, la información recopilada en campo de manera verbal por los maestros constructores



















A continuación se reproduce el formato de registro donde se detalla el procedimiento:

# INFORMACIÓN GENERAL

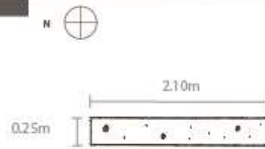
Localidad: Tepeyahualco, Puebla

Encargado: Leslie Sánchez Vázquez

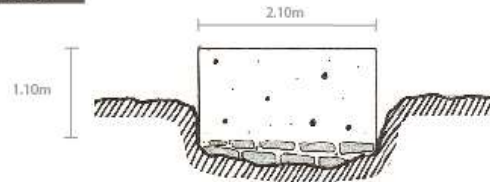
Fecha: 04/09/15

|                        |   |                     |      |
|------------------------|---|---------------------|------|
| Usuarios:              |    |                     |      |
| Ocupación:             |   |                     |      |
| Tipo de propiedad:     |     | Privada.            |      |
| Uso de suelo:          |     |                     |      |
| Temperatura:           |  °C  | mes cálido exterior | 16.6 |
|                        |   | mes cálido interior | -    |
|                        |   | mes frío exterior   | 11.3 |
|                        |   | mes frío interior   | -    |
| Vientos dominantes:    |   N S O E   | Noreste             |      |
| Humedad:               |  %   | 61                  |      |
| Sismo:                 |    | Sismicidad media.   |      |
| precipitación Pluvial: |  mm/año  | 300-700             |      |
| Suelo:                 |    | Zona urbana         |      |
| Área:                  | m <sup>2</sup>  | Teneno:             | ND   |
|                        |   | Construida:         |      |
| Edad del inmueble:     |    | ND                  |      |
| Pendiente:             |  %   | Terreno plano.      |      |
| Orientación Vanos:     |  N S O E   |                     |      |
| Servicios:             |    |                     |      |

## PLANTA



## ALZADO



## NOTAS GENERALES

En este análisis solo se está registrando la tapia en cimentación y muro.

La cimentación de piedra volcánica varía dependiendo del tipo de suelo.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO Y/O VIDEO







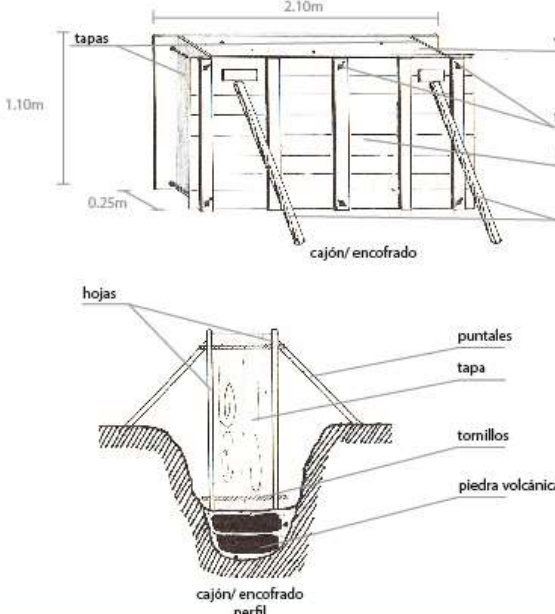
## ESQUEMA GENERAL

|                      |  |
|----------------------|--|
| SISTEMA CONSTRUCTIVO | <p>Tapia: Muro de carga de piedra pómes (*poma), remanente de cal (*granzón) y tierra (*barro renegrido)</p>   |
| COMPONENTES          | <p>Cimiento de tapia con base de piedra volcánica.<br/> Muro de tapia de mezcla de granzón, cacahuatillo, piedra poma y barro.<br/> Aplanado de cal con baba de nopal y sal.<br/> Cubierta de madera y teja. Recientemente losa de concreto.</p> |
| ELEMENTOS            | <p>Cimiento de tapia con piedra volcánica.<br/> Bloque de tapia.<br/> Cubierta de madera o concreto.</p>   |
| MATERIALES           | <p>Piedra volcánica.<br/> Mezcla:<br/> *Granzón (remanente del proceso de fabricación de cal)<br/> *Piedra poma (origen volcánico)<br/> *Cacahuatillo (piedra poma de sedimentos marinos)<br/> *Arcilla o barro renegrida (del sitio)</p>        |
| NOTAS GENERALES      | <p>REGISTRO FOTOGRÁFICO Y/O VIDEO</p>  |

\* Nombre local.





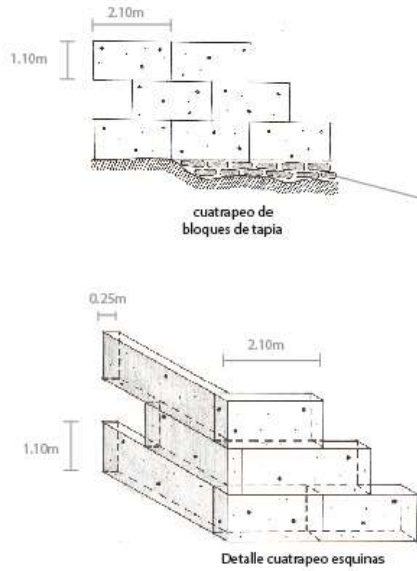
## COMPONENTES

| SISTEMA ESTRUCTURAL  | SISTEMA DE UNION  |                                |
|--|---|--------------------------------|
| ESQUEMA  | PROCEDIMIENTO DE COMPOSICION  | TIEMPO ↑<br>HERRAMIENTA        |
| <p><b>Preliminares.</b><br/>Limpieza de terreno<br/>Humedecer el terreno<br/>Trazo con el nivel y la escuadra.<br/>Cimentación.</p> <p>Se cava una cepa de 50 cm a 1m de profundidad x 50 cm de ancho aprox. (la profundidad dependerá del tipo de suelo), dentro de la cepa se hace una base compuesta por dos capas de piedra volcánica de 50cm aproximadamente. Las piedras se juntan con mezcla de las siguientes proporciones: 1 granzón (remanente de cal) x 1 piedra poma (origen volcánico) x 1/3 de barro (renegrido) y un 5% de agua (dependiendo de la humedad de los materiales); esta base también sirve para dar nivel al terreno.</p> <p>Sobre la base se arma el cajón, compuesto por 2 hojas de madera de 2.10m x 1.10m y por 2 tapas de madera de 1.10m x 0.25m que se amarra por medio de 6 tornillos de acero (varilla) de 50cm de largo y sostenido por 4 puntales de madera.</p> <p>Posteriormente se hace una mezcla en el sitio compuesta por los siguientes materiales y en la siguiente proporción: 1 granzón (remanente de cal) x 1 piedra poma (origen volcánico) x 1 cacahuatillo (piedra volcánica de origen marino) x 1/3 de barro (renegrido) y un 5% de agua (dependiendo de la humedad de los materiales). Una vez mezclados los materiales se humedee el terreno donde se realizó dicha mezcla, para que este no absorba la humedad.</p> <p>Ya armado el cajón, se humedece por dentro para que no absorba la humedad de la mezcla, y se colocan capas de mezcla de 20 a 30 cm apisonadas cada una, ya que se llenó el cajón se empareja la superficie con cuchara, se descimbra el cajón y se recorre sobre la cepa de cimentación y así sucesivamente.</p> <p><b>NOTA:</b> La piedra poma y cacahuatillo deberán ser de diferentes tamaños para que el bloque tenga mayor consistencia.<br/>La mezcla no deberá contener basura (materia orgánica, raíces, etc.) pues al pudrirse dejará un hueco en el muro.</p> |  |                                |
| NOTAS GENERALES  |   | REGISTRO FOTOGRÁFICO Y/O VIDEO |





## COMPONENTES

| SISTEMA ESTRUCTURAL  |  | SISTEMA DE UNIÓN   |             |
|--|--|--|-------------|
|   |  |  |             |
| ESQUEMA  | PROCEDIMIENTO DE COMPOSICION   | TIEMPO   | HERRAMIENTA |
| <p><b>Muro.</b></p> <p>Para los muros de tapia es necesario mover el cajón sobre la cimentación es decir 1.10m arriba (el cajón se subirá por medio de puntales) y 1.05 de lado para que el sistema quede cuatrapeado; una vez armado el cajón se procede a rellenarlo de mezcla compuesta de los siguientes materiales y en la siguiente proporción: 1 gránulo (remanente de cal) x 1 piedra poma (origen volcánico) x 1 cacahuatillo (piedra volcánica de origen marino) x 1/3 de barro (renegrido) y un 5% de agua (dependiendo de la humedad de los materiales) y se coloca en capas de 20 a 30 cm apisonada cada una de ellas, una vez lleno el cajón se empareja con cuchara y se desmolda la tapia.</p> <p>De igual manera que en la cimentación se recorre el molde hasta terminar el nivel del muro y para el siguiente nivel se sube el molde 1.10m más. (La altura aproximada del muro es de 3m)</p> <p>Una vez terminado el muro se realiza el recubrimiento (este paso es opcional) el cual se realiza con los siguientes materiales y en la siguiente proporción: 4 botes de arena x 1 bulto de cal.</p> <p>NOTA: Se recomienda que el recubrimiento de cal y arena se realice cuando el muro aún esté fresco para que creen un solo cuerpo.</p> |  <p>Diagram illustrating the composition of the wall. It shows a cross-section of the wall with dimensions: 2.10m width and 1.10m height. The wall is built on a foundation labeled 'cimentación'. The wall is composed of 'cuatrapeo de bloques de tapia' (interlocking tapia blocks). A detail view shows the 'Detalle cuatrapeo esquinas' (corner interlocking detail) with dimensions: 0.25m height and 2.10m width. The wall is built on a foundation labeled 'cimentación'.</p> |  |             |
| NOTAS GENERALES  |  | REGISTRO FOTOGRAFICO Y/O VIDEO   |             |
|  |  |  |             |





## MATERIAL

| ORIGEN DEL MATERIAL   |                        | TEMPORALIDAD DE OBTENCIÓN  |  | COSTO MERCANTIL                |   |
|---|------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|---|
| KM  | Distancia de Obtención | E F M A M J J A S O N D    |  | \$90                           | X <input checked="" type="checkbox"/> metro metro metro * |
|   |                        | PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN |  | TIEMPO                         | HERRAMIENTA   |
| <p>  piedra volcánica<br/>  granzón (remanente del proceso de fabricación de cal)<br/>  piedra poma (origen volcánico)<br/>  cacahuatillo (piedra poma blanca)<br/>  arcilla/barro         </p> |                        |                            |  |                                |   |
| NOTAS GENERALES   |                        |                            |  | REGISTRO FOTOGRÁFICO Y/O VIDEO |   |
|   |                        |                            |  |                                |   |



A la luz del avance en la investigación, se presentan las siguientes conclusiones preliminares:

#### 1. Aspectos técnicos:

La composición de la mezcla de materiales ofrece una reacción química durante el proceso de fraguado de la mezcla, que tiene ventajas frente al tapial de tierra, su predecesor, que permite reducir el espesor de los muros en un 50%. Esto se explica porque la mezcla de residuos de cal tiene todavía elementos activos, y puesto que la cal es un cementante aéreo, es decir, endurece en contacto con el aire, a diferencia del cemento que endurece al agregarle agua. Es por ello que la cal puede permanecer sin fraguar bajo el agua y conservarse en buen estado durante años en estas condiciones. Los morteros hidráulicos a base de cal se obtienen de dos formas: La primera, mezclando la cal hidráulica con arenas inertes. La segunda, mezclando cal aérea con arenas ricas en sílice y alúmina reactivas, como es el caso de las puzolanas (arenas de origen volcánico), como el tezontle y la piedra pómez. (Orea, 2013). Esto es lo que la hace reaccionar con el agua. Según los testimonios de las entrevistas, si llueve o le cae agua, endurece más rápido. Así se infiere que existen reacciones puzolánicas en la mezcla que provocan los restos de hidróxido de cal presentes en los residuos de la cal provocan al entrar en contacto con la piedra pómez, que contiene silicatos. Esto da una resistencia similar al concreto ciclópeo, pero sin las desventajas contaminantes del concreto convencional.

#### 2. Aspectos culturales:

En el caso analizado, se combinan dos tradiciones constructivas aportando lo más eficiente de cada una de ellas para la solución de un problema constructivo: la construcción de muros. Aquí, en lugar de observar una ruptura, como en la mayoría de los sistemas constructivos documentados hasta ahora, se manifiesta una continuidad. Conserva las cualidades y atributos del conocimiento ancestral, mediante los siguientes aspectos:

- Utiliza recursos renovables de la localidad: piedra pómez y excedentes de cal, es decir, los residuos del proceso de fabricación de la calera que se encuentra en Tepeyahualco.

- Es un sistema manufacturado con lo mejor del conocimiento de dos sistemas constructivos tradicionales de origen local.
- El saber hacer continua presente en este sistema: esta cualidad, transmitida de generación en generación, y que generalmente responde a habilidades de sobrevivencia, como cultivo de alimentos y construcción de viviendas, incrementa la capacidad de recuperación de un sistema en caso de perturbaciones. Por lo tanto, las comunidades que tienen el conocimiento integrado en un sistema de saberes para satisfacer sus necesidades básicas.
- Adaptabilidad: El sistema analizado responde a las necesidades de sus habitantes y a los cambios, por lo tanto, puede considerarse como una arquitectura viva que ha respondido a las transformaciones económicas, a los cambios en la disponibilidad de materiales y a la transformación de los modos de vida.
- Este sistema comprueba una reducción del mantenimiento con respecto a la tierra cruda, y también un incremento de la vida útil de las construcciones.

Así, el sistema constructivo de Tapial de piedra poma y cal, optimiza procedimientos y materiales respecto a los sistemas constructivos que le han dado origen, ya que ofrece una mayor rapidez en la ejecución pero conservando la simplicidad constructiva, ofrece ahorros en material, un mejor funcionamiento mecánico, un menor mantenimiento y mayores periodos de vida útil.

## Conclusiones

Ya que este proyecto se propone no solo analizar los sistemas constructivos tradicionales tal como existen en sus contextos, sino también reproducirlos en una segunda fase, y en una tercera experimentar con ellos, el análisis de esta experiencia de fusión de tradiciones constructivas puede dar pauta para establecer métodos de trabajo en las siguientes fases del proyecto. Este estudio ha probado la mejora en la eficiencia en el uso de los materiales y su respeto y apego al medio ambiente, logrando ser un sistema constructivo de transición que aporta elementos de la tradición en tapial y de la construcción con piedra pomez y cal, y aporta elementos que permiten competir con las influencias de la arquitectura importada de ámbitos urbanos. Estas mediciones se harán en la siguiente fase de investigación, para comparar este sistema constructivo frente a los procedimientos que ya han invadido la localidad: block y tabicón de cemento, principalmente.

A manera de conclusión, se reproduce un texto de Víctor M. Toledo (2008), que aparece en el libro *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*; y que sintetiza lo que los saberes tradicionales pueden aportarnos en medio de la vorágine de un sistema económico que confunde los medios con los fines; y que avasalla a las culturas locales:

“... En principio, los saberes tradicionales se encuentran más cercanos a lo que se ha definido como sabiduría por la razón fundamental de que **los conocimientos tradicionales no existen (no se crean, se desarrollan ni se transforman) per se, siempre tienen su razón de ser en función de otros dos contextos de las culturas tradicionales: la producción y la creencia.** En efecto, los conocimientos indígenas o tradicionales se orientan y se significan tanto a través del conjunto de prácticas que integran los procesos de producción y reproducción materiales de la cultura, como sistemas de creencias, por medio de los cuales, esa cultura logra su producción y reproducción simbólica.” (Toledo, 2008: 103)

### **Referencias**

- AlSayyad, N. & Arboleda, G. (2011). The sustainable indigenous vernacular: Interrogating a myth. *Aesthetics of sustainable architecture*. Rotterdam: 010 publishers. 134-151.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Capra, F. (2003). *Sabiduría insólita, conversaciones con personajes notables*. Barcelona: Editorial Kairós.
- Capra, F. & Luisi, P.L. (2014). *The Systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.
- Cervantes Cruz, A., García Cook, A., & Limón Rivera, V. (2014). *Tepeyahualco: identidad de un pueblo*. Puebla: Secretaría de Educación Pública/Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Corominas, J. & Pascual, J. A. (2008). *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana*. Madrid: Gredos, 2008.
- DRAE, *Diccionario de la Real Academia Española (recurso electrónico)*, última enmienda (2012)
- Frey, P. A., & Bouchain, P. (2010). *Learning from vernacular / Pierre Frey ; [texts, Patrick Bouchain ... et al.]*. Arles: Actes Sud.
- Fuentes Gutiérrez, A., Masera Cerutti, O., & Ortiz Moreno, J. (2014). *La ecotecnología en México*. México: Unidad de Ecotecnologías del Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Guerrero Baca, L. (1994). *Arquitectura de tierra en México*. México: UAM Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño.

- Guillaud, H. (2014). Defining vernacular architecture. En Correia, M., Dipasquale, L., & Mecca, S. (2014). *Versus: heritage for Tomorrow, vernacular knowledge for sustainable architecture*. Florencia: Firenze University Press.
- Girardet, H. (2007). *Creating sustainable cities. Schumacher briefings*, vol. 2. Dartington Totnes, UK: Green Books.
- ICOMOS (1999). *Carta del patrimonio vernáculo construido*.  
[http://www.international.icomos.org/charters/vernacular\\_sp.pdf](http://www.international.icomos.org/charters/vernacular_sp.pdf)
- López Morales, F. J. (1987). *Arquitectura vernácula en México*. México : Editorial Trillas.
- Orea Magaña, H. (2015). El uso de la cal en la conservación de los monumentos arqueológicos e históricos: de la teoría a la práctica. En Barba & Villaseñor (Eds.) (2013). *La cal: Historia, propiedades y usos*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, y Asociación Nacional de Fabricantes de Cal, A.C.
- Pallasmaa, J. (2012). *La mano que piensa: Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Prieto, V., & Trueblood, B. (1994). *Vivienda campesina en Mexico*. México: Studio Beatrice Trueblood, Secretaría de Turismo, SEDESOL, INFONAVIT.
- Toledo, V. M., & Barrera Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria.
- Torres Zárate, G. (2000). *Vivienda Vernácula de Xalatlaco Estado de México*. México: CONACULTA y Gobierno del Estado de México.
- Vellinga, M. (2015). Vernacular architecture and sustainability: Two or three lessons... En Mileto, Vegas, GarcíaSoriano & Cristini (Eds.) (2015). *Vernacular Architecture: Towards a sustainable future*. Londres: Taylos & Francis Group
- Agradecemos el patrocinio para esta investigación del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la UNAM.  
 Proyecto PAPIIT IT-400114.

# SALUD AMBIENTAL Y VIVIENDA

María L. Montoya-Rendón<sup>1</sup>

## Resumen

Comparar condiciones de salud ambiental en viviendas antioqueñas a partir de los estudios de pre y posgrado realizados en la Facultad Nacional de Salud Pública, FNSP, de la Universidad de Antioquia, UdeA, entre los años 2010 y 2015, con las condiciones de vivienda saludable, como un insumo que ayude a las autoridades municipales, en la toma de decisiones para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, y proyectar el trabajo que se viene realizando en cumplimiento del encargo social que se tienen como Universidad, desarrollar, preservar y mantener la cultura. **Método:** Se rastrearon en la biblioteca de la FNSP de la UdeA y se seleccionaron los estudios en los cuales se indagó por condiciones ambientales y sanitarias y/o por la estrategia de vivienda saludable. Se realizó comparación de objetivos, metodología y hallazgos, últimos cotejados con la Encuesta Nacional de Salud, ENS (2007) y la Encuesta de Demografía y Salud ENDS 2010, Colombia (2011) y con la estrategia de vivienda saludable. **Resultados y discusión:** Se encontraron viviendas propias con escritura por debajo del 40%, seguida de la modalidad de arriendo, excepto en aquellos proyectos que estaban enmarcados en la estrategia de vivienda saludable emprendida por la administración pública como lo fue Envigado, municipio que ha marcado la pauta en calidad de vida en el departamento de Antioquia. Las condiciones ambientales y sanitarias de las viviendas estudiadas, no distan de las reportadas en la ENS 2007 y la ENDS 2010. **Conclusiones:** Los estudios mostraron una realidad que no solo se presenta en el departamento de Antioquia sino en el país en general, la inequidad en materia de salud ambiental entre la zona urbana y la zona rural, tanto en las ciudades capitales como en el resto del país, como bien lo señalaron las encuestas mencionadas.

**Palabras clave:** salud ambiental, condiciones ambientales y sanitarias, vivienda y vivienda saludable.

## Introducción:

Cada vez y a medida que transcurren los años, son más las preocupaciones por los desbalances que viene sufriendo la salud no solo del ser humano sino de los ecosistemas<sup>36</sup> Yassi A., Kjellström T, De Kok T, Guidotti T.(2002) en general, de los cuales depende básicamente la vida en el planeta, o Pacha Mama o GAIA, o casa común o como bien lo escribió Boff L (2002) [...] “la casa humana común –la tierra–”, De allí que bien puede hacerse la relación entre casa, entendida como vivienda y salud ambiental,

---

<sup>36</sup> 1 Candidata a doctor en Educación. Profesora Facultad Nacional de Salud Pública, Grupos de investigación Salud y Ambiente, Geolimna y DIDES. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, [mluisamon@gmail.com](mailto:mluisamon@gmail.com) **Término** acuñado en 1930, Tomado del libro de Salud Ambiental Básica, 2002.

entendida como la salud del planeta o de nuestra casa común como también la definió Bergoglio, J. (2015).[...] “casa común, de todos nosotros y de las futuras generaciones”

Ahora bien, el concepto de salud ambiental no es nuevo, ya desde 1950 se ha hablado de los problemas ambientales vistos desde dos vertientes González, O (2000) y Cuéllar L., Serra S., Collado M., Reyes R. (2010), la primera denominada vertiente "azul, preocupada por los efectos del ambiente sobre la salud y bienestar de la humanidad", [que] generalmente se conoce como -salud ambiental-; y la segunda, la vertiente "verde", “preocupada por los efectos de la actividad humana sobre el ambiente natural y con aspectos como el desarrollo sostenible, la pobreza, la dinámica demográfica, el efecto de invernadero, el deterioro de la capa de ozono, el ordenamiento territorial, la deforestación, la desertización y sequía, las zonas de montaña, la biodiversidad, la biotecnología, la protección de océanos, mares y costas”, [entre otros] González, O (2000:137) y Cuéllar L., Serra S., Collado M., Reyes R. (2010:325). Igualmente se reconoce que la Organización Mundial de la Salud (OMS) encabeza la vertiente azul y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente la vertiente verde.

Fue hasta 1993 que OMS en Sofía Bulgaria González, O (2000:137 y 139) estableció la definición oficial “La salud ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. También se refiere a la teoría y práctica de evaluación, corrección, control y prevención de los factores ambientales que pueden afectar de forma adversa la salud de la presente y futuras generaciones”

Entre tanto para el departamento de Salud y Servicios Humanos EEUU. 2000 la salud ambiental es definida como “aquellos aspectos de la enfermedad humana y lesiones al ser humano, que son determinados o condicionados por factores en el medio ambiente. Lo anterior implica el estudio de los efectos patológicos directos de diversos agentes químicos, físicos y biológicos, así como los efectos que ejerce el medio físico y social en la salud en general, entre otras, la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte, la industria y la agricultura” Bogotá (2011)

Para Colombia por su parte el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES 3550, define que Salud Ambiental es “el área de las ciencias que trata la interacción y los efectos que, para la salud humana representa el medio en el que habitan las personas. De acuerdo a esto, los componentes principales de la salud ambiental tienen un carácter interdisciplinario, multi-causal, pluri-conceptual y dinámico y se imbrican mutuamente, en una relación dialéctica” DNP (2008)

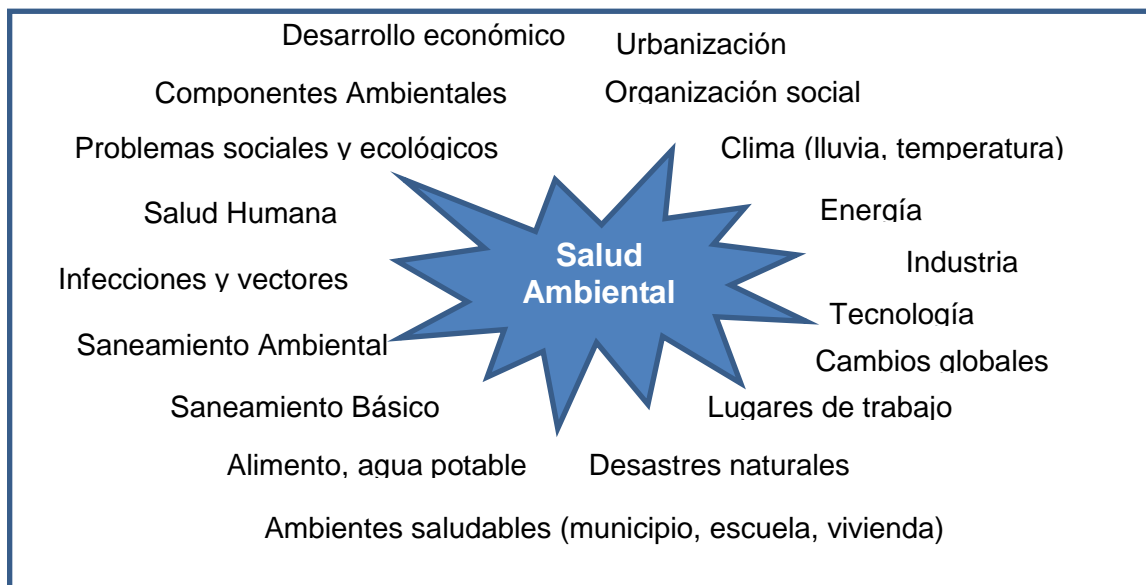
Así mismo, Rengifo (2008: 406-407) señala a la salud ambiental como una extensa disciplina que constituye para los salubristas una posibilidad de ampliar sus conocimientos con un enfoque holístico e incluyente, además de ser un escalón más en sus justas aspiraciones académicas. [y continúa diciendo],

“Tanto la salud ambiental como la salud pública se fundamentan en el respecto a los derechos humanos y en la búsqueda de una justicia social efectiva como garantía del mejor bienestar colectivo. El desarrollo de la salud ambiental se caracteriza por:



- ✓ El énfasis en la responsabilidad colectiva –esto es de todos y no solo de los salubristas- sobre la salud y el papel central del Estado en promover y proteger la salud
- ✓ El enfoque poblacional y énfasis por la prevención.
- ✓ La integración de múltiples disciplinas y metodologías
- ✓ El compromiso y trabajo asociado con la población la que sirve
- ✓ El estado del medio ambiente es un factor clave para el bienestar individual y colectivo. Un medio ambiente digno es un derecho fundamental de los ciudadanos y ciudadanas. Los derechos humanos individuales y colectivos deben estar en armonía con los derechos de otras comunidades naturales de la tierra”

De otro lado, Yassi A., Kjellström T, De Kok T, Guidotti T. (2002: 9). Trabajan la relación salud y ambiente: una perspectiva de ecosistema, en tanto el término ecosistema, [fue] acuñado en el decenio de 1930, [y se define] como un sistema de relaciones dinámicas interdependientes entre los organismos vivos y su ambiente,. De ahí que la salud ambiental debe ser pensada en equilibrio y armonía con la naturaleza, como en su momento, hace más de 150 años nos lo recordara el cacique indio Seattle, líder indígena de Washington, EUA, “quien habló de manera patética de nuestra relación con la tierra en un discurso muy citado: “Nosotros somos una parte de la trama de la vida y cualquier cosa que le hagamos a ella, nos la hacemos a nosotros mismos”. Así, cuando pensamos en la salud como un estado físico, mental y social completo, se debe reconocer que esto también incluye un contexto de bienestar ecológico Yassi A., Kjellström T, De Kok T, Guidotti T. (2002). Por ello debemos trabajar la salud ambiental desde una perspectiva ecosistémica, como se muestra en la figura 1.



**Figura 1.** Salud ambiental como perspectiva ecosistémica. Adaptado de “Salud Ambiental Básica”, por Yassi A., Kjellström T, De Kok T, Guidotti T., 2002, INHEM. OMS, PNUMA, serie de textos básicos para la formación ambiental, Primera edición 2002, consultado en línea [http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd64/salud\\_ambiental\\_basica/indice.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd64/salud_ambiental_basica/indice.pdf)



Ahora bien, los ambientes saludables enmarcados dentro de la perspectiva ecosistémica de la salud ambiental y, han sido abordados desde diferentes organismos nacionales e internacionales. Es así como en Colombia, se viene impulsando hace más de tres quinquenios la Estrategia de Entornos Saludables, EES, que se define como el conjunto de actividades e intervenciones intersectoriales de carácter básicamente promocional, preventivo y participativo que se desarrollan para ofrecer a las personas protección frente a las amenazas para su salud, y a su vez, permitirles ampliar sus conocimientos y capacidades para identificar los riesgos y actuar oportunamente frente a ellos. Los Entornos Saludables comprenden aquellos lugares donde viven las personas (hogar, barrio, localidad, etc), ejemplo los sitios de estudio, su lugar de trabajo y esparcimiento <https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/paginas/entornos-saludables.aspx>, igual que para España los ambientes saludables son aquellos “donde vivimos, trabajamos, pasamos nuestro tiempo de ocio” Cruzado A (2004). En este sentido la OMS, ha impulsado programas de entornos saludables desde la década de los 90’ del siglo XX, entre las que se destacan: Escuelas promotoras de salud Europa 1991, Hospitales promotores de salud 1992, Ciudades saludables Europa 1996, Peluquerías promotoras de salud, supermercados promotores de salud y finalmente Viviendas saludables.

En Colombia, vivienda saludable, se concibe como “agente de la salud de sus moradores. Implica un enfoque sociológico y técnico de enfrentamiento a los factores de riesgo y promueve una orientación para la ubicación, edificación, habilitación, adaptación, manejo, uso y mantenimiento de la vivienda y su entorno” República de Colombia (2010).y definida como “el espacio físico donde los seres humanos transcurren la mayor parte de su vida; este espacio, por sus características y especificaciones, brinda condiciones para prácticas saludables de sus moradores, previniendo o reduciendo los riesgos que generan problemas de salud” OPS/OMS Colombia (2012). Finalmente, se viene trabajando “Hacia una Vivienda Saludable” [como] estrategia educativa que permite que facilitadores, líderes y promotores de salud, fomenten los factores protectores de salud a las familias, mediante la identificación y reconocimiento conjunto de los factores de riesgo” OMS y Fondo para el logro de los OMD (S.F). Así mismo esta estrategia define que una vivienda para ser saludable requiere contar con “estructuras firmes y seguras, cualquiera sea el material que se emplea para su construcción” y especialmente las relacionadas a la infraestructura o condiciones físicas, ésta debe contar con: paredes, pisos, techos, puertas y ventanas, además de conexión a servicios públicos domiciliarios entre otros, Tabla 1.

**Tabla 1.** Condiciones que debe tener la Vivienda, para considerarse Saludable

| <b>Tema</b>                 | <b>Condiciones a Observar</b>   |
|-----------------------------|---|
| Entorno de la vivienda      | Ordenado y aseado<br>Los animales domésticos tienen un lugar fuera de la vivienda<br>Espacios separados dentro de la vivienda, cocina, dormitorios, social          |
| Agua de buena calidad       | Suficiente para todos<br>Agua para consumo que sea potable<br>Agua a la cual se debe hacer algún tratamiento para su consumo  |
| Excretas y aguas residuales | Cuenta con servicios higiénicos<br>El servicio higiénico tiene las condiciones favorables para uso correcto<br>Las aguas de lavado son dispuesta de manera correcta |
| Residuos sólidos            | Cuenta con depósitos tapados para almacenarlos<br>Realiza separación de residuos y son dispuestos sanitariamente  |

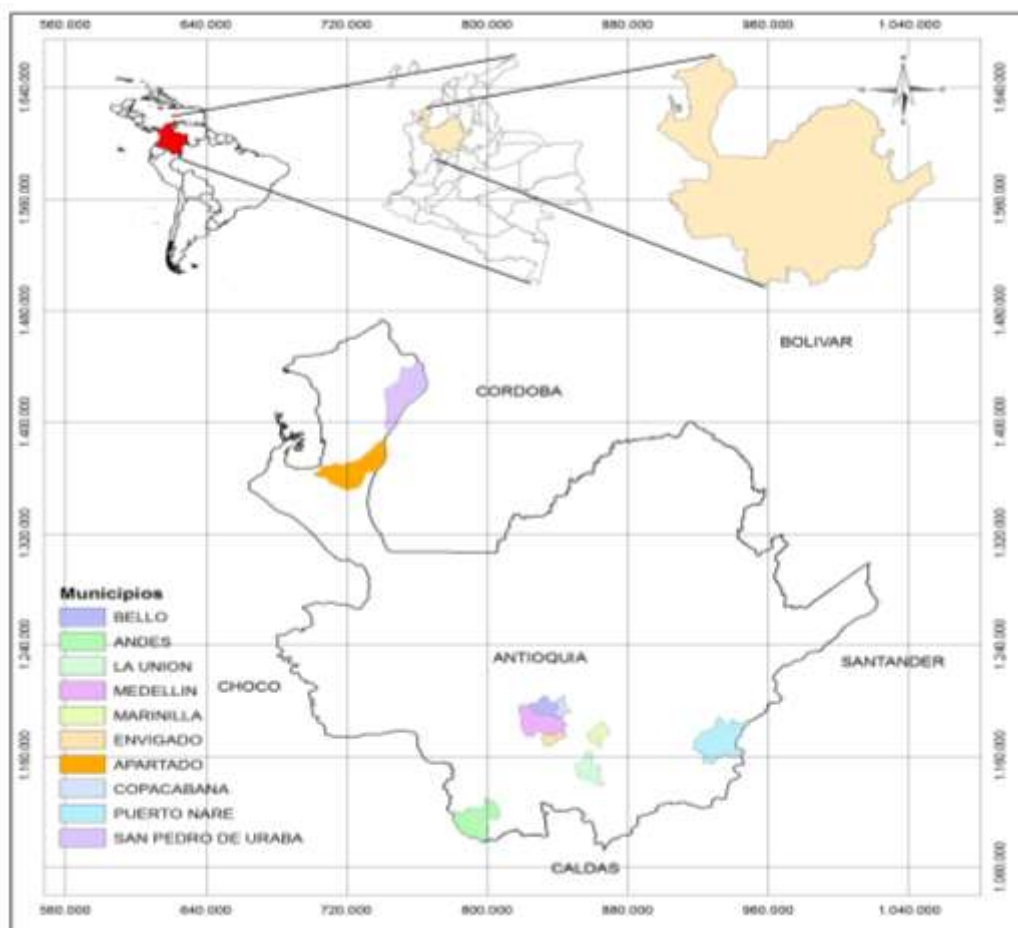
|                          |      |  |
|--------------------------|------|--|
| Higiene control vectores | y de | Hay orden, limpieza y la familia prácticas hábitos de higiene<br>Cuidado en la preparación de alimentos y utensilios de cocina<br>Cuenta con protección para evitar ingreso de insectos y roedores |
| Ambiente familiar        |      | Los padres duermen con los niños, en la misma cama<br>Las tareas del hogar son compartidas y hay muestra de cariño   |

**Fuente:** Adaptado de Guía de observación (Anexo 1) de OMS y Fondo para el logro de los OMD (S.F) "Hacia una Vivienda Saludable" Consultado en septiembre 29 de 2015 Disponible en <http://www1.paho.org/per/images/stories/PyP/PER37/27.pdf>

**OBJETIVO:** Se compararon condiciones de salud ambiental en viviendas estudiadas en los proyectos de pre y posgrado realizados en la Facultad Nacional de Salud Pública, FNSP, de la Universidad de Antioquia, UdeA, entre los años 2010 y 2015, con las condiciones de vivienda saludable, como un insumo que ayude a las autoridades municipales, en la toma de decisiones para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, y proyectar el trabajo que se viene realizando en materia de salud ambiental y en cumplimiento del encargo social que tenemos como Universidad, desarrollar, preservar y mantener la cultura.

**MÉTODO:** Se rastrearon en la biblioteca de la FNSP de la UdeA y se seleccionaron los estudios en los cuales se hubiera indagado por condiciones ambientales y sanitarias, y/o por la estrategia de vivienda saludable. Se realizó comparación de objetivos, metodología y hallazgos, últimos cotejados con la Encuesta Nacional de Salud, ENS, 2007 y la de Demografía y Salud, ENDS 2010, la estrategia de vivienda saludable y el Análisis de Análisis de la situación de salud análisis de la situación de salud en Colombia, 2002-2007

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** La figura 2., muestra la distribución de los municipios del departamento de Antioquia-Colombia, donde se llevaron a cabo los diferentes proyectos seleccionados por los estudiantes, que muestra el interés de realizar aportes a las comunidades donde habitan y que requieren del aporte de la Universidad.



**Figura 2.** Distribución geográfica de los municipios donde se llevaron a cabo las investigaciones por los estudiantes en sus trabajos de grado de pregrado o de posgrado. Fuente: Elaboró Montoya S: 2015, Base cartografía suministrada por CORANTIOQUIA

La tabla 2., presenta la lista de proyectos que fueron seleccionados para el presente trabajo y que cumplieron el requisito de inclusión, haber indagado por condiciones ambientales y sanitarias de las viviendas o por la estrategia de vivienda saludable.

Ahora bien, al comparar los objetivos, metodología e instrumentos de recolección de información de los proyectos, Tabla 2., se puede observar que hubo coincidencia en los objetivos bien el general o uno de los específicos tenía que ver con las condiciones ambientales y sanitarias de las viviendas y/o con los criterios de una vivienda saludable y, en cuanto a la metodología, los estudios coincidieron en ser descriptiva de corte transversal, o descriptivo-evaluativo y un estudio de caso. Entre tanto las técnicas de recolección de información fueron en su mayoría la encuesta donde se indagó por las características de las viviendas, conexión a los servicios públicos domiciliarios y condiciones del entorno inmediato. En algunos estudios se llevaron a cabo toma de muestras y análisis de laboratorio en relación a la calidad del agua y en algunos a la calidad del aire y del suelo.

**Tabla 2.** Comparación de objetivos, metodología e instrumentos de recolección de información en los proyectos seleccionados

| <b>Título</b>  | <b>Objetivo</b>  | <b>Metodología</b>                       | <b>Técnicas de recolección información</b>   |
|--|--|--|--|
| 1. La vivienda de interés social en el marco de los lineamientos de vivienda saludable, Medellín, Antioquia, 2004-2010. Cardona E. (2013)  | Describir condiciones de la urbanización y viviendas de interés social construidas entre el 2004 y 2010, Medellín                                    | Descriptivo de corte transversal         | Encuesta sobre condiciones de la vivienda y de la urbanización                                   |
| 2. Contaminación intra y extradomiciliaria por material particulado y su relación con la función pulmonar, Puerto Nare-Antioquia, 2010. Montoya ML y Zapata PM. (2010)   | Uno de los objetivos específicos fue describir condiciones ambientales de las viviendas y su entorno inmediato                                       | Descriptivo de corte transversal         | Encuesta técnica y lista de verificación de condiciones del entorno                              |
| 3. “Vivienda Nueva Rural” en el marco de la Estrategia de Vivienda Saludable en ocho veredas del municipio de Copacabana-Antioquia. Álzate E. (2011)   | Evaluar las condiciones de las viviendas [...] Estrategia de Vivienda Saludable, en 8 veredas del municipio Copacabana-Antioquia, 2011               | Estudio descriptivo-evaluativo           | Encuesta y ficha de observación a un adulto responsable de la vivienda                           |
| 4. Calidad del agua, condiciones y prácticas higiénico-sanitarias y enfermedad diarreica (ED). Vereda Chuscalito, La Unión Antioquia 2011. Marín NA, Otálvaro CM y Saldarriaga E. (2011).  | Caracterizar los casos de la ED, la calidad del agua y las prácticas y condiciones higiénico-sanitarias, en la vereda Chuscalito, La Unión           | Estudio descriptivo de corte transversal | Encuesta en viviendas y toma muestras de agua  |
| 5. Acción antrópica en las riberas de la quebrada La Loca y su influencia en el estado sanitario y ambiental del recurso hídrico, Bello – Antioquia, 2011. Laverde DA y Sánchez MI. (2011)   | Caracterizar la acción antrópica en las riberas de la quebrada La Loca y su influencia en el estado sanitario y ambiental del cauce, Bello Antioquia | Estudio descriptivo de corte transversal | Encuesta y guía de observación,  |
| 6. Estado de salud, nutrición y calidad de vida relacionado con la salud de los adolescentes jóvenes de 15 a 19 años integrantes de hogares desconectados de los servicios públicos domiciliarios, Franja alta de la comuna 3, Medellín, 2012. Ballesteros Y., y Rodríguez L. (2012) | Uno de los objetivos específicos era caracterizar las condiciones habitacional de los y las adolescentes jóvenes.                                    | Estudio de caso                          | Encuestas, y se tomó información secundaria de otro proyecto que se realizó de manera simultanea |
| 7. Impacto generado por el manejo de agroquímicos, parte alta Microcuenca Chorro Hondo, Municipios de Marinilla, 2011. Moreno N, Mejía PA y Restrepo FM. (2011)  | Determinar el impacto generado por el manejo de agroquímicos, Microcuenca Chorro Hondo municipio Marinilla.  | Estudio descriptivo de corte transversal | Encuestas, toma de muestras y análisis de calidad agua, aire y suelo.                            |

| <b>Título</b>   | <b>Objetivo</b>   | <b>Metodología</b>  | <b>Técnicas de recolección información</b>   |
|---|---|---|--|
| 8. Programa Familias-Viviendas Saludables del Municipio de Envigado, Antioquia: vivienda y eventos de interés en salud pública, 2012. González JF & Rojas JE. (2012)  | Describir las características de las familias y las viviendas, en relación con el programa Familias-Viviendas Saludables del municipio de Envigado, Antioquia.  | Investigación cuantitativa, de tipo descriptivo           | Encuestas en viviendas programa Familias-Viviendas Saludables                      |
| 9. Diagnóstico ambiental y sanitario del recurso hídrico de la cuenca Aguas Claras, San Pedro de Urabá, Antioquia, 2012. Meneses JD (2012)  | Identificar las características sanitarias de las viviendas aledañas a la cuenca  | Estudio descriptivo de corte transversal.                 | Encuestas, y análisis calidad de agua y agua residuales                            |
| 10. Impacto socio-económico, ambiental y de salud del acceso a los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico del sector El Trébol, barrio La Avanzada, Medellín 2013 Zambrano E. (2013)   | Analizar la percepción que tiene la población en relación con el acceso al agua potable y saneamiento básico, antes de las obras (2009-2010) y después de las obras (2012-2013)   | Tipo Descriptivo, comparativo                             | Encuesta Técnica   |
| 11. Características de las urbanizaciones, unidades habitacionales y familias que residen en las viviendas de interés prioritario (VIP) de inversión pública, Medellín (Antioquia), 2008-2013: una mirada desde la estrategia de vivienda saludable. Machado E y Villa S (2015) | Describir las características de las urbanizaciones de interés prioritario (VIP) construidas con inversión pública en Medellín, durante el periodo 2008-2013. y las características de las viviendas de interés prioritario | Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal           | Encuesta   |
| 12. La Salud Ambiental como concepto transversal en los currículos: Formación de guardarríos en el suroeste Antioqueño. Agudelo R., Montoya M., Ramírez J., Restrepo F., & Zapata P (2014)  | Articular los ejes misionales de la Universidad Formar guardarríos en salud ambiental para contribuir a la conservación de la microcuenca La Chaparrala   | Métodos cuantitativos, cualitativos y participativa       | Encuesta, toma de muestras y análisis de calidad de agua actividades de formación. |
| 13. Actitudes, conocimientos y prácticas relacionadas con el agua para consumo humano y aguas residuales en los hogares de la vereda El Guineo, Apartadó, 2015 Ramos LP (2015)  | Explorar los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el agua para consumo humano y aguas residuales en los hogares de la vereda El Guineo, Apartadó   | Estudio descriptivo observacional y de corte transversal. | Encuestas, Taller y observación  |

**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a tenencia de la vivienda, en solo 6 de los 13 municipios en estudio se preguntó acerca de esta variable y se encontró un porcentaje relativamente bajo de propietarios con escritura, por debajo del 40%, seguidas de la modalidad de arriendo, Tabla 3., excepto en aquellos proyectos que estaban enmarcados en la estrategia de

vivienda saludable emprendida por la administración pública como lo fue Envigado, municipio que ha marcado la pauta en calidad de vida en el departamento de Antioquia y, la zona rural en el municipio Andes, Suroeste Antioqueño. Llama la atención en San Pedro de Urabá, el porcentaje de viviendas que aunque propias, las personas no tienen escrituras, lo que puede ser una debilidad que podría acometer una próxima administración municipal es esta materia.

**Tabla 3.** Tenencia de la tierra.

| Barrio, vereda,<br>Municipio/Condiciones |                      | 1. Envigado | 3. Bello (Acción<br>antróp Qda La<br>Loca) |                 | 5. San Pedro<br>de urabá | 7. Rural<br>Copacabana | 10. Medellín | 11. Andes,<br>suroeste<br>Antioqueño |       |
|--|----------------------|-------------|--|-----------------|--------------------------|------------------------|--------------|--------------------------------------|-------|
|  |                      |             | Vereda<br>Potrerito                        | Barrio<br>Paris |                          |                        |              | Urbana                               | Rural |
| Tenencia de la<br>Vivienda               | Propia con escritura | 50          | 18   | 2               | 29                       | 100                    | 71           | 36                                   | 44    |
|  | Propia sin escritura |             | 37   | 89              | 57                       |                        |              | 13                                   | 10    |
|  | Arriendo             | 46          | 16   | 2               | 14                       |                        | 21           | 46                                   | 17    |
|  | Otro                 | 4           | 29   | 8               |                          |                        |              | 4                                    | 25    |

Fuente: Elaboración propia.

Al revisar el tamaño de la vivienda, si bien es cierto solo se preguntó por este ítem en 4 de los 13 estudios, llama la atención el tamaño entre 27 y 80 m<sup>2</sup>/vivienda, Tabla 4. Área construida por vivienda en m<sup>2</sup>, pero más aún, cuando se hace énfasis en las viviendas de los proyectos de interés social y vivienda saludable en la ciudad de Medellín, que registraron máximo de 59 m<sup>2</sup> de área construida, los cuales pertenecen al rango de vivienda unifamiliar por tamaño mínimo de vivienda, según lo establecieron los Decretos 2060 de 2004 Colombia (2004) y 2083 de 2004 Colombia (2004), supuestamente derogados por el Decreto 75 de 2013, Colombia (2013), último que no contempla tamaño mínimo, ni máximo de las viviendas. Ello motivó a dejar los Decretos 2060 y 2084 ambos de 2004, para tener parámetros de comparación con la legislación, Tabla 4.

Cabe resaltar que a pesar de que la mayoría de las viviendas se encontraron dentro de los límites de área mínima construida contemplada por los requerimientos legales Colombianos, estas no puede ser equiparable a las condiciones de una vivienda saludable, toda vez que las familia se ven avocadas a vivir en el hacinamiento, debido entre otros, a que a menor nivel socioeconómico, la tendencia es a tener una familia más numerosa y en efecto en la Urbanización Barichara construida en el corregimiento de San Cristobal de Medellín, estrato No. 2, contó con un área construida de tan solo 27 m<sup>2</sup>, que ni siquiera cumple con los requerimientos de ley, Tabla 4.

**Tabla 4.** Área construida por vivienda en m<sup>2</sup>

| Barrio, vereda,<br>Municipio/ m <sup>2</sup> por<br>vivienda | 2. Vereda<br>Chuscalito<br>La Unión | 6. Puerto<br>Nare | 9. Medellín<br>Vivienda<br>interés social | 10. Medellín<br>estrategia de<br>vivienda saludable |
|--|-------------------------------------|-------------------|---|---|
| Área Construida (m2)   | 40-80                               | 36-70             | 27-59                                     | 45-48   |

| <b>Barrio, vereda,<br/>Municipio/ m<sup>2</sup> por<br/>vivienda</b> | <b>2. Vereda<br/>Chuscalito<br/>La Unión</b> | <b>6.<br/>Puerto<br/>Nare</b> | <b>9. Medellín<br/>Vivienda<br/>interés social</b> | <b>10. Medellín<br/>estrategia de<br/>vivienda saludable</b> |
|--|--|-------------------------------|--|--|
| 35 m <sup>2</sup>  | Vivienda unifamiliar                         |                               | Según Decretos 2060 de 2004 y 2083 de 2004         |  |
| 70 m <sup>2</sup>  | Vivienda bifamiliar                          |                               |  |  |

**Fuente:** Elaboración propia.

Cuando se compararon las condiciones de infraestructura física relacionados con techos, paredes y pisos, Tabla 5, se tiene que los materiales de construcción que predominaron en las viviendas fueron los techos con estructura en madera y teja de zinc, lo cual guarda relación con el tipo de cubierta utilizada en el país, sobre todo en los municipios denominados costeros, excepto en el proyecto de viviendas saludables de la ciudad de Medellín que predominó el techo en plancha de cemento, toda vez que son urbanizaciones de apartamentos y en la zona urbana del municipio de Andes con casas bifamiliares, seguidas de la teja de eternit (asbesto-cemento) en la zona rural de Copacabana que concuerda con los materiales más utilizados en la vivienda rural del país Colombia (2007) y Colombia (2011)

En cuanto a las paredes predominó la madera en la zona rural, tanto en Bello vereda Potreritos como en Apartadó vereda El Guineo, el adobe de cemento y también revocado, que igual concuerda con lo reportado en la ENS; mientras que el porcentaje de acabado de pisos predominó la baldosa en las viviendas de Envigado, zona urbana de Andes y zona rural del municipio La Unión y el piso en cemento en la mayoría de las viviendas estudiadas en los diferentes proyectos y que concuerda con lo encontrado a nivel nacional, en la ENS 2007 para todo el territorio nacional, con una proporción de 34,7% y en tierra solo el 50% de las viviendas de las zonas rurales de Bello y Apartadó, donde es más evidente la ausencia del estado.

En materia de servicios públicos domiciliarios, Tabla 6., el panorama no difiere de lo encontrado en la ENS 2007, respecto al servicio de uso de energía para cocinar, en la mayoría de las viviendas se utilizaba el gas en pipeta, seguida de la energía eléctrica en los municipios y ciudades, se observa una debilidad marcada en las zonas rurales donde aún persiste el uso de leña para cocinar, con los consiguientes problemas de salud pulmonar sobre todo en mujeres y niños que permanecen más tiempo en la cocina, y se conoce que utilización de leña, es uno de los contaminantes más importantes en espacios interiores Adonis M., Cáceres D., Moreno G., y Gil L. (1995).

En abastecimiento de agua se encontró que la mayoría cuenta con la empresa de servicios públicos domiciliarios de cada zona en particular, lo cual está acorde con “los resultados de la ENS donde se lee que cerca del 90% de los hogares hace uso del servicio de acueducto –sea éste público, comunal o veredal– como fuente de abastecimiento de agua para la preparación de los alimentos; un 2,9% toma el agua de fuentes naturales como ríos y manantiales, y 2,7% la toma de aguas lluvias que incluyen reservorio, es necesario aclarar que si bien existe en ello coincidencia lo que no se aclara en la ENS, es si los datos corresponden tanto a zona urbanas como rurales, debido a que en estas últimas los hallazgos muestran que se abastecen de nacimientos o manantiales y de acueductos comunitarios, lo que devela las inequidades que aún persisten en el país en materia de agua potable y de saneamiento básico.

**Tabla 5.** Condiciones físicas de las viviendas relacionadas con la infraestructura.

| Barrio, vereda, Municipio/Condiciones |         |                         | 1. Enviado | 2. Vereda Chusc. Unión | 3. Bello (Acción antróp Qda La Loca) |              | 6. Puerto Nare | 7. Rural Copacabana | 8. Barrio La Avanzada, Medellín |          | 9. Medellín Vivienda | 10. Medellín vivienda saludable | 11. Andes suroeste Antioqueño |       | Medellín Estado Salud | 13. Apartadó |
|---------------------------------------|---------|-------------------------|------------|------------------------|--------------------------------------|--------------|----------------|---------------------|---------------------------------|----------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------|-----------------------|--------------|
|                                       |         |                         |            |                        | Vereda Potrerito                     | Barrio Paris |                |                     | Antes                           | Despu es |                      |                                 | Urbana                        | Rural |                       |              |
| Materiales (%)                        | Techos  | Plancha                 | 36         |                        |                                      | 15           | 24             | 10                  | 2                               | 8        |                      | 67                              | 49                            | 15    | 11                    | 13           |
|                                       |         | Teja Barro              | 30         |                        | 2                                    | 3            | 1              | 4                   | 0                               | 2        |                      |                                 | 23                            | 29    |                       |              |
|                                       |         | Tejas zinc              | 8          |                        | 81                                   | 66           | 55             | 7                   | 28                              | 16       |                      |                                 | 12                            | 27    | 74                    | 73           |
|                                       |         | Tejas Eternit (asbesto) | 26         |                        | 4                                    | 7            | 19             | 73                  | 2                               | 6        |                      |                                 | 12                            | 21    | 16                    |              |
|                                       |         | Otro                    |            |                        | 14                                   | 11           | 1              | 4                   | 1                               | 1        |                      |                                 | 4                             | 8     | 3                     | 13           |
|                                       | Paredes | Madera                  | 8          | 74                     | 100                                  | 38           | 11             | 4                   | 18                              | 10       |                      |                                 | 2                             | 2     | 32                    | 80           |
|                                       |         | Adobe/ladrillo          |            |                        |                                      | 56           | 88             | 86                  | 13                              | 21       |                      | 67                              | 93                            | 83    |                       | 20           |
|                                       |         | Revocado                | 66         |                        |                                      | 6            |                |                     |                                 |          |                      |                                 |                               |       | 64                    |              |
|                                       |         | Sin revocar             | 26         |                        |                                      |              |                |                     |                                 |          |                      |                                 |                               |       |                       |              |
|                                       |         | Bareque o barro         |            | 23                     |                                      |              | 1              | 10                  |                                 |          |                      |                                 |                               |       |                       |              |
|                                       |         | Otro                    |            | 3                      |                                      |              |                |                     |                                 |          | 20                   |                                 | 4                             | 13    | 1                     |              |
|                                       | Pisos   | Marmol                  |            |                        |                                      |              | 2              |                     | 0                               | 3        |                      |                                 |                               |       |                       |              |
|                                       |         | Baldosa                 | 66         | 49                     |                                      | 7            | 8              |                     | 0                               | 1        |                      |                                 | 71                            | 31    | 8                     |              |
|                                       |         | Cemento                 | 33         | 40                     | 26                                   | 71           | 88             | 100                 | 27                              | 29       | 80                   | 56                              | 26                            | 60    | 79                    | 47           |
|                                       |         | Madera                  | 8          | 9                      | 23                                   | 15           | 2              |                     | 3                               | 1        |                      |                                 | 3                             | 4     |                       | 3            |
|                                       |         | Tierra                  | 1          |                        | 49                                   | 7            |                |                     | 4                               | 0        |                      |                                 |                               | 4     |                       | 50           |
|                                       |         | Otro                    |            | 2                      | 2                                    |              |                |                     |                                 |          |                      |                                 |                               |       | 1                     |              |

**Fuente:** Elaboración propia.

En materia de saneamiento básico, Tabla 6, el panorama no es más alentador, prácticamente Medellín y la zona urbana en el municipio de Andes, registraron porcentajes superiores al 85% en conexión a un sistema de alcantarillado para la disposición final de sus aguas residuales, mientras que para la zona rural reportaron tener pozos sépticos las veredas Chuscalito en el municipio de La Unión y Aguas Claras en San Pedro de Urabá con porcentajes superiores al 50%, pese a los esfuerzos de algunas entidades oficiales como en el caso del municipio de Andes que dotaron de pozos sépticos a las viviendas rurales aledaña a la subcuenca La Chaparrala, pero que no todos fueron puestos en operación en su momento y se encontraron en las entradas de las casas a la intemperie. Cuando se dice que el panorama no es más alentador se debe a que si bien es cierto, los sistemas de alcantarillado no son la solución a la problemática de contaminación del agua, si son considerados como una variable cuando se habla de vivienda saludable, pero no en materia de saneamiento de ríos y quebradas, pues son pocos los sistemas de tratamiento de aguas residuales que se han construido en el país, por hablar solo de la capital Antioqueña que de 5 plantas que se tiene proyectadas para el saneamiento del río Medellín y sus quebradas afluentes, a la fecha, solo hay una en operación y la otra en proceso de construcción a la altura del municipio de Bello, que se espera terminación y puesta en operación en 2015, información obtenida de <http://www.epm.com.co/site/Home/SaladePrensa/Noticiasynovedades/IntegradoporfirmasdeCoreayEspa%C3%B1a.aspx>



**Tabla 6. Servicio Públicos Domiciliarios**

| Barrio, vereda,<br>Municipio/Condiciones        |                          | 1. Envigado            | 2. V. Chuscalito<br>La Unión | 3. Bello (Acción<br>antróp Qda La<br>Loca) |                 | 4. Marinilla<br>(Chorro Hondo) | 5. San Pedro de<br>urabá | 6. Puerto Nare | 7. Vivienda Rural<br>Copacabana | 9. Medellín Viv.<br>InterSocial | 10. Medellín<br>Estrat Viv. Salud | 11. Landes<br>Suroeste<br>Antioqueño 2014 |       | 13. Apartadó |
|---|--------------------------|------------------------|------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|--------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|-------|--------------|
|   |                          |                        |                              | Vereda<br>Potrerito                        | Barrio<br>Paris |                                |                          |                |                                 |                                 |                                   | Urbana                                    | Rural |              |
| Acceso a Servicios Públicos domiciliarios (SPD) | 10                       | Eléctrica              | 51                           |  | 20              |                                |                          | 2              | 98                              | 100                             | 90                                | 9   |       |              |
|   |                          | Gas Pipeta             | 95                           | 89   | 77              |                                |                          | 98             | 10                              |                                 |                                   | 82  | 86    | 23           |
|   |                          | Leña                   |                              | 11   | 3               |                                |                          | 17             | 50                              |                                 |                                   | 3   | 44    | 77           |
|   |                          | Otro                   |                              |  |                 |                                |                          | 1              |                                 |                                 | 10                                | 3   | 2     |              |
|   | Abastecimiento<br>o agua | Acueducto ESPD         | 98                           | 49   | 68              | 94                             | 64                       |                |                                 | 100                             | 97                                | 99  | 42    |              |
|   |                          | Nacimiento/manantial   |                              | 67   | 9               | 3                              | 13                       | 7              |                                 |                                 |                                   |   |       | 100          |
|   |                          | Comunitario            |                              | 31   | 23              | 3                              | 80                       | 29             | 69                              |                                 |                                   |   |       |              |
|   |                          | Otro                   |                              | 2  |                 |                                | 7                        |                |                                 |                                 | 3                                 |   |       |              |
|   | Recolección<br>AR        | Alcantarillado         | 98                           |  | 8               | 8                              | 21                       |                | 20,7                            | 100                             | 95                                | 86  | 56    |              |
|   |                          | Pozo Séptico           |                              | 51   |                 |                                | 71                       |                |                                 |                                 |                                   |   | 18    | 30           |
|   |                          | Letrina                |                              | 1  |                 |                                | 7                        |                |                                 |                                 |                                   |   |       |              |
|   |                          | Otro (quebrada, patio, | 2                            | 58   | 100             | 100                            |                          |                |                                 |                                 | 5                                 | 14  | 26    | 70           |
|   | Residuos sólidos         | Recolección SPD        | 98                           | 95   | 98              | 98                             | 32                       |                | 59                              | 39                              | 95                                | 97  | 92    |              |
|   |                          | Recicla                | 56                           |  | 40              | 15                             | 29                       |                |                                 | 83                              | 65                                |   |       |              |
|   |                          | Quema                  |                              | 5  | 2               |                                | 58                       |                | 43                              |                                 |                                   | 2   | 4     |              |
|   |                          | Entierra               |                              |  |                 |                                | 10                       |                |                                 |                                 |                                   | 2   | 4     |              |
|   |                          | Otro                   | 2                            |  |                 | 2                              |                          |                |                                 |                                 |                                   |   |       |              |

**Fuente:** Elaboración propia.

Ahora bien, otro elemento contemplado como saneamiento básico es la disposición adecuada de los residuos sólidos respecto a los cuales se encontró, que es el servicio público domiciliario de mayor cobertura en los estudios analizados, por encima del 95% en cinco de los ocho proyectos donde se consideró esta variable y que coincide en sus porcentajes con lo establecido en el proyecto de Análisis de la Situación de Salud en Colombia, 2002-2007, pag.120; en la ENS y la ENDS, además de ser una variable muy importante cuando de vivienda saludable se trata.

Llama la atención en este ítem, que solo se registraron viviendas donde se tenía por costumbre realizar reciclaje en aquellas que hicieron parte de los tres proyectos donde se indagó por la estrategia de vivienda saludable, lo cual estaría sugiriendo que dicha estrategia es una buena herramienta para crear conciencia en la comunidad y mejorar la calidad de vida

En cuanto a la quema de residuos sólidos se evidenció, que en la zona rural tanto de municipio de San Pedro de Urabá como de Copacabana en más del 43% de las viviendas se lleva a cabo esta práctica, lo cual estaría invitando a trabajar de la mano con estas comunidades para generar procesos de manejo integral de residuos sólidos que les permita abolir dicha práctica, en bien no solo de su familia sino del medio ambiente en general.

Finalmente, cuando se preguntó por contaminación ambiental aunque en algunos proyectos se dieron cifras como el caso de Puerto Nare donde además, es evidente, el 100% de la población coincidió en argumentar contaminación por material particulado, seguido por el Programa Familias-Viviendas Saludables del Municipio de Envigado con

46%. En otros proyectos aunque no se dieron cifras, sí se presentaron evidencias fotográficas de contaminación ambiental, referida específicamente a contaminación de las fuentes de agua cercanas a las viviendas como fue el caso de los proyectos llevados a cabo en los municipios Marinilla, La unión, San pedro de Urabá y Andes en materia de vertimiento de residuos sólidos y cómo ello se convertía en un factor de riesgo de inundación debido al taponamiento de las quebradas aledañas a las viviendas. En San Pedro de Urabá aún se acostumbra lavar la ropa en el río y en todos los municipios estudiados se evidenció el deterioro de ríos y quebradas debido al vertimiento de residuos líquidos

## **Conclusiones y recomendaciones**

Los estudios muestran una realidad que no solo se presenta en el departamento de Antioquia sino en el país en general, la inequidad que persiste en materia de salud ambiental entre la zona urbana y la zona rural, tanto en las ciudades capitales como en el resto del país, como bien quedó establecido en las ENS 2007 y la ENDS 2010, además del Análisis de la situación de salud en Colombia, 2002-2007, concluido en el año 2010.

En cuanto al tamaño de vivienda se encontró en los estudios donde se indagó por este criterio, que aunque la mayoría cumplen con lo establecido por la legislación colombiana y sobre todo con lo anunciado en el documento Colombia: Cien años de políticas habitacionales (2014: 67) que se presentó en el Séptimo Foro Urbano Mundial y que explicita “Aportan en calidad de vivienda, proponiendo en promedio un mínimo de 45 m<sup>2</sup> construidos por vivienda y destinadas a las de Interés Prioritario” Se dejó en evidencia que algunas urbanizaciones construidas bajo el criterio de viviendas de interés prioritario, tienen solo casi la mitad de ese valor, 27 m<sup>2</sup>, lo cual implica que no existe coherencia la entre las políticas establecidas y su implementación, en tanto fueron programas que se vienen desarrollando desde la Administración Municipal y el Gobierno Nacional, quienes deberían dar ejemplo en el cumplimiento de requerimientos mínimos exigidos tanto por la normatividad como por las políticas de Estado, en tanto las condiciones que debe tener una vivienda saludable

De aquí que una recomendación para las Instituciones que tiene que ver con los diseños y construcción de viviendas es que estén atentos a cumplir y hacer cumplir las leyes y políticas, si se pretende que realmente en Colombia, sea un país equitativo y con justicia social, una justicia social que debe partir de quienes no solo hacen las leyes sino de quienes las deben cumplir.

Se reafirma que a pesar de los esfuerzos que se hacen desde los diferentes estamentos que tiene a su cargo no solo generación de políticas de vivienda sino en lo que respecta a su equipamiento en materia de agua potable y saneamiento básico, entre otros criterios que hacen de la vivienda un verdadero ambiente saludable, se sabe y de hecho se ha documentado “aún hay camino por recorrer,” Colombia (2014: 115). Por ello la academia debe seguir trabajando en este sentido y perpetuar su labor a partir de la integración de sus ejes misionales, docencia, investigación y extensión, basada en las necesidades de las comunidades y su entorno, para que cumpla con su encargo social de promover, desarrollar y transmitir la cultura, y en este sentido será la cultura de un ambiente sano, de espacios saludables para el bien de cada ser vivo que hace parte de este planeta llamado tierra.

La implementación de la estrategia de vivienda saludable es una excelente política pública que debería convertirse en la guía a seguir por parte de las autoridades de los diferentes municipios y entes territoriales, como una manera de mejorar la calidad de vida de las comunidades; de nuevo aquí debe involucrarse la Universidad, para que busque acuerdo con sus comunidades y se convierta en el eje motor del desarrollo de los pueblos.

Para la construcción de vivienda nueva o remodelación de la usada se recomienda abordar la estrategia de vivienda saludable desde las oficinas de planeación como una herramienta que materialice su funcionamiento, pero también debería ser una labor desde la educación superior en carreras que tienen como perfil fundamental el diseño y la construcción de las viviendas, escuelas y porque no de las mismas universidades.

Finalmente, se coincide con una de las conclusiones del proyecto ASIS 2010, en tanto allí se definió que “Las políticas encaminadas a la reducción de iniquidades y desigualdades pueden mejorar la calidad de vida de las personas no solo la de los grupos más vulnerables, sino la de toda la población. [Esta puede lograrse más rápidamente] “a través de acciones destinadas al mejoramiento de la educación, el empleo, una vivienda digna y saludable, servicios públicos básicos”, como bien quedó documentado en cada uno de los proyectos analizados en este trabajo.

## **Bibliografía**

1. Colombia (2007) Ministerio de la Protección Social. Encuesta Nacional de Salud. 2007.
2. Colombia (2011) Asociación Probienestar de la Familia Colombiana, Profamilia, Encuesta Nacional de Demografía y Salud, ENDS 2010
3. Yassi A., Kjellström T, De Kok T, Guidotti T. (2002). Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Organización Mundial de la Salud, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología Ministerio De Salud Pública de Cuba. Salud Ambiental básica, serie de textos básicos para la formación ambiental. Primera edición 2002, [consultado en línea] [http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd64/salud\\_ambiental\\_basica/indice.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd64/salud_ambiental_basica/indice.pdf)
4. Boff L. (2002). El cuidado esencial: Ética de lo humano compasión por la tierra. Editorial Trotta S.A. 2002, Madrid
5. Bergoglio, J. (2015). Encíclica “Laudato si” sobre la protección del medioambiente. Consultado Octubre 10 de 2015 en <http://www.ecoportal.net/Eco-Noticias/El-papa-pide-a-la-Cumbre-de-Paris-que-atenuel-el-impacto-del-cambio-climatico>
6. González, O (2000). Salud ambiental: conceptos y actividades. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 7(3), 2000, pag 137
7. Cuéllar L., Serra S., Collado M., Reyes R. (2010). La bioética desde la perspectiva de la salud ambiental: su expresión en Cuba. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología 2010; 48(3)321-334.

- <sup>8</sup>. Bogotá (2011). Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital de Ambiente, 2011. Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá 2011-2023.
9. DNP (2008) República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. Política Nacional de Salud Ambiental, CONPES 3550:
10. Rengifo, C (2008). Conceptualización de la Salud Ambiental: Teoría y Práctica (Parte 1). Rev Peru Exp Salud Pública. 2008; 25 (4): 403-9
- 11 Cruzado A (2004) Entornos Saludables, Colección Cuadernos Monográficos, Volumen 11 Colección de Cuadernos Monográficos Cine y Salud, Gobierno de Aragón, Zaragoza España. [Consultado en línea] octubre 1 de 2015 en [http://eps.aragon.es/guias-pantallas/n11\\_Entornos.pdf](http://eps.aragon.es/guias-pantallas/n11_Entornos.pdf)
- 12 República de Colombia (2010) Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Agricultura, Acción Social, SENA, OPS, HACIA UNA VIVIENDA SALUDABLE QUE VIVA MI HOGAR, Manual Educativo nacional, Segunda edición, Marzo de 2010. Bogotá, D.C. Colombia
13. OMS y Fondo para el logro de los OMD (S.F) “Hacia una Vivienda Saludable” Disponible en <http://www1.paho.org/per/images/stories/PyP/PER37/27.pdf>
- 14 Cardona E. (2013). La vivienda de interés social en el marco de los lineamientos de vivienda saludable, Medellín, Antioquia, 2004-2010. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia.
- <sup>15</sup> Montoya ML y Zapata PM. (2010). Contaminación intra y extradomiciliaria por material particulado respirable y grado de correlación con la función pulmonar municipio de Puerto Nare Antioquia. [Trabajo de Grado para optar al título de Magíster en Salud Ocupacional]. Medellín: Universidad de Antioquia
16. Álzate E. (2011). Vivienda Nueva Rural enmarcada en la Estrategia de Vivienda Saludable: Copacabana, Antioquia (Colombia), 2011. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia.
- 17 Marín NA, Otálvaro CM y Saldarriaga E. (2011). Calidad del agua, condiciones y prácticas higiénico-sanitarias y enfermedad diarreica (ED). Vereda Chuscalito, La Unión Antioquia 2011. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia
18. Laverde DA y Sánchez MI. (2011). Acción antrópica en las riberas de la quebrada La Loca y su influencia en el estado sanitario y ambiental del recurso hídrico, Bello – Antioquia, 2011. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia

19. Ballesteros Y y Rodríguez L. (2012). Estado de salud, nutrición y calidad de vida relacionado con la salud de los adolescentes jóvenes de 15 a 19 años integrantes de hogares desconectados de los servicios públicos domiciliarios, Franja alta de la comuna 3, Medellín, 2012. [Trabajo de grado para optar al título Profesional de Gerencia de Sistemas de Información en Salud]. Medellín: Universidad de Antioquia
20. Moreno N, Mejía PA y Restrepo FM. (2011). Impacto generado por el manejo de agroquímicos, parte alta Microcuenca Chorro Hondo, Municipios de Marinilla, 2011. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia
21. González JF y Rojas JE. (2012). Programa Familias-Viviendas Saludables del Municipio de Envigado, Antioquia: vivienda y eventos de interés en salud pública. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia
- <sup>22</sup>. Meneses JD (2012) Diagnóstico ambiental y sanitario del recurso hídrico de la cuenca Aguas Claras, San Pedro de Urabá – Antioquia, 2012. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia
- <sup>23</sup> Zambrano E. (2013) Impacto socio-económico, ambiental y de salud del acceso a los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico del sector El Trébol, barrio La Avanzada, Medellín 2013. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia
- <sup>24</sup> Machado E y Villa S (2015) Características de las urbanizaciones, unidades habitacionales y familias que residen en las viviendas de interés prioritario (VIP) de inversión pública, Medellín (Antioquia), 2008-2013: una mirada desde la estrategia de vivienda saludable. [Trabajo de grado para optar al título Profesional de Gerencia de Sistemas de Información en Salud]. Medellín: Universidad de Antioquia
25. Agudelo R., Montoya M., Ramírez J., Restrepo F., & Zapata P (2014). Informe Técnico Proyecto BUPPE 2013-2014 “La Salud Ambiental como concepto transversal en los currículos: formación de guarda ríos en el suroeste Antioqueño”. Diciembre 2014.
- <sup>26</sup>. Ramos LP (2015) Actitudes, conocimientos y prácticas relacionadas con el agua para consumo humano y aguas residuales en los hogares de la vereda El Guineo, Apartadó, 2015. [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental]. Medellín: Universidad de Antioquia, inédito
- <sup>27</sup>. Colombia (2004) Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 2060, junio 24 de 2004, por el cual se establecen normas mínimas para viviendas de interés social urbana, publicado en el diario oficial 45590 de junio 25 de 2004. Bogotá D.C.

- <sup>28</sup>. Colombia (2004) Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial Decreto 2083 del 28 de junio de 2004, por el cual se modifica el Decreto [2060](#) del 24 de junio de 2004. Publicado en el Diario Oficial 45595 de Junio 30 de 2004
- <sup>29</sup>. Colombia (2013) Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Decreto 0075, Enero 23 de 2013, Por el cual se reglamentan el cumplimiento de los porcentajes de suelo destinado a programas de Vivienda de Interés Social para predios sujetos a los tratamientos urbanísticos de desarrollo y renovación urbana y se dictan otras disposiciones, Publicado en el Diario Oficial 48682 de enero 23 de 2013
30. OPS/OMS (2000) Vivienda Salud y Ambiente, Políticas de Salud en la Vivienda. Versión resumida del documento de referencia de OPS sobre políticas de salud en la vivienda. La Habana Cuba, julio de 2000. Pag 13.
- <sup>31</sup>. Adonis M., Cáceres D., Moreno G., y Gil L. (1995) Contaminación del aire en espacios interiores, caso del centro de Santiago. Ambiente y Desarrollo 1995. pag 79 a 89
- <sup>32</sup>. Colombia (2010). Ministerio de la Protección Social. Análisis de la situación de salud en Colombia, 2002-2007, tomo I. características socio-demográficas de la población colombiana, capítulo 4: características de las viviendas y de los servicios públicos domiciliarios, pag 119 Bogotá, Diciembre de 2010
33. Colombia (2014) Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio y Departamento de Nacional de Planeación. Colombia: Cien años de políticas habitacionales, elaborado para Séptimo Foro Urbano Mundial. Impreso en Panamericana Formas e impresos S.A, Bogotá D.C., abril de 2014.

## “BENEFICIO TÉRMICO PROPORCIONADO POR UNA BUENA ENVOLVENTE TÉRMICA”

**Ixchel Astrid Camacho Ixta<sup>37</sup>**  
**Claudia Lizbeth Fabela Blas<sup>38</sup>**  
**Pablo D. Elías López<sup>39</sup>**

### **Resumen**

En el presente trabajo se enfoca en la investigación del ahorro de energía a partir de encontrar la mejor envolvente térmica (ET) para la zona de valle de las palmas en la ciudad de Tijuana B. C., la cual las casas que están construidas de concreto vaciado, resultan susceptibles a los cambios climáticos y por ello es necesario suplir su falta de confort, si se hace la correcta selección de materiales (envolvente térmica (ET)), reduciría el tiempo del uso de los sistemas electrónicos, con ello se elevaría el confort térmico y aumentaría el ahorro energético.

En la búsqueda de una metodología que pueda ser aplicada al diseño de ahorro de energía en la Ciudad de Tijuana y buscar el uso de la Eco-tecnologías para lograr un todos los puntos antes preestablecidos. Tomando en cuenta, los parámetros que se tendrán en cuenta en la adopción de medidas de mejora y como lograr que sea factible en la casa habitación de interés social. En la casa habitación de interés social se busca que la casa tenga una

---

<sup>37</sup> Estudiante en ciencias y artes para el diseño, Arquitectura Bioclimática, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco; correo electrónico; [ixchel\\_ixta@hotmail.com](mailto:ixchel_ixta@hotmail.com).

<sup>38</sup> Estudiante de 7to semestre de Arquitectura, Universidad Autónoma de Baja California, [miss.fabela@gmail.com](mailto:miss.fabela@gmail.com)

<sup>39</sup> Departamento de medio ambiente, Área de arquitectura bioclimática, división de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, C.P. 02200, Ciudad de México, Distrito Federal.

rehabilitación energética la cual se dirige a la mejora de la envolvente térmica, ya que potenciando las denominadas medidas pasivas, mediante el aislamiento térmico de las ventanas, fachadas y cubiertas, se conseguirá reducir el consumo energético por vivienda, garantizando unas condiciones de confort en el interior, tanto térmico como acústico.

## **ABSTRACT**

In this paper focuses on the research of energy savings from finding the best thermal envelope (ET) for the area of Valle de las Palmas in Tijuana B.C., which the houses are built of poured concrete, They are susceptible to climate change and it is therefore necessary to supplement their lack of comfort, if the correct selection of materials (thermal envelope (ET)) is done, reduce the time of use of electronic systems, thermal comfort it would rise and increase energy savings. Room in the house of social interest is intended that the house has an energy refurbishment which is aimed at improving the thermal envelope, as promoting the so-called passive measures through thermal insulation of windows, facades and roofs, you will be achieved by reducing energy consumption housing, ensuring a level of comfort in the interior, both thermal and acoustic.

In the search for a methodology that can be applied to design energy saving in the City of Tijuana and look for the use of Eco-technologies to achieve all points before expected. Taking into account the parameters taken into account in adopting measures to improve and how to make it feasible in the household of social interest.

## **Introducción**

En nuestra zona de Valle de las Palmas (VP) en la ciudad de Tijuana B. C., ubicada en el sector 1, conurbado Tijuana-Tecate, considerada potencialmente como una reserva territorial para el crecimiento futuro no tanto para Tijuana sino también para la Zona Metropolitana. (implantijuana.org, 2014).

Las casas construidas no solo en Tijuana sino en VP, en su mayoría, de concreto vaciado,



resultan susceptibles a los cambios climáticos y por ello es necesario suplir su falta de confort, si se hace la correcta selección de materiales (envolvente térmica (ET)), reduciría el tiempo del uso de los sistemas electrónicos, con ello se elevaría el confort térmico y aumentaría el ahorro energético de cada vivienda.

Para solucionar esta deficiencia resultante del proceso constructivo realizado y sobre la base de los valores de la radiación solar en la región, es obligado el producir adecuaciones a las viviendas, de tal suerte que sus habitantes suplen con equipos de ventilación/calefacción, en cualquiera de sus formas (abanicos o ventiladores, aire acondicionado, etc. y otros artefactos no por ser sencillos menos costosos en su implementación) la necesidad de contar con un ambiente ad-hoc a las condiciones y temperaturas climáticas de la zona.

### UBICACIÓN DE LA ZONA:

La zona se encuentra en Tijuana B.C. ubicada en Valle de las Palmas con coordenadas de 32.45°N, 116.67°



Figura 1. Localización de la zona

### Metodología

En la búsqueda de una metodología que pueda ser aplicada al diseño de ahorro de energía, como parte de sus principales ventajas se pueden destacar el **ahorro energético** (más de un 60% con relación a una vivienda habitual), el **menor impacto ambiental** y **mayor confort** de sus habitantes, la construcción acaparan el 60% del consumo de materiales y energía y de la mitad de los residuos y contaminación que se producen en el planeta. En un momento de crisis energética y de creciente concienciación

medioambiental.

Al buscar utilizar materiales propios de la región y ver su relación con lo que se utilizan actualmente en esta zona, con esto se verá cuál de todos es menos susceptible a la radiación y el tiempo de exposición solar, con esto se determinara el tiempo de confort y el material idóneo para esta región de Tijuana (Valle de las Palmas) que nos ayude a suministrar de manera óptima la energía solar dentro de nuestra vivienda. (Tabla 1). (Ixta, 2015)

| <b>Materiales locales de la Región</b> | <b>Materiales Actuales de la Región</b> |
|--|---|
| <b>Muros</b>                           | <b>Muros</b>                            |
| Adobe                                  | Concreto Vaciado                        |
| Block Común                            | Tablaroca                               |
| Ladrillo                               | Block Común                             |
|  |   |
| <b>Recubrimiento</b>                   | <b>Recubrimiento</b>                    |
| Adobe                                  | Yeso                                    |
| Yeso                                   | Cemento                                 |
| Cemento                                | Redemix                                 |
|  |   |
| <b>Cubiertas</b>                       | <b>Cubiertas</b>                        |
| Concreto                               | Concreto                                |
| Adobe                                  |   |

Tabla 1. Materiales de estudio

Al observar los resultados de los materiales analizados; se pueden ver las propiedades de los materiales que se han estudiado para ver cómo se comportaban según su conductividad térmica, calor específico y densidad; una vez ingresados los datos se pudo realizar los cálculos para ver cuál era el material óptimo según sus propiedades y el mes como su orientación hacia el sol. (Tabla 2). (Ixta, 2015)

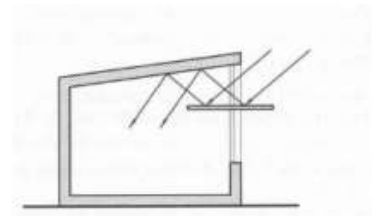
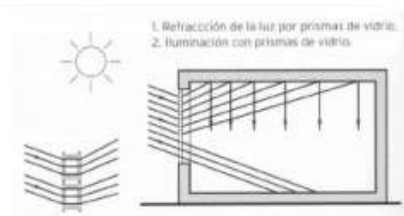
|   |
|---|
| <b>Propiedades Térmicas de los materiales</b> |
|---|

| Material  | Densidad (kg/m <sup>3</sup> ) | Conductividad térmica (w/(m.k)) | Calor Especifico (J/kg.k) |
|-----------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Adobe     | 1500                          | 0.58                            | 1480                      |
| Ladrillo  | 1800                          | 0,8                             | 840                       |
| Block     | 760                           | .24                             | 1000                      |
| Tablaroca | 1000                          | .16                             | 600                       |
| Concreto  | 2200                          | 1,4                             | 837                       |

Tabla 2. Materiales de estudio

Se pueden utilizar los sistemas pasivos de aprovechamiento solar térmico-lumínico: Aprovechamiento térmico: sistemas naturales contra el calor, al utilizar vidrios y con los resultados que nos brinda la propiedad térmica de los materiales propuestos se puede proponer por ejemplo: la Captación solar directa: orientación óptima, vidrios dobles, diseño de la abertura e invernaderos.

En las imágenes podemos observar una propuesta para tener una



(Alberich, 2003)

Se proponen para los techos, como adobe y concreto, nos percatamos que en la época de verano el adobe se encuentra 5 horas dentro del estándar de la zona de confort y que el concreto se encuentra 6 horas, de la temperatura óptima de la zona de confort; como parte importante es considerar las ventanas, fachadas y cubiertas donde se pueda aplicar cada uno de los materiales considerados.

## Conclusión

Al tener una base de materiales analizados y mezclados con los materiales de la región, se puede lograr construir una casa-habitación de interés social tomando en cuenta las necesidades propias de la zona, cuidando la envolvente térmica y los parámetros que se tomaron en cuenta el cómo se propuso, adaptar las casas que están construidas de concreto vaciado, susceptibles a los cambios climáticos y por ello es necesario suplir su falta de confort, con los materiales analizados y que se proponen. Así llevar a cabo la correcta selección de materiales (envolvente térmica (ET)).

Las soluciones propuestas a partir de un conjunto de las técnicas y materiales disponibles, con el propósito ver resuelto el propósito de confort y la utilización de los materiales de la región y lograr tener un gasto energético mínimo y la relación que tendrá el usuario con el espacio.

**Bibliografía:**

- Alberich, M. L. (2003). *Estrategia Bioclimáticas en la Arquitectura*. Universitat Politècnica de Catalunya. Obtenido de <https://climacusticaparaarquitectos.files.wordpress.com/2011/09/bioclimatica.pdf>
- *implantijuana.org*. (19 de septiembre de 2014). Recuperado el 08 de junio de 2016, de *implantijuana.org*: <http://www.implantijuana.org>
- Ixta, I. A. (07 de octubre de 2015). distribución de la energía solar en un módulo experimental. *distribucion de la energia solar en un modulo experimental*. Campeche, Campeche, Mexico: ANES.
- Lopez, D. C. (octubre de 2010). Principios de Arquitectura sustentable y la vivienda de interés social. Mexicali, Baja California, Mexico.
- Peña, J. R. (junio de 2007). *Análisis del efecto de la actividad de los usuarios en el desempeño térmico de dos casas de interés social en Tecoman, Colima*. Coahuila: Universidad Autónoma de Aguascalientes .

# ARQUITECTURA TRADICIONAL Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS LOCALES, COMO EJE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE EDIFICACION INNOVADORES, DE BAJO COSTO Y AMBIENTALMENTE SUSTENTABLES.

Juan Esteban Trinidad Huerta<sup>40</sup>

## **Resumen**

El siguiente trabajo se presenta los avances hasta el momento del proyecto en desarrollo en la región del bajío michoacano, mas propiamente localizado en el municipio de Puruándiro, en el Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro. La investigación se desarrolla en base a una creciente preocupación e interés por el establecimiento de viviendas económicas, con un bajo impacto ambiental, edificadas con materiales locales, técnicas tradicionales propias de la región, además de la implementación de técnicas constructivas basadas en conocimiento tradicional con un enfoque moderno que permita la versatilidad de diseño y así mismo cumpla con los requerimientos deseados por los habitantes. Se parte del termino moderno “Bioconstruccion”, cuya definición puede tomarse como edificaciones donde sus materiales tienen un nulo o bajo impacto con el medio ambiente y son propios de las regiones o zonas donde se edifica los cuales son de fácil obtención; dado el hecho de que la vivienda es un elemento fundamental para el desarrollo de la humanidad, su evolución histórica, el desarrollo de sus culturas, su modo de vivir y del modo de relacionarse con el medio que le rodea, la conservación de los arquetipos tradicionales se convierte en una preocupación por mantener hasta cierto punto un rasgo de identidad propia y colectiva de una población o de comunidad. De lo anterior parte la premisa fundamental para poner en marcha este trabajo de investigación, con alumnos y cuerpo docente de la carrera de ingeniería en desarrollo comunitario del Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro. Tomando como base la necesidad de viviendas de bajo costo, versátiles y con un bajo impacto ambiental, se está trabajando en la investigación de técnicas de edificación sustentable (bioconstruccion) con materiales locales, teniendo como primeros pasos la selección de materiales, elaboración de prototipos, y la sensibilización en comunidades y centros educativos, esperando evaluar la aceptación o rechazo de la población.

Palabras clave: **Bioconstruccion, conocimiento tradicional, medio ambiente, edificación sustentable.**

---

<sup>40</sup> Academia de Ingeniería en Desarrollo Comunitario. Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro, Puruándiro, Michoacán, México, Km 4.5 Carretera Puruándiro – Galena; email: juanest117@gmail.com  
juanest-119@hotmail.com

## *Introducción*

Desde que el hombre comenzó a ser sedentario, y aun antes de ello, tenía la necesidad de refugiarse, ya fuera de las inclemencias del tiempo o de los peligros con los que su medio circundante contaba, así con el paso del tiempo el refugio comenzó a ser algo tan imprescindible como el alimento o la vestimenta, mediante está, pudo el hombre conformarse en una sociedad, y con el paso de los siglos formo un lazo inseparable con su medio circundante, es decir, con su vivienda.

Es así que con el paso de la historia la vivienda se conforma en algo tan antiguo como la misma historia del humanidad, algo sin lo cual no podría establecerse en tal o cual región y con ello conformar una sociedad (Caballero A. 2006). Por consiguiente, la relación que el hombre establece con su vivienda es una relación profunda, ya que en ese espacio se desarrollaran las etapas de su vida, su día a día, su aventuras y desventuras, alegrías y amarguras, de ahí, que esta relación sea algo a tomar muy en cuenta para el diseño de cualquier espacio habitable. Por lo anterior, y de acuerdo con el Dr. Cruz Bermúdez, el ser humano no es un objeto inerte, es un ser vivo y creativo, de esta manera que el ocupar un sitio no sólo significa que el hombre este ahí, también plantea su vida como individuo y como ente social. A partir de esta concepción, el espacio se presenta como la condición necesaria del hombre para existir y es indispensable hallar un lugar para desarrollar las actividades con las cuales satisfacer las necesidades y expresarse como persona (Cruz, 1997), es decir para las necesidades que tenemos dentro de una vivienda se requiere de un espacio concreto y definido. Al hecho de "ocupar" este espacio, de encontrar el lugar en donde residir, se le denomina habitar, de manera que el hombre sólo se realiza como tal habitando el espacio, no puede ser de otra manera. Así según (Cruz, 1997) habitar significa, desde su perspectiva, encontrar el lugar para solucionar las necesidades, sean estas de diversas índoles: estudio, convivencia, intimidad, amor; entre otras. Inmediatamente surge en la mente una imagen, una persona, un objeto, una situación determinada, la cual estará irremediamente ligada a un lugar.

La necesidad de un espacio, de manera más precisa surge de la vida cotidiana al comer, al dormir, al vestirse, al convivir, todas estas actividades responden a necesidades, que tienen su fundamento en requerimientos biológicos, sociales y psicológicos. Necesidades que no pueden llevarse a cabo, sin que el hombre posea un espacio propio, que defina para sí como su posesión, pero como lo indica el Dr. Cruz, no significa que para todos los seres humanos este espacio tenga el mismo significado, estas necesidades espaciales surgen a partir de la búsqueda de lugares que el hombre convierte en sitios asignados a un propósito y con cualidades específicas. Especificidad que surgirá de la dinámica psicosocial que viva cada sociedad (Cruz, et al. 2001).

El hombre necesita de un espacio vital, habitable, que le sea confortable, seguro, familiar y cercano a cada una de sus necesidades. Con lo anterior se puede establecer que la

conformación de poblaciones tiene un alto grado de unión en la medida en que cada individuo-vivienda se sienta parte de la misma, si dentro de este contexto analizamos el crecimiento y expansión de una población entenderemos que las comunidades pequeñas mantienen lazos que los unen de manera estrecha, no solo a ellos, si no sus respectivas viviendas, ya que al convivir en una comunidad, la familiaridad de la arquitectura local, acrecienta esos lazos de convivencia diaria. Así el crecimiento desmedido (en ocasiones irregular) de las poblaciones crea un ambiente de caos, un ambiente que a la larga desvinculara los lazos de la población con respecto a su medio circundante, llamado gran ciudad (Soto, 2011).

Una casa, diseñada y construida de manera integral (tomando en cuenta cada aspecto, no solo ambiental, sino espacial e inclusive psicosocial) beneficia a quien la habita y permite que en el florezca la comodidad, la tranquilidad y la satisfacción de llamar a ese espacio “hogar”. De acuerdo a Jorge Calvillo (Calvillo, 2006) la observación de la naturaleza, un cuidadoso estudio del sitio, un diseño que aprovecha la energía solar pasiva y el uso de materiales térmicos, permiten construir casas cómodas y acogedoras; y este diseño integral además debe de aprovechar las aguas pluviales que se cosechan en los techos y se almacenan en cisternas para uso doméstico y riego, todo esto proporciona al habitante un contacto cercano con la naturaleza.

La cercanía y el contacto con la naturaleza invitan a reflexionar, sentir, escuchar, oler, saborear y a refrescar la mirada en la sencillez con la que la naturaleza diseña, crea y mantiene su forma, en fin, el diseño de una vivienda (nuestra vivienda) nos ayuda a recuperar al arquitecto/diseñador/constructor/ingeniero que llevamos dentro, el cual tiene como objetivo último: cubrir cada una de nuestras necesidades y acercarnos con el medio natural que nos rodea. Ahora bien los métodos constructivos naturales tienen gran diversidad de ventajas, algunas permiten tener una casa saludable, hermosa, confortable y duradera. La elección de las técnicas es muy importante, ya que tenemos que tomar en cuenta la disponibilidad de los materiales y los efectos bioclimáticos que queramos lograr dependiendo del método (Rios, 2006).

Los métodos de construcción naturales utilizados desde la antigüedad han evolucionado y mejorado con el paso de los siglos, hasta alcanzar una técnica y métodos establecidos por arquitectos, ingenieros, maestros albañiles y gente común. En este lapso de tiempo las técnicas de construcción se han diversificado de tal manera que actualmente hay una larga lista de métodos de construcción de donde elegir, es por ello que se debe estar siempre consiente de la idea “diferentes climas demandan diferentes técnicas” (Caballero A. 2009). 2 son los sistemas básicos de los que se puede partir que son: edificaciones con tierra cruda y edificaciones con muros ya sean rellenos de paja o fibras o muros hechos de fibras vegetales.

## *Metodología*

Este trabajo se está llevando a cabo en el municipio michoacano de Puruándiro, el cual se encuentra en la parte norte del estado entre los paralelos 19°57' y 20°18' de latitud norte; los meridianos 101°21' y 101°43' de longitud oeste y una altitud entre 1 700 y 2 700 m.

Colinda al norte con el municipio de José Sixto Verduzco y el estado de Guanajuato; al este con el estado de Guanajuato y el municipio de Morelos; al sur con los municipios de Morelos, Jiménez y Panindícuaro; al oeste con los municipios de Panindícuaro, Angamacutiro y José Sixto Verduzco.

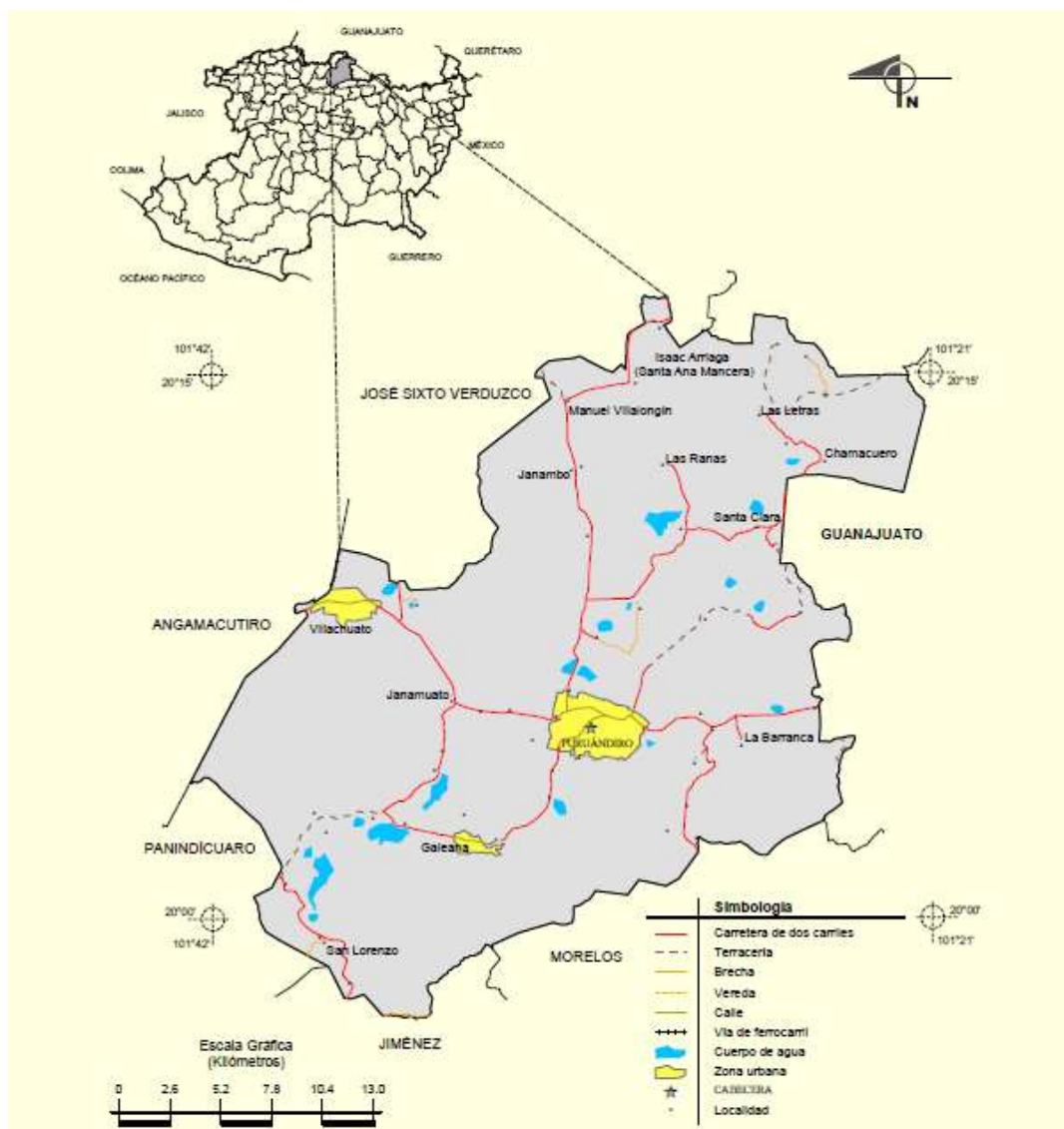


Figura 1 Localización geográfica de Puruándiro Michoacán (INEGI 2009)

En la cabecera municipal se han llevado a cabo recorridos preliminares, para establecer de manera superficial la situación de la vivienda tradicional, sus condiciones, los materiales con que están edificadas, la influencia que pueden tener en el área circundante así como la penetración de estilos arquitectónicos y diseños que se encuentran fuera de los parámetros que pudiesen establecerse como tradicionales en la región del municipio de Puruándiro.

Estos recorridos han puesto de manifiesto la pérdida gradual de la identidad arquitectónica de la población, fenómeno causado, de manera hipotética por la



apremiante situación de migración por parte de los pobladores del municipio; situación causada por las dificultades económicas de dichos sujetos que se ven forzados a abandonar su lugar de origen, y en ocasiones regresar, siguiendo un estilo de vida totalmente ajeno a lo tradicional o convencional de acuerdo a la ideología de la población. Transfiriendo este cambio gradual a la forma de edificar los espacios destinados a la vivienda.



Figura 2 Interacción de estilos arquitectónicos ajenos con estilos coloniales propios de la región.

De esta manera las viviendas tradicionales se han dejado de lado por pobladores e inclusive autoridades locales, hasta el punto del deterioro o completa destrucción y han sido subsecuentemente reemplazados por edificaciones tanto de materiales de construcción convencionales y estilos constructivos impropios de la región.



Figura 3 abandono de viviendas de carácter tradicional por propietarios y autoridades.



Figura 4 cambio de estilos constructivos de manera gradual.

Del mismo modo se observan grandes edificaciones que rompen la imagen tradicional de la arquitectura local. Al utilizar grandes espacios, cantidades de material, extravagantes alturas así como materiales ajenos e impersonales.



**Figura 5** Rompimiento del esquema tradicional de edificación con estructuras ajenas al paisaje edificado.



**Figura 6** Construcción de espacios ajenos a la arquitectura tradicional de la población.

A pesar de estas situaciones persisten elementos propios de la arquitectura colonial y tradicional esparcidos por distintos puntos de la ciudad, elementos propiamente edificados con materiales locales como son roca, madera, adobes, teja de barro, etc. que se insertan en las calles de la población y sus cercanías como muestra de un pasado arquitectónico con grandes espacios, acondicionada a las necesidades de la población y a la satisfacción de estos de necesidades básicas, dando cuenta así de un rico pasado arquitectónico que se niega a desaparecer.



Figura 7 Fuente que surtían a la población de agua.



Figura 8 antigua fuente del ángel





Figura 9 Resto del antiguo acueducto que siniestraba agua a la población.



Figura 10 antiguo casco de la Ex hacienda de Carano, a las afueras de la población.

En base a esta investigación preliminar se pone de manifiesto la intención de rescatar las formas de edificación tradicional así como del mismo modo promover la utilización de recursos constructivos tradicionales y locales con el fin de impulsar el uso sustentable de recursos naturales, aprovechar los recursos disponibles, crear un cambio de visión en cuanto al uso de materiales tradicionales (arcilla, fibras vegetales, madera y roca) (Sámano H., 2011) y del mismo modo promover su aceptación por parte de los habitantes de la población y la región.

Para ello se ha comenzado a trabajar con estudiantes de la carrera de ingeniería en desarrollo comunitario del instituto tecnológico superior de Puruándiro (ITESP) con la finalidad de difundir las técnicas de construcción tradicionales y del mismo modo promover técnicas alternativas que son adecuadas para la región siguiendo los recursos disponibles con lo que se cuenta.

### ***Resultados preliminares***

De esta forma se han analizado y empezado a promover la elaboración de adobes tradicionales y modificados, llamados aligerados por el alto contenido de fibras vegetales que contienen; del mismo modo se han realizado hasta el momento paneles demostrativos con técnicas basadas en la quincha o bahareque utilizado en zonas tropicales de América Latina y el Caribe (Carazas A. & Rivero O., 2002); así también de la técnica llamada paja encofrada; además de la implementación de recubrimientos a base de cal y arena pulidos como protección en muros edificados a base de arcilla y arena (Castilla P., 2004); y en un intento por contribuir a la más a la sustentabilidad, la elaboración de pinturas a base de materiales naturales y pigmentos vegetales que puedan considerarse como una alternativa al mantenimiento y protección de viviendas edificadas con materiales naturales.



Figuras 11 a 15 Adobes aligerados y proceso de elaboración de panel demostrativo



Figuras 16 a 20 Elaboración de paneles de paja encofrada y "quincha"





Figura 21 Paneles demostrativos en proceso



Figura 22 Paneles demostrativos finalizados

En lo sucesivo se espera realizar un análisis más detallado de las características propias de las antiguas viviendas tradicionales de la región de Puruándiro, así como poner a prueba las diferentes características de sistemas constructivos alternativos a base de materiales naturales con el propósito de implementar en la práctica real y dentro de la



población o en su defecto alguna de las comunidades cercanas una estructura real, para evaluar de este modo la aceptación que podría provocar la edificación de nueva cuenta con materiales locales dentro de la región.

## ***Bibliografía***

- Caballero, A. (2006). Bioconstrucciones - Somos lo que habitamos. En L. Valdés K., & A. Ricalde de Jager, *Ecohabitat - Experiencias rumbo hacia la sustentabilidad* (págs. 48-52). México D.F.: SEMARNAT.
- Caballero, A. (9 de Octubre de 2009). Com. pers. curso "Bioconstrucciones" Huatusco, Veracruz, Mexico.
- Calvillo, J. (2006). El Diseño Ineludible. En L. Valdés K., & R. Ricalde de Jager, *Ecohabitat - Experiencias Rumbo hacia la Sustentabilidad* (págs. 54-58). México D.F.: SEMARNAT.
- Carazas A., W., & Rivero O., A. (2002). *Bahareque - Guis de construccion Parasismica*. CRAterre.
- Castilla P., F. J. (2004). *Estabilizacion de morteros de barro para la proteccion de muros de tierra* (Vol. II). Madrid, España: Universidad Politecnica de Madrid.
- Cruz B., J. F., Arguello M., T., & Suárez G., E. E. (2001). Las Necesidades espaciales del hombre. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Facultad de Arquitectura Universidad Autonoma de Chiapas.
- Cruz, J. F. (1997). Analisis Psico-social en la arquitectura. *Revista Interlinea*, 50-59.
- Rios, L. (2006). Arquitectura natural - La Tierra es nuestra casa. En L. Valdés K., & A. Ricalde de Jager, *Ecohabitat - Experiencias Rumbo hacia la Sustentabilidad* (págs. 52-54). México: SEMARNAT.
- Sámano H., J. R. (2011). *Tipología de la vivienda tradicional de la región noroeste de Michoacán*. Morelia, Michoacán, México: Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo.
- Soto, E. (2011). Curso: La Expansión Reciente de las Ciudades en México. Mérida, Yucatán: Facultad de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma de Yucatán.

# LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO EMPÍRICO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA TRADICIONAL NAHUA Y TENEEK EN LA HUASTECA POTOSINA

M. en Arq. Rigoberto Lárraga Lara<sup>41</sup>

## **Resumen**

El conocimiento ancestral de cómo se construye la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina, es patrimonio inmaterial de los pueblos originarios, éste, contiene la sabiduría de los pueblos y su interrelación con su hábitat, el cual se trasmite en el seno de la comunidad y se materializa de manera colectiva formando parte del patrimonio tangible. El hecho de que la mayor parte de los integrantes de una familia participen en la construcción de la vivienda tradicional, permite que éste, pueda transmitirse, innovarse y dar continuidad en el paisaje cultural, siendo verificativo el conocimiento de los nombres de materiales y la descripción de las técnicas por cualquier miembro de la familia. En la Huasteca Potosina, encontramos este componente de la sostenibilidad de la vivienda tradicional en las comunidades teneeks y nahuas, sus principales diferencias comparativas están determinadas por la disposición de los recursos naturales con las que se construyen. En este artículo se describen los resultados analizados en torno al indicador de sostenibilidad de la vivienda tradicional denominado “conocimiento de técnicas ancestrales en la construcción de la vivienda tradicional” **CTC** utilizando el método Oktay Hoskara (2009), aplicado en 82 viviendas de un universo de 607 en 10 localidades indígenas -nahuas y teneeks- de la Huasteca Potosina.

**Palabras Clave:** Conocimiento empírico, vivienda tradicional, sostenibilidad.

## **Introducción**

Siguiendo a la UNESCO (2009), encontramos en el conocimiento tradicional indígena sólidas raíces para el desarrollo sustentable, ya que, hace referencia a los saberes, prácticas y filosofías que han sido desarrolladas por sociedades de larga historia de interacción con su medio ambiente natural.

El conocimiento femenino y masculino son complementarios y ambos son necesarios para la continuidad y el dinamismo de los sistemas del conocimiento, por ejemplo es el traspaso es en la mayoría de los casos de dominio de la mujer, y es ella, la que interviene y es responsable de éste, así como, de otras áreas de la vivienda el varón es el personaje que tiene mayor aportación.

A diferencia de la ciencia occidental, el pensamiento indígena no opone lo racional de lo espiritual, tampoco busca valorar lo uno en detrimento de lo otro. Por lo contrario, ambos se encuentran íntimamente ligados. Por esta razón, disociar los conocimientos indígenas de sus cimientos espirituales y morales conduce frecuentemente a su mala interpretación y fragmentación (UNESCO 2009:3).

---

<sup>41</sup> Arquitecto Facultad del Hábitat, Master en arquitectura por la UASLP, Doctorante por el Programa multidisciplinario en Posgrados de Ciencias Ambientales de la Universidad autónoma de San Luis Potosí. Profesor de la Facultad del Hábitat, y colaborador del cuerpo académico Hábitat y Sustentabilidad del territorio.

De acuerdo con UNESCO (2009) los conocimientos locales e indígenas son percibidos frecuentemente como inamovibles corpus de sabiduría transmitidos de generación a generación. Los términos 'tradición' y 'herencia' evocan constancia, inmutabilidad e inflexibilidad. En realidad, los conocimientos locales son constantemente readaptados, renovados y expandidos. Cada generación reinterpreta el conocimiento de sus ancestros para poder enfrentar los nuevos retos y oportunidades de un mundo cambiante lo que es evidente en la vivienda tradicional al incorporar nuevas actividades y funciones en el hogar contemporáneo.

La adopción de nuevas tecnologías por los pueblos indígenas es a menudo malinterpretada como el abandono de los valores y modos de vida que los distinguen. En realidad, el dinamismo de las culturas indígenas se basa en la capacidad de incorporación de nuevas herramientas y habilidades. De esta manera, a través de la combinación de modernidad y tradición, las comunidades indígenas pueden mantener la particularidad de sus modos de vida, sus valores y visiones del mundo (UNESCO, 2009:4).

Es prescindible salvaguardar el conocimiento empírico de la vivienda tradicional por su valor y colaboración en la sostenibilidad de los pueblos originarios, su cultura e identidad.

Existe la necesidad urgente de fortalecer la transmisión intergeneracional de conocimientos indígenas como complemento a la educación escolar. La vivienda tradicional facilita en su proceso que el aprendizaje se reactive al seno de la comunidad, y así fortalece la legitimidad y estatus de los mayores como detentores del conocimiento.

La **vivienda tradicional** es el corpus de conocimiento empírico de los pueblos originarios acerca de técnicas y materiales de construcción, con las siguientes características: es didáctica y homogénea; mantiene una estrecha relación entre sociedad y el objeto arquitectónico; en su ejecución interviene el trabajo colectivo; utiliza los materiales disponibles en su medio natural y no intervienen especialistas para su construcción; la arquitectura tradicional respeta el contexto cultural y el medio ambiente; sus cualidades son de durabilidad y versatilidad y se reproduce a través de conceptos y valores transmitidos de generación a generación. Además, la arquitectura tradicional es dinámica y flexible porque incorpora innovaciones que devienen nuevas tradiciones o componentes de ellas. Asimismo, mantiene viva o actualiza la tradición constructiva prehispánica.

La **Huasteca Potosina** es una región tropical subhúmeda que cuenta con remanentes de selva mediana perennifolia, selva baja caducifolia, encinar tropical y palmar (Algara Siller et al., 2009). La vegetación es de bosque tropical con la mayor exuberancia en la sierra y más escaso en la llanura costera donde predomina el bosque tropical espinoso. La vegetación de sabana se alterna con bosques formados por árboles corpulentos, arbustos y lianas (Algara Siller et al., 2009; Aguilar- Robledo, 2008).

En este contexto geográfico de selvas, bosques tropicales, manantiales, cascadas, pozas, lagunas de aguas turquesa, manantiales termales, flora y fauna diversas y abundantes, se establecieron los grupos humanos nahuas y teneeks que apropiándose de los materiales a su alrededor configuraron su vivienda.

Debido a que la vivienda tradicional se encuentra en toda la región huasteca con diversas variantes y en espacios geográficos de características diferentes, se reconocen como significativas para el presente estudio las viviendas localizadas en localidades indígenas de más de 75% de hablantes indígenas, identificándose un total de 431 localidades de las cuales se seleccionaron 10 de ellas mediante un criterio de selección.

Localidades seleccionadas:

- I. **La Lima**, Cd. Valles (**UTC 9-ULB-T19-11C-INALI/UAM**)      teneek
- II. **Puhuitze**, Aquismón (**UTC 10-ULB-T20-3C-INALI/UAM**)      teneek
- III. **Tanjajne**, San Antonio (**UTC 12-ULB-T20-4G-INALI/UAM**)      teneek
- IV. **Lanim**, Aquismón (**UTC 14-ULB-T20-5D-INALI/UAM**)      teneek
- V. **Atlamaxatl**, Matlapa (**UTC 16-ULB-T20-6E-INALI/UAM**)      teneek
- VI. **Mayotla**, Coxcatlan (**UTC 2-ULB-N62-3J-INALI/UAM**)      nahua
- VII. **Tlacuapa**, Xilitla (**UTC 3-ULB-N62-5J-INALI/UAM**)      nahua
- VIII. **Chiconamel**, San Martin Chauchicuatla (**UTC 6-ULB-N62-6N-INALI/UAM**)  
nahua
- IX. **Atlajque**, Tamanzunchale (**UTC 7-ULB-N62-9L-INALI/UAM**)      nahua
- X. **Zohualo**, Tancanhuitz (**UTC 17-ULB-T18-14D-INALI/UAM**)      teneek

Figura: 1 Ubicación: 10 localidades en la Huasteca Potosina



Si siguiendo a Toledo (1996) el control sobre los recursos culturales, implica que la comunidad tome decisiones que salvaguarden sus propios valores culturales, incluyendo la lengua, vestimentas, costumbres, conocimientos, creencias, hábitos. Para ello la comunidad deberá crear mecanismos que garanticen el rescate cultural y la toma de conciencia por parte de los habitantes de la existencia de su propia cultura (orgullo étnico).

## Material y métodos

Los datos de campo de los cuales emanan los argumentos del presente artículo se obtuvieron mediante trabajo de campo de la tesis doctoral inédita “Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable.” bajo un enfoque metodológico cualitativo en 10 localidades indígenas de la región Huasteca en el Estado de San Luis Potosí, Utilizando una hoja metodológica construida para los indicadores de sostenibilidad de la vivienda tradicional (ver cuadro 1), se encuestó a 82 viviendas que representaba el 13.5 %, y representan a las comunidades teneeks y nahuas de la Huasteca Potosina.

Técnicas básicas en la construcción de una vivienda tradicional. Al verificar la transmisión del conocimiento de técnicas y nombre de materiales se indago y confirmo que los usuarios conozcan las siguientes: ¿cómo y cuándo cortar y seleccionar los arboles adecuados?; ¿cómo se preparan para su uso?; ¿cómo se escoge y prepara el terreno para su desplante?; ¿Cómo se levantan las columnas (horcones)?; ¿cómo se levanta y amarra el caballete?; ¿cómo se amarran los muros y largueros?; ¿cómo se amarra el zacate o palma para la techumbre?; ¿ Nombre y origen de los materiales de la techumbre?; ¿nombre y origen de los materiales para los muros?; ¿nombre y origen de los materiales de la estructura?.

**Cuadro 1: Hoja metodológica**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>1. Nombre del indicador</b> | Se trasmite eficientemente el conocimiento de materiales y técnicas ancestrales de construcción de la vivienda.  |
| <b>2. Categoría</b>            | Cultural   |
| <b>3. Criterio</b>             | El desafío de la continuidad y el cambio   |
| <b>4. Marco de referencia</b>  | Dos de los nueve principios presentados por la UNESCO (2009) para la <b>sostenibilidad del conocimiento tradicional</b> y la diversidad cultural son “la transmisión del conocimiento de padre a hijos en el seno de las comunidades y el dinamismo del conocimiento en la innovación y el cambio el desafío de las comunidades indígenas contemporáneas”.<br>UNESCO-ICOMOS (1999) “la continuidad de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios y técnicas asociados con el patrimonio vernáculo, son fundamentales como expresión del mismo (...) tales técnicas deben ser conservadas y legadas a las futuras generaciones.”<br>Duxbury (2007) y Nurse (2006) considera esta variable como una llave a la sostenibilidad.<br>UN-Habitat II (1996) recomienda para una vivienda rural adecuada para todos, las siguientes medidas: fomentar la construcción de sus propias viviendas, facilitar el intercambio de tecnologías, experiencia y conocimientos prácticos en el seno de las comunidades. |
| <b>5. Definición</b>           | Según la UNESCO (2009) existen solidas raíces para la sostenibilidad en el conocimiento local e indígena, ya que hace referencia a saberes, prácticas y filosofías, que han sido desarrolladas por sociedades a lo largo de la historia de interacción con su medio ambiente natural. La transmisión de este conocimiento es la pieza principal de tal sostenibilidad, ya que permite que se tengan los recursos y capacidades empíricas para dar solución a las necesidades presentes y permite que existan las mismas oportunidades de que tal conocimiento exista para desarrollar la actividad en el futuro.<br>Identificación de los elementos vegetales en la construcción de la VT Alcorn J. (1984)   |
| <b>6. Propósito</b>            | Conocer qué porcentaje de las viviendas construidas utilizaron cocimiento vernáculo para su edificación, el “deber ser” se acerca al 100%, ya que la   |

|  |   |  |                    |
|--|---|--|--------------------|
|  | transmisión del conocimiento de padres a hijos es pieza fundamental en la sostenibilidad cultural de la vivienda tradicional.   |  |                    |
| <b>7. Metas para la SVT</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar la transmisión del conocimiento racional de generación a generación</li> <li>Permitir la continuidad en la conservación del conocimiento arquitectónico ancestral –parte del patrimonio cultural de México–;</li> <li>Proteger el conocimiento indígena y la transmisión del conocimiento en el seno de las comunidades</li> <li>Alcanzar la participación de la mayor parte de los integrantes adultos, hombres y mujeres, de cada familia en los proyectos de construcción</li> </ul>  |  |                    |
| <b>8. Datos requeridos en la encuesta son:</b>                                 | ¿Los ocupantes conocen los nombres y su ubicación de los materiales insumos de construcción de la vivienda?, ¿Los ocupantes conocen las técnicas de construcción?   |  |                    |
| <b>9. Características generales del indicador</b>                              | Unidad de medida  | Clasificación PER  | Escala             |
|  | Cualitativo-criterio de juicio  | Estado   | Vivienda/Localidad |
| <b>10. Metodología de medición o cálculo</b>                                   | Los datos requeridos para elaborar el criterio de evaluación son obtenidos a partir de la información recabada en campo a través de la encuesta, analizada a través del lente de la sostenibilidad analizado por la literatura especializada referida en el marco teórico. Evaluando la profundidad del conocimiento de las técnicas y nombres de los materiales al describirlos durante la encuesta.   |  |                    |
| <b>11. Limitaciones</b>  | La información debe ser corroborada y no todos los elementos pueden mostrarse físicamente.  |  |                    |
| <b>12. Calidad de los datos</b>  | <p><b>Accesible:</b> sí, por medio de la entrevista semiestructurada</p> <p><b>Comparable:</b> estandarizados y fácilmente comparados con otras comunidades.</p> <p><b>Consistente:</b> en función del método utilizado y los recursos, los datos pueden ser consistentes y disponibles a largo plazo, los datos a años anteriores es improbable que existan.</p> <p><b>Creíble:</b> sí.</p> <p><b>Mensurable:</b> sí, el indicador se enmarca de tal forma que se puede medir con datos numéricos.</p> <p><b>Relevante:</b> sí, porque se identificará que conocimiento hace falta para fortalecer la sostenibilidad cultural en el seno de la comunidad.</p> <p><b>Valido:</b> depende del método y los recursos usados en la recolección de datos.</p> |  |                    |
| <b>13. Utilidad para la comunidad</b>  | <p><b>Atención sobre los recursos:</b> recursos intangibles, como el conocimiento empírico fundamental para la sostenibilidad de la vivienda tradicional.</p> <p><b>Establece vínculos y relaciones:</b> Sí, combina ámbitos, culturales y ambientales.</p> <p><b>Entendible:</b> sí, fácilmente comprensible para la comunidad en su conjunto.</p>   |  |                    |
| <b>14. Fuente de datos</b>   | Entrevista semí estructurada y cuestionario   |  |                    |
| <b>15. Observaciones</b>   | El cuestionario solo permite saber los nombres de los materiales las técnicas deberán indagarse de manera abierta dentro de la conversación.  |  |                    |
| <b>16. Criterio de evaluación</b><br>(Método de medición: Oktay, Hoskora 2005) | <b>1</b>  | Si la localidad cuenta de 0-20 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>insostenible en todos los aspectos</b>        |                    |
|  | <b>2</b>  | Si la localidad cuenta de 21-40 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>cercano a lo insostenible</b>                |                    |
|  | <b>3</b>  | Si la localidad cuenta de 41-60 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>parcialmente sostenible</b>                  |                    |
|  | <b>4</b>  | Si la localidad cuenta de 61-80 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>sostenible en la mayoría de los aspectos</b> |                    |
|  | <b>5</b>  | Si la localidad cuenta de 81-100 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>altamente sostenible</b>                    |                    |

**Cuadro 2. Lista de acrónimos**

| <b>Acrónimo</b> |  | <b>Acrónimo</b> |                 |
|-----------------|--|-----------------|-----------------|
| <b>ASM</b>      | Autosuficiencia en la obtención de materiales para la construcción de vivienda | <b>tl</b>       | Tlacuap<br>a    |
| <b>ASA</b>      | Autosuficiencia alimentaria  | <b>ch</b>       | Chicon<br>mel   |
| <b>MSR</b>      | Manejo sustentable de los recursos naturales insumos en la construcción        | <b>atj</b>      | Atlajque        |
| <b>ED</b>       | Eliminación adecuada de desechos domésticos                                    | <b>atm</b>      | Atlamax<br>atl  |
| <b>AE</b>       | Ahorro energético  | <b>lm</b>       | La Lima         |
| <b>ISF</b>      | Intercambio solidario de fuerza de trabajo                                     | <b>ph</b>       | Puhuitz<br>e    |
| <b>OCR</b>      | Organización comunitaria pro recursos para la vivienda                         | <b>my</b>       | Mayotla         |
| <b>PNB</b>      | Percepciones de necesidades básicas cv   | <b>tn</b>       | Tajacne<br>c    |
| <b>CV</b>       | Calidad de vida  | <b>ln</b>       | Lanim           |
| <b>CTC</b>      | Continuidad en las técnicas de construcción                                    | <b>zo</b>       | Zohualo         |
| <b>CPA</b>      | Continuidad del paisaje arquitectónico   | <b>xl</b>       | Xilitla         |
| <b>SE</b>       | Sostenibilidad económica   | <b>sm</b>       | San<br>Martin   |
| <b>aq</b>       | Aquismón   | <b>tm</b>       | Tamaz<br>nchale |
| <b>cx</b>       | Coxcatlán  | <b>mt</b>       | Matlapa         |
| <b>sa</b>       | San Antonio  | <b>-1</b>       | Nahua           |
| <b>tn</b>       | Tancanhuitz  | <b>-2</b>       | Tenek           |
| <b>cv</b>       | Ciudad Valles  |                 |                 |

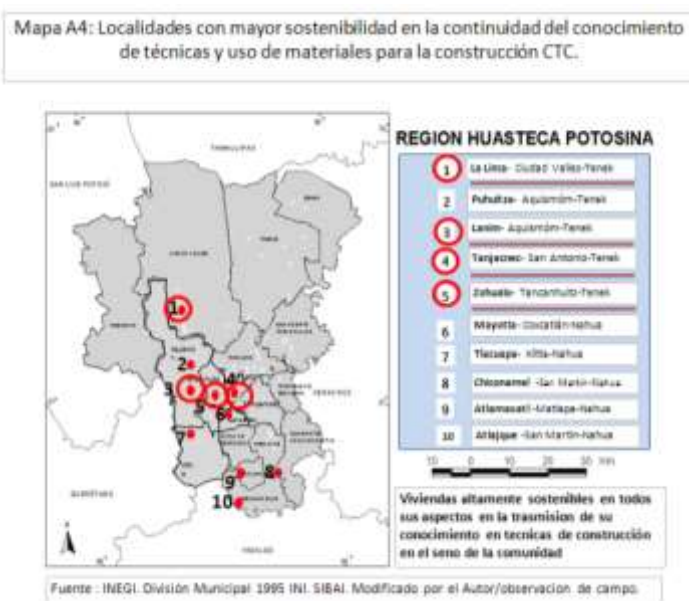
### *Resultados y discusión*

El fundamento de la sostenibilidad cultural está en el desafío de la continuidad y el cambio, este a su vez se centra en la transmisión del conocimiento -del uso de materiales y técnicas de construcción de la vivienda tradicional- en el seno de las comunidades.

Según la UNESCO (2009) existen fuertes raíces para sostenibilidad en el conocimiento local indígena, ya que hace referencia a saberes, prácticas y filosofías, que han sido desarrolladas por sociedades a lo largo de la historia de la interacción con su medio ambiente natural. La transmisión de este conocimiento es la pieza principal de la sostenibilidad ya que permite que se tengan los recursos y capacidades empíricas para dar solución a las necesidades presentes y permite que existan las mismas oportunidades en el futuro.

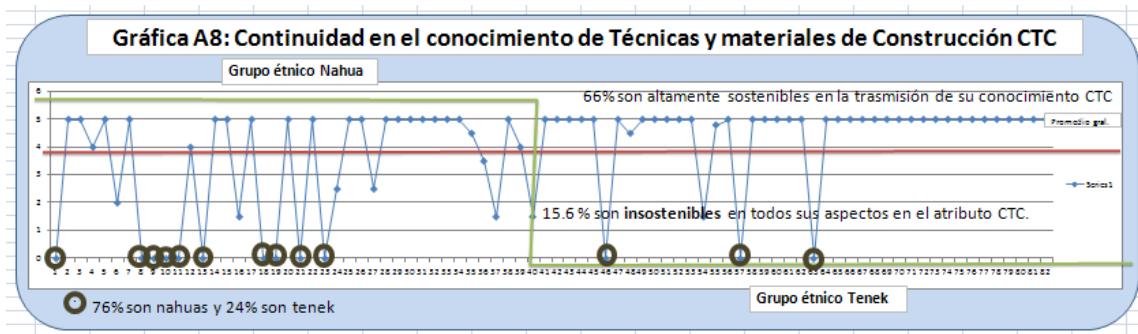
En general observamos un promedio de 3.9 puntos para este indicador lo que lo describe como **parcialmente sostenible**. En lo particular encontramos las siguientes hallazgos: el 15.6% de las 82 viviendas no cuentan con el conocimiento suficiente para construir una vivienda tradicional y son consideradas **insostenibles en todos los aspectos**, pues sus informantes no saben cómo cortar y seleccionar un árbol adecuado; no saben cómo se preparan para su uso; no saben cómo se escoge y prepara un terreno para levantar una vivienda; no tienen el conocimiento para levantar columnas y amarrar el caballete, no saben amarrar muros y largueros; no tienen conocimiento para amarrar la palma o zacate para su cubierta. De las anteriores 13 viviendas 10 (76%) de ellas son del grupo étnico nahua y las restantes 3 (24%) son del teneek.

Por otro lado, el 66% de las 82 viviendas son **altamente sustentables** en la trasmisión de su conocimiento en técnicas y materiales de construcción de la vivienda tradicional, de estas 55 viviendas 19 (34.5%) son de origen nahua y 36 (65.5%) son de origen tenek. Los informantes de estas viviendas demostraron conocer nombres de arboles empleados su ubicación en la selva, los procesos y técnicas para su uso en la construcción, además de dar detalles no solo técnicos sino también de tipo mítico, de usos y costumbres. Las comunidades con mayor calificación fueron Lanim, La Lima, Tanjacnec y Zohualo. (ver mapa A4)



En otro grupo, localizamos a un 16.8% de las 82 viviendas que tienen un conocimiento parcial de lo requieren para construir una vivienda tradicional, de estas 14 viviendas 6 (42.8%) de ellas carecen del conocimiento de cómo se amarrar la techumbre de zacate o palma pues sus viviendas no cuentan con ella y nunca han participado en su colocación. (Ver grafica A8)

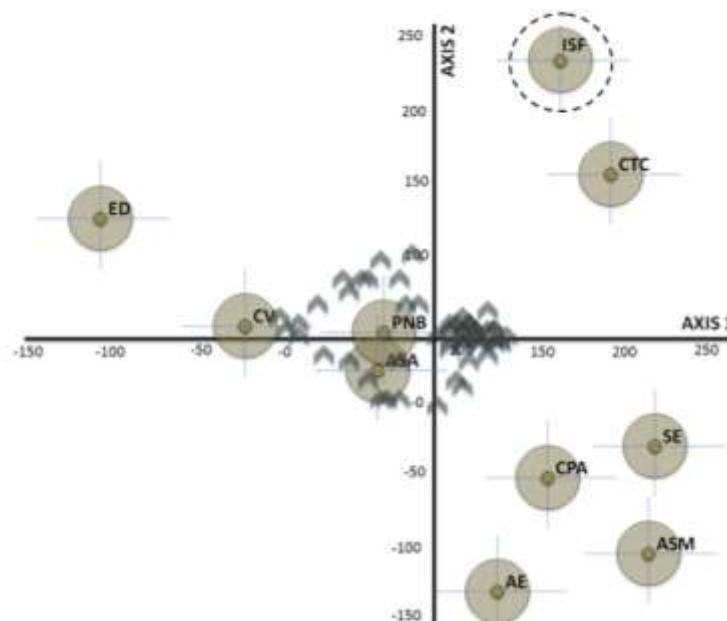




El la gráfica de DECORANA encontramos su ubicación en el eje 1 en 190 y para el eje 2 en 156 asociando a los atributos del intercambio solidario de fuerza de trabajo ISF, sostenibilidad económica SE, continuidad en el paisaje arquitectónico CPA y autosuficiencia en la obtención de materiales ASM, describiendo la gráfica una tendencia a agrupar aquellas viviendas que transmiten el conocimiento de técnicas y uso de materiales tradicionales con aquellas que son: autosuficientes en su obtención de materiales; asequibles; que mantienen una continuidad en su paisaje arquitectónico; y conservan su sistema solidario de intercambio de fuerza de trabajo. Los atributos en este párrafo descritos nos muestran al 78% de las viviendas.

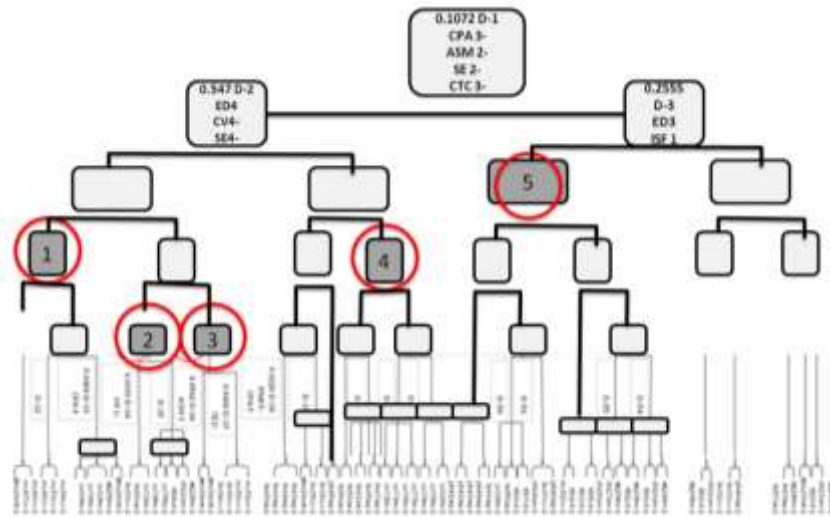
Por su lado, el análisis Twisnpan en su Dendrograma describe la continuidad en las técnicas de construcción en su división 1 asociado a la continuidad del paisaje arquitectónico, a la autosuficiencia de en la obtención de materiales y a la sostenibilidad económica. De la misma forma se observó que hay una fuerte relación fundada en el 81.25% de las viviendas que no utilizaron el intercambio solidario de fuerza de trabajo con aquellas que no transmitieron eficientemente el conocimiento de técnicas y materiales para la construcción de la vivienda tradicional (ver fig 2,3).

Fig. 2 Grafica de ordenación, elaborada por el autor con los datos de encuestas en la Huasteca Potosina.



Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

Fig. 3 Grafica de Twinspan



Fuente: Autor, tesis doctoral inédita “Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable.”

Las metas para la sostenibilidad de este indicador son: facilitar la transmisión del conocimiento racional de generación a generación; permitir la continuidad en la conservación del conocimiento arquitectónico ancestral –parte del patrimonio cultural de México-; proteger el conocimiento indígena y la trasmisión del conocimiento en el seno de las comunidades; alcanzar la participación de la mayor parte de los integrantes adultos, hombres, mujeres, de cada familia en los proyectos de construcción.

Las acciones sugeridas para el fortalecimiento de este atributo son: realizar talleres locales de educación ambiental donde la transmisión de conocimiento se facilite al interior de las comunidades promoviendo la participación de la generación (abuelos y padres) que posee el conocimiento vernáculo de la vivienda tradicional con la nueva generación (hijos), dando oportunidad a la innovación, sin perder de vista la continuidad de los componentes de la sostenibilidad encontradas en la vivienda tradicional.

### **Por ultimo**

En las viviendas tradicionales estudiadas predomina la utilización de maderas duras como el chijol, el tamarindo, el quebracho, el palo de rosa, el mango, el otate, que se utilizan como horcones en esquinas ligados con travesaños con vigas de menor diámetro, generando una base para el caballete el cual lleva cintas en forma de tijeras a los cuatro lados. En la actualidad se esta remplazando las madera duras por otras de mayor rapidez de crecimiento y menor dureza, lo que trae como consecuencia mayores esfuerzos para su mantenimiento y menor tiempo de vida para su uso.

En un 85% de las viviendas estudiadas aún se amarran con elementos vegetales como el bejuco ya que este con el tiempo suele tener mayor resistencia y no deteriora la estructura de los otates o varas, cosa contraria sucede con el uso de clavos ya que con ellos se

agrita la madera y termina aflojando la estructura, de aquí el termino coloquial de “amarrar la casa.”

El uso de letrina sigue siendo común, en sus versiones más o menos eficientes sigue localizándose a distancia fuera del núcleo principal de la vivienda. En la parte de Matlapa, Tancahuitz y Coxcatlán se han sustituido por otras más eficientes de materiales industrializados debido a los programas de combate a la pobreza y salud pública, donde organismos gubernamentales y no gubernamentales han impulsado su implementación.

En algunas viviendas ha sido sustituido el fogón tradicional por las estufas ecológicas que ha suministrado el gobierno del Estado y las ONG´s pero en la gran mayoría se utiliza aún la leña como combustible principal para preparar los alimentos.

La vivienda tradicional perderá su continuidad, si se deteriora o sustituye la transmisión del conocimiento sobre los materiales y las técnicas de construcción de aquí la importancia de observar el fenómeno y proponer acciones para su fortalecimiento.

## ***Bibliografía***

**Aguilar-Robledo.** 1995. Autopsia de un fracaso: el caso del proyecto Pujal-Coy de la Huasteca Potosina, San Luis Potosí, Editorial Ponciano Arriaga.

**Avila,** et al., Monografía los huastecos (Teenek) de San Luis Potosí. Etnografía contemporánea de los Pueblos

Indígenas de México. Región Oriental, INI, México, 1996.

**Alcorn J.** 1984. *Huastec Mayan Ethnobotanic*, Cogniced Enviroment,. Ed. University of Texas Press, Austin,

**Algara Siller,** Marcos, C. Contreras Servín, G. Galindo Mendoza y J.J. Mejía Saavedra (2009). Implicaciones territoriales del fenómeno de la sequía en la huasteca potosina, Espaciotiempo 4, 56-67.

**Duxbury,** N. 2006. Cultura y sustentabilidad: cómo las nuevas formas de colaboración permiten replantearnos nuestras ciudades. Observatorio cultural, Gobierno de Chile, encontrado en <http://www.observatoriocultural.gob.cl/revista/3-articulo-2/19-cultura-y-sustentabilidad-como-las-nuevas-formas-de-colaboracion-permiten-replantearnos-nuestras-ciudades/> en 15/enero/2014.

**Moya, V. J.** 1982. *La vivienda indígena en México y el mundo*. Editorial UNAM. México.

**Oktay,** B. 2005. *A Model for Mensuring the Level of Sustainability of Historic Urban quarters: Comparative Case Studies of Kyrenia and Famagusta in North Cyprus*. Unpublished PhD Thesis. Eastern Mediterranean University, North Cyprus.

**Oktay,** B. & Hoskara S. 2009. A Model for Mensuring the Level of Sustainability of Historic Urban Quarters. *EuropeanPlanningStudies*, Vol, 17, no. 5.

**UNESCO,** 2009 *El Conocimiento Indígena*. Recuperado en febrero del 2010 de <http://www.unesco.org/csi/LINKS/posters2009/SP%20LR/POSTER%20SP%20LR.pdf>

# MATERIALES DE MADERA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA MEXICA

Leopoldo Valiñas Coalla, Andrea Rodríguez Figueroa<sup>42</sup>

Uno de los problemas fundamentales, casi insalvables, que se tienen cuando se trabajan fuentes antiguas es el relacionado con los idiomas utilizados en los documentos a partir de los cuales construimos nuestros datos. Tenemos una idea (errónea por cierto) de que todo, absolutamente todo, es entendible y traducible. Pero esto, como se verá a lo largo de esta exposición no es acertado.

En el caso particular de nuestro trabajo, en el documento llamado *Códice Florentino*, a partir del cual construimos nuestros datos, se emplean tres códigos: dos escritos y uno pictográfico. Los dos códigos escritos son el *castellano medieval* (que aunque parece español, no lo es) y el llamado *náhuatl clásico*, escrito siguiendo las normatividades ortográficas que en ese tiempo se empleaban para el castellano (que por otro lado, no estaban estandarizadas). En el presente texto, los registros del náhuatl se han normalizado siguiendo estrictos criterios lingüísticos.

El código pictográfico se puede identificar, en términos generales, como novohispano (debido al empleo de una serie de características medievales –como la perspectiva y los planos– más algunos rasgos “propiamente indígenas”).

Las dos lenguas escritas, el castellano medieval y el náhuatl clásico, son lenguas muertas. Esto es, ya no hay hablantes que las conceptualicen, que las piensen, que se identifiquen con ellas. Los problemas para acercarnos al náhuatl clásico son complejos, puesto que para traducirlo se necesita conocer su gramática y las equivalencias léxicas que se registraron durante el siglo XVI.

Pero uno de los problemas más fuertes es el relacionado con los significados involucrados y con los objetos nombrados. Por ejemplo, para nosotros un árbol, la leña, un palo y la madera son objetos plenamente distintos; en el mundo nombrado en náhuatl clásico, todos ellos son uno: *k<sup>w</sup>awitl*. No es un problema de confusión, no es un vacío en el náhuatl, es simplemente una manera diferente de estructurar el mundo. Lo mismo podemos decir de *wapalli*, que equivale a nuestras tablas y a nuestras vigas.

---

<sup>42</sup> Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM; Facultad de Arquitectura, CIAUP, UNAM.

Dicho de otra manera, describir un mundo diferente al nuestro basándonos solo en la lengua de la otredad, de “los otros”, no es del todo fácil y, como es de esperarse, sujeto continuamente a interpretaciones, no siempre “acertadas”. Sin embargo, un elemento que nos ayuda a cumplir la tarea es justamente la existencia de los otros dos códigos (aunque tampoco totalmente accesibles a nosotros), pues a partir de un método intertextual es que hemos podido reconstruir gran parte de lo dicho en nuestro documento fuente.

Lo que a continuación presentamos es, con las salvedades o advertencias ya dichas, lo que podemos decir a cerca de los materiales de madera utilizados en la construcción de edificios y viviendas en el centro de México, tanto en los tiempos inmediatamente anteriores a la conquista de México como en la primera mitad del siglo XV.

En el libro 11 del *Códice Florentino*, que trata sobre la naturaleza (flora, fauna, tierra, minerales, etc.), se le dedica el capítulo sexto a la descripción de los tipos de árboles que en aquel tiempo existían, podemos decir, en el centro de México. Particularmente en el párrafo quinto de ese capítulo se habla “de los arboles secos que estan en pie o caidos en tierra, y de los maderos labrados para edificar”, como se anuncia en el encabezado escrito en castellano medieval.

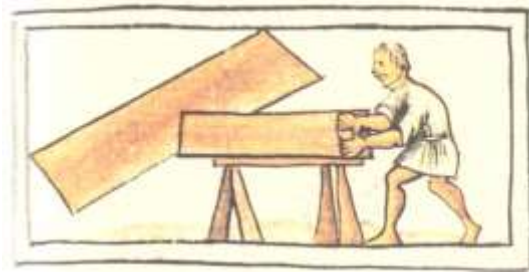
En ese párrafo (o subcapítulo, en términos actuales), se habla específicamente de los árboles secos o la madera *k<sup>w</sup>awwâtsalli* que podían ser cortados para obtener de ellos leña pero también podían ser trabajados o maderados (en veces utilizando hachas de cobre) para sacar vigas, tablas, planchas y todo el conjunto de piezas de madera que servían para la construcción. Incluso de ellos se obtenían tintes.

De los árboles o la madera llamada *tlatlapântli*, *tlatlapânk<sup>w</sup>awitl*, *tlatlapânalli* o *tlatsayântli* (que por su etimología se puede inferir que se trataba de madera ya cortada o trozada) se obtenían tanto tablas como buena leña. Esa madera era cilíndrica, ancha y gruesa. Asimismo, de los troncos llamados *k<sup>w</sup>awtsontli* o *k<sup>w</sup>awtsontetl* se sacaban las vigas grandes, desbastadas y listas para labrarse *wehpântli* o los morillos *k<sup>w</sup>awtektli*, entre otras piezas.

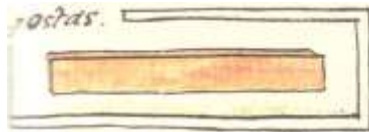
Los materiales de madera seca para la construcción que se describen en dicho párrafo se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Los materiales que se utilizan horizontalmente son:
  - a) Las *wapalli*. Son las tablas o vigas de varias medidas.

- b) Las *tlapechwapalli* o *šopetlatl*. Son tablones para entablados, andamios y bases; también son de varias medidas, pueden estar acanaladas, pandeadas o ser concavas.



- c) Las *k<sup>w</sup>awâkatl*. Son las viguetas, pudiendo ser de varias medidas. Tenían la característica de ser labradas a lo ancho, de ser atadas y de ser perfiladas con color negro y de ponerles color.



- d) Las *k<sup>w</sup>awtektli* o *k<sup>w</sup>ammimilli*. Son los morillos, son cilíndricos, son redondeados. Tienen corteza, su base es ancha y la madera es delgada.

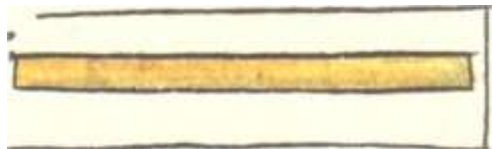


- e) Las *wehwetski* o *wehpantôntli*. Son las vigas de los entrepisos. Están desbastadas y están por labrarse. Son cuadradas, moderadamente buenas y lisas.
- f) Las *elk<sup>w</sup>awyôtl*. Son vigas gruesas, duras y sirven para sostener. Con ellas se construía el entramado de madera.
- g) Las *ilwikatl*. También son llamadas *elk<sup>w</sup>awyôtl*, también sostienen y cargan.
- h) Las *kalîškwâtl*. También son llamadas *ilwikatl*. Es la madera que se coloca al frente de la puerta, sobre el vano. Es de varias medidas. Sirve para sostener todo.
- i) Las *k<sup>w</sup>awtêntli*. Son las soleras que sirven de soporte para enmaderar o techar las casas.



j. Las *k<sup>w</sup>awtepânitl*. Son las maderas que se ponen horizontalmente encima de los cimientos de tezontle. Encima de ellas se colocan los adobes para los muros de las casas.

k. La *k<sup>w</sup>awpehpechtli* o tarima. Sobre ella se coloca el quicio de la puerta.



2. Los materiales que se utilizan verticalmente son:

a. Las columnas cuadradas *tlaketsalli* y las redondas *tlaketsalmimilli*; las *tlahšillôtl* o puntales y las *k<sup>w</sup>awtesakatl* o apoyos. Son gruesas, duras y fuertes y su función es sostener y cargar las vigas *ilwikatl*.

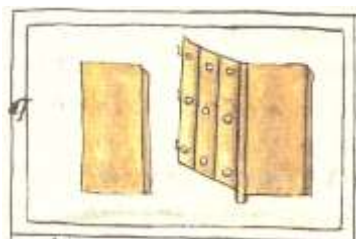
b. Las *tlaketsalli*. Son columnas anchas, muy gruesas, fuertes y muy duras.

c. Las *k<sup>w</sup>awtlayawaloh*. Son las columnas que rodean el patio.

3. Los materiales constructivos de madera que recubren son:

a. El *k<sup>w</sup>awtsak<sup>w</sup>kâyôtl* y el *wapaltsak<sup>w</sup>kâyôtl*. Es el enmaderamiento de la casa o del techo de la casa, ya sea con tablas o vigas.

b. Las *k<sup>w</sup>awtsak<sup>w</sup>kâyôtl* y las *wapaltsak<sup>w</sup>kâyôtl*. Son las puertas. Están colocadas como hojas.



4. Los instrumentos de madera para la construcción son:

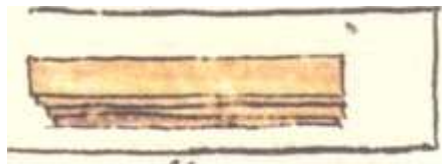
a. Las *tlašîmalli*, las *tlašîmalk<sup>w</sup>awitl*, las *k<sup>w</sup>awtlašîmallôtl* y las *tlašîmallôtl*. Son las astillas. Es lo que queda de cepillar.



b. Las *tsik<sup>w</sup>êwallôtl* o de donde salen rajas grandes de madera *k<sup>w</sup>awtsik<sup>w</sup>êwalli*.



- c. Las *k<sup>w</sup>ammîtl* o las palancas. Son gruesas, resistentes y extraídas de madera dura. Son las maderas redondas que ponen debajo de las vigas cuando las van arrastrando.
- d. Las *tlašichtli* o estacas. También les llaman tarugos. Son puntiagudos y afilados, con ellos clavan la madera.
- e. Las *wapašoyatl*. Son palmas de vigas; son delgadas y débiles y de ellas hacen aros o cernidores.



- 5. Los residuos de madera son:
  - a. El *k<sup>w</sup>awteštli* o aserrín. Es madera muy molida.
  - b. La *k<sup>w</sup>appalân* o madera podrida.

#### *Materiales de madera y la vivienda nahua*

Dentro del Libro 11 del mismo *Códice Florentino* se describen los tipos de vivienda y en algunos casos hace referencia a los materiales de madera con la que la construyeron. Estos edificios son:

- 1. El *teôkalli* o casa del dios que está sobre el *tlatepêtlâlîlli* o lo que se asemeja a un cerro. En esta construcción se utilizaban las columnas cuadradas *tlaketsalli*.

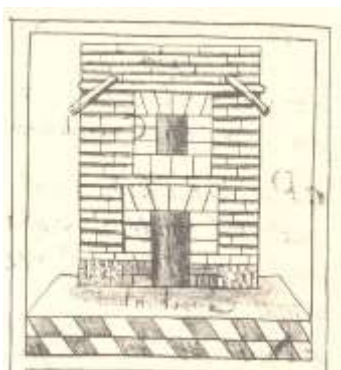




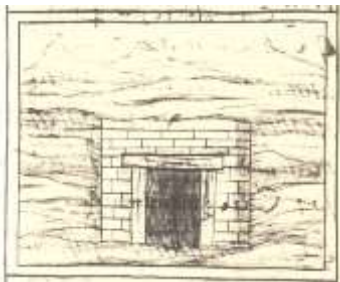
2. El *teôkalli* o casa del dios que está desplantada sobre la tierra. Este edificio estaba construido con columnas de piedra *tlaketsaltetl*, con columnas cuadradas de madera *tlaketsalli*, con *k<sup>w</sup>awtepânitl* que eran las maderas que se colocaban encima de los cimientos de tezontle, con tablas o vigas *wapalli*, con vigas *kališk<sup>w</sup>atl*, con vigas *tlapechwapalli* y con tejamanil.
3. El *têk<sup>w</sup>ankalli* o palacio. El *kiyawatényoh* o zaguanes. Tiene zaguanes y puertas construidas con las soleras *k<sup>w</sup>awtêntli* y cuenta con patios rodeados con columnas *k<sup>w</sup>awtlayawaloh*.



4. La *tlasohkalli* o casa precisa estaba construida con muchas columnas cuadradas de madera *tlaketsalli*.



5. La *tlállankalli* o casa entre la tierra. La cubierta o el techo de esta casa estaba construida con vigas *wapalli*.



6. El *šakalpatlachtli* o jacal ancho. Esta vivienda se construía con las maderas *k<sup>w</sup>awtepânitl* que se colocaban encima de los cimientos de tezontle y con vigas *elk<sup>w</sup>awyôtl*,



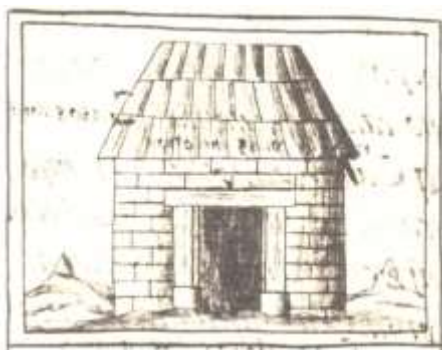
7. El *k<sup>w</sup>awšakalli* o jacal de madera. De estos había dos tipos, las que tenían muros de madera y las que tenían muros de piedra. Las primeras se construían con vigas *wapalli* y con viguetas *k<sup>w</sup>awâkatl*.



Las segundas se describe que tenían pies de madera y su cubierta era de vigas *wapalli*.



8. El *wapałšakalli* o jacal de vigas o tablas *wapalli*. La cubierta de este jacal era construida con vigas *wapalli*.



### *Bibliografía*

**Molina, Alonso Fray de.** Vocabulario en lengua castellana y mexicana y mexicana y castellana. Estudio preliminar Miguel León Portilla. 5a edición. México: Editorial Porrúa, 2004 [facs. 1571].

**Sahagún, Bernardino Fray de.** Códice Florentino. 3 Vols, 345, 372 y 493 fols. (1577/78 hasta 1580). Florencia: Biblioteca Medicea Laurenziana. 1979 [1578-1580 facs].

**Rodríguez Figueroa Andrea y Leopoldo Valiñas Coalla.** "La visión indígena de la vivienda en la obra sahumantina" en Revista Academia XXII. Primera Época. Año 6. Número 11. Mayo 2015. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México. México.

# VIVIENDA VERNÁCULA RURAL DE LA SUBREGIÓN DE RICAURTE ALTO E IGUAQUE, COLOMBIA

Yarleys Pulgarín Osorio<sup>43</sup>

## PRESENTACIÓN

La vivienda vernácula rural es unidad habitacional, pero también es unidad productiva y unidad cultural (Fonseca y Saldarriaga, 1980), que en su complejidad reúne los principios que en los últimos años los grupos de expertos han mencionado como los pilares de la sostenibilidad: medioambientales, socioculturales y socioeconómicos (Ensag-Craterre, 2014). La configuración de la vivienda determina la manera de habitar de los grupos humanos, pero también se ve modificada por los naturales cambios que traen consigo los avances tecnológicos y los modelos de desarrollo económico contemporáneos.

En el centro de Colombia pervive un tipo de expresión arquitectónica que hace más de cuatrocientos años combinó técnicas constructivas y tipologías arquitectónicas europeas con técnicas y mano de obra indígenas. Se trata de una muestra del sincretismo cultural plasmada en los espacios de habitación de un alto porcentaje de personas en la subregión de Ricaurte Alto e Iguaque, ubicada en el departamento de Boyacá, en donde más del 70% de sus aproximadamente 60.000 habitantes vive en un contexto rural, caracterizado por la diversidad de condiciones ambientales en un área relativamente pequeña (menos de mil Km<sup>2</sup>), que por mucho tiempo ha dado lugar a soluciones arquitectónicas particulares para cada zona de vida allí presente (según la clasificación de Holdridge, Bosque Seco, Bosque Húmedo y Bosque Muy Húmedo). A ello se suma la existencia de elementos tipológicos compartidos, gracias a la existencia de un patrón sociocultural similar entre sus residentes, como consecuencia del proceso de mestizaje. Son estos dos elementos, la diversidad por un lado y los elementos compartidos por el otro, los que sustentan buena parte de los valores patrimoniales de la vivienda vernácula rural.

Con la irrupción de la economía de mercado (Ettinger, 2010), el proceso de migración y el afán del gobierno nacional por introducir “mejoras” a la calidad de vida de quienes allí residen, las viviendas, que por mucho tiempo fueron construidas por sus usuarios con materiales tradicionales y algunas veces con la ayuda de maestros de obra locales, han venido sufriendo en las últimas décadas un acelerado proceso de transformación tipológica (función, forma, construcción, semiótica, emplazamiento. Guerrero, 1995) que en algunos casos mantiene algunos elementos de las formas tradicionales de vivir, pero que en otros amenaza con homogenizar este tipo de expresión y con dejar perder para siempre el

---

<sup>43</sup> Maestra en Arquitectura Yarleys Pulgarín Osorio, Estudiante de Doctorado en Arquitectura. Semestre III, Línea de Investigación Arquitectura, medioambiente y sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Correo electrónico yarleys@yahoo.com

conocimiento asociado a la edificación de entornos contruidos ligados al lugar y sus componentes asociados.

## **Metodología de la investigación**

Dado el carácter transdisciplinario de esta investigación, ha sido y será necesario recurrir tanto a los métodos y a las teorías propias de la arquitectura como a los de la antropología cultural (González Pozo, 1971: 82-83).

Mientras que dentro del campo disciplinar de la arquitectura se apela al estudio comparativo de caso, realizado mediante el análisis tipológico, dentro de la antropología, la metodología adoptada por esta investigación toma elementos de la etnografía, que recurre al acercamiento al tema de investigación por medio del contacto directo con el objeto de estudio (Herskovits, 1987: 94-109; Hammersley y Atkinson, 2014: 15-17)

En tal sentido, se ha escogido un conjunto de viviendas, algunas de las cuales fueron previamente observadas y visitadas durante el proyecto de elaboración del expediente de nominación de la subregión para su inclusión en la Lista Representativa de la Unesco en el año 2012, proceso adelantado por parte del gobierno colombiano y que aún está en marcha; otra parte fue seleccionada, dentro de un amplio número de construcciones previamente observado con características similares entre sí, con la colaboración de líderes comunitarios de cada uno de los municipios visitados a la fecha. El apoyo de una persona de la comunidad es básico en el desarrollo de este tipo de investigaciones (Herskovits, 1987: 102; Hammersley y Atkinson, 2014: 80-84), pues facilita el acceso al grupo objeto de estudio gracias a relaciones sociales previamente establecidas. Para cumplir con los objetivos trazados por la investigación, se tiene previsto manejar una escala intermedia de análisis, donde se han tenido en cuenta tanto el patrón de implantación en el territorio como la solución técnica individual.

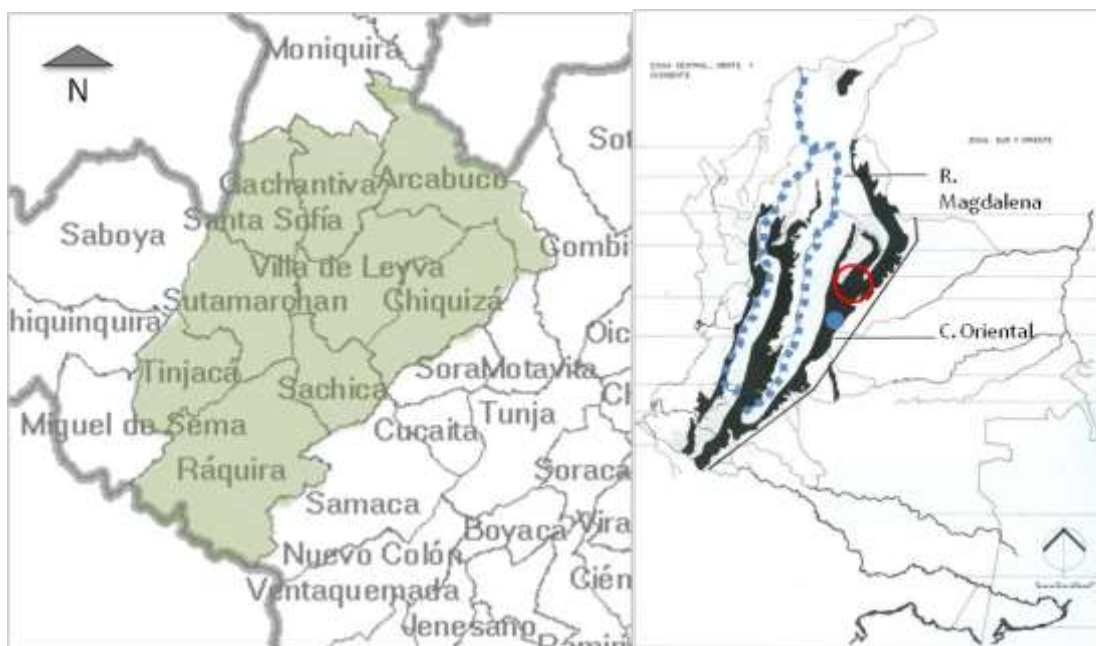
Ha sido interés especial de la investigación analizar viviendas que estuvieran siendo utilizadas, aunque fuera de manera parcial, en las diversas zonas de vida. Sin embargo también se han encontrado casos de viviendas abandonadas que dado su valor testimonial han sido tenidas en cuenta. Otro punto de especial importancia al momento de seleccionar las viviendas ha sido su edad, buscando construcciones antiguas y contemporáneas que permitan establecer la evolución de los distintos elementos tipológicos. Para recolectar la información obtenida en cada caso, se diseñó una ficha o cédula; el análisis de los datos allí consignados ha comenzado a señalar tendencias que ya permiten caracterizar algunos elementos de la vivienda vernácula rural en algunos municipios de la subregión.

## **Localización y caracterización físico-espacial**

La subregión de Ricaurte Alto e Iguaque está conformada por los municipios de Arcabuco, Chiquiza, Sáchica, Santa Sofía, Tinjacá, Villa de Leyva, Gachantivá, Ráquira y Sutamarchán (a la fecha se ha hecho trabajo de campo en los tres últimos), ubicados al noroccidente del departamento de Boyacá, localizado a su vez en el centro de Colombia.

Buena parte del departamento de Boyacá se localiza sobre la cordillera oriental, ramal de la cordillera de Los Andes que en Colombia se divide en tres. Hacia la mitad del recorrido de la mencionada cordillera se encuentra una amplia meseta denominada altiplano cundiboyacense, sobre la cual tienen asiento Bogotá (capital de Colombia), Tunja (capital del departamento) y un significativo número de municipios con condiciones geográficas y culturales similares, que estuvo poblada desde el periodo prehispánico por numerosos grupos indígenas cobijados por la denominación de muisca; sobre el borde nororiental del altiplano se encuentra la zona de estudio, haciendo frontera con territorios antiguamente dominados por agrupaciones con otras filiaciones étnicas.

Las alturas más bajas sobre el nivel del mar se encuentran a los 1800 m.s.n.m. en el cañón del río Moniquirá (principal arteria fluvial de la región) al norte de Santa Sofía, mientras que en las mayores alturas se alcanzan en el Santuario de Fauna y Flora de Iguaque (principal elemento natural de la región y según la mitología muisca cuna de la humanidad) a los 3800 m.s.n.m, ubicado al oriente de la zona de estudio. Con excepción de los municipios de Ráquira y Villa de Leyva, donde las actividades económicas por



excelencia son la minería de carbón y la alfarería en el primer caso y el turismo en el segundo, la región se caracteriza por su vocación agropecuaria.

Ubicación de la zona de estudio dentro de Colombia (izq.) y división político-administrativa de la subregión (der.). Fuentes: Fonseca y Saldarriaga (1980).Arquitectura Popular en Colombia, Herencias y Tradiciones y OCHA Colombia

Los principales elementos de caracterización espacial y ambiental de la zona son el valle de Saquencipá, con una altura promedio de 2200 m.s.n.m. que abarca toda la cuenca del río Sutamarchán - Moniquirá y sobre el cual se ubican las cabeceras municipales de Villa de Leyva, SÁCHICA, Sutamarchán, Tinjacá y Ráquira; los macizos montañosos que





conforman el SFF de Iguaque y que determinan el aislamiento espacial de Chiquiza con respecto al resto de los municipios de la zona de estudio y la zona de bosque seco del suroriente de la región denominada “Desierto de La Candelaria”, ecosistema estratégico del centro del país. Zonas protegidas al norte y al occidente como la Serranía de Merchán y el páramo de Rabanal complementan el cuadro de áreas ambientales estratégicas. La suma de todos ellos da como resultado una región relativamente pequeña con gran variedad de ecosistemas, lo cual lleva a intuir que igualmente variadas son las soluciones constructivas de las viviendas de sus habitantes.

Con base en la información consignada en los Planes de Desarrollo y en los Esquemas y Planes Básicos de Ordenamiento Territorial de los municipios, se identificó la existencia de tres zonas de vida principales en la zona de estudio. La localización de las zonas de vida coincide con las áreas más bajas para el caso del Bosque Seco (desierto de La Candelaria y cuenca del río Moniquirá), con áreas con altitud intermedia en el caso del Bosque Húmedo y con áreas con las mayores alturas para el caso del Bosque Muy Húmedo (SFF Iguaque, serranía de Merchán, páramo de Rabanal).

Foto satelital en donde se aprecian algunos de los elementos ambientales más importantes de la subregión (der.) y zonas de vida presentes en ella (izq.). Fuentes: Google Earth y Sigter Boyacá

## ANTECEDENTES EN LA OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

La presencia en el territorio de grupos humanos pertenecientes a la etnia muisca permitió con el paso del tiempo la conformación de una región con cierto grado de homogeneidad cultural, sin perjuicio de la existencia de fronteras y factores que impedían una cohesión total entre las distintas agrupaciones que la conformaron.

Las pesquisas adelantadas en la región por Langebaek a finales del siglo XX en una parte del territorio, por medio de la metodología del reconocimiento regional sistemático,

permiten establecer el patrón de asentamiento de los primeros grupos que dejaron vestigios cerámicos desde el denominado periodo Herrera Temprano (¿400 A.C.?) hasta la llegada de los españoles<sup>44</sup>, contradiciendo parcialmente afirmaciones de investigaciones anteriores en torno a la hipótesis de un patrón de asentamiento disperso. La evidencia señala la existencia de “grupos humanos muy pequeños, los cuales ocuparon sitios también pequeños y dispersos casi siempre en lugares fértiles” (Pág. 15), mientras que durante el periodo Muisca Temprano se observa un incremento en la población acompañado de un cambio en el patrón de asentamiento, ahora caracterizado por la existencia de dos grandes aldeas nucleadas ubicadas en inmediaciones del actual casco urbano de Sutamarchán (Suta) y del observatorio solar muisca denominado El Infiernito en jurisdicción de Villa de Leyva, acompañadas por unos pocos asentamientos dispersos (Ibídem: 20)<sup>45</sup>. Al periodo Muisca Tardío corresponde la presencia de las mismas aldeas, ahora de mayor tamaño y en donde ya habitaban los caciques, con un número creciente de asentamientos dispersos a su alrededor, los cuales en atención a la presencia de este tipo de élites en el territorio y la existencia de excedentes de producción ofrecidos por un clima y suelos benignos, tributaban a los mencionados gobernantes y los utilizaban para intercambio comercial.

Los documentos refieren que los cacicazgos o grupos independientes que existían en la zona poco antes de la llegada de los españoles, estaban envueltos en pugnas que originaron desplazamientos de grupos e invasión de territorios. Con la llegada de los europeos, la cada vez más densa población aborigen se ve forzada a colonizar las zonas menos fértiles bajo un patrón de asentamiento disperso, tendencia que la política colonial intentó revertir sin éxito:

“La política de poblamiento español tuvo dos directrices principales: la concentración de indígenas ‘vivir en policía’ y la fundación de villas y ciudades para habitación de blancos (...). Los objetivos eran por un lado, tener acceso a la mano de obra indígena y ‘doctrinarlos’ y por otro, llevar una vida urbana arreglada y ordenada, respondiendo a lo que los españoles llamaban el ‘bien común’, ‘vivir en policía’ para lograr un ‘buen gobierno’. Sin embargo, este patrón de poblamiento español tuvo que ser continuamente reordenado y exigido y sus estrategias de ejecución replanteadas según las respuestas de los indígenas”

(Ramírez y Sotomayor: 176-177)

De los aproximadamente 15 asentamientos indígenas que existían a la llegada de los españoles, los procesos de anexión y desaparición de resguardos creados en función del crecimiento o disminución del número de habitantes de cada uno llevaron a la extinción de

---

<sup>44</sup> Langebaek también hace una recopilación de investigaciones adelantadas por diversos autores en la que presenta la siguiente datación de ocupación de grupos humanos en una de las zonas más estudiadas por la antropología colombiana: a. Herrera Temprano (¿400 a.C.-700 d.C.); b. Herrera Tardío (700-1000 d.C.); c. Muisca Temprano (1000-1200 d.C.); d. Muisca Tardío (1200-1600 d.C.); e. Colonial-Moderno (1600-).

<sup>45</sup> Según el autor, el análisis detallado de documentos permite deducir la utilización por parte de cada unidad doméstica de varias residencias, algunas dentro de las aldeas nucleadas y otras dispersas por la zona que eran explotadas de manera periódica y permitían la obtención de diferentes productos, incluso de diversos pisos térmicos (Pág. 20-24) en un patrón de rotación de cultivos (Pág. 35).



seis de ellos, hasta quedar como huella física los centros poblados de los municipios que se pueden apreciar hoy en día con excepción de Arcabuco y Villa de Leyva, el primero como población fundada a mediados del siglo XIX y la segunda como pueblo de blancos creado en 1572.

El paso de la Comisión Corográfica<sup>46</sup> a mediados del siglo XIX por el noroccidente de la región revela el panorama de las condiciones en las que vivían los pobladores. Además de la aridez de los suelos a causa de la sobreexplotación agrícola del periodo colonial y la pobreza de sus moradores, Manuel Ancizar se refiere a algunas características de la vivienda:

“A las dos leguas, atravesando para el sur, se encuentra el pueblo de Guatoque, el cual demuestra en su mezquino aspecto y ranchería pajiza la humilde condición de sus moradores, casi todos indios y mestizos consagrados a labrar los vecinos campos.”

(Pág. 315)

Cuando la expedición pasa por Ráquira y ya se dirige hacia Samacá, en el límite suroccidental de la Subregión, se hace una descripción más detallada de las viviendas que los viajeros encuentran a su paso:

“Como de costumbre en los pueblos de la cordillera, su aspecto y disposición material de ninguna manera corresponden a la rara hermosura de los campos inmediatos; el genio indígena, tal como lo abatió y amilanó la tiranía de las encomiendas, no procura ni concibe la comodidad en las habitaciones, ciñéndose a edificar ranchos o casas desabrigadas y mal compartidas, que apenas sirven para guarecer de la intemperie a sus moradores; tienen sobrantes el espacio y la luz, y uno y otra faltan siempre de puertas adentro, dividiendo el estrecho recinto con los animales domésticos que todo lo invaden, asientos, mesa y cama, si merecen tales nombres los toscos muebles y los cañizos que constituyen el ruin menaje; pero en compensación de este desaliño halla el viajero hospitalidad franca y bondadosa en los habitantes, honradez a toda prueba y servicios desinteresados, que prestan sencillamente, pidiendo perdón por no haberlos podido proporcionar mejores.”

(Pág. 321)

La evidencia arqueológica e histórica muestra entonces la predominancia del patrón de asentamiento disperso solo después de la conquista, que a partir de entonces ya no fue posible revertir como lo indican los índices y porcentajes de población que habitan actualmente en las zonas rurales de los nueve municipios. Sin duda, el incremento de la población incidió en tal fenómeno, que empujó desde entonces y hasta el día de hoy a los indígenas y mestizos<sup>47</sup> a habitar en zonas poco fértiles, pero también puede estar velada (lo cual está por demostrar) una forma de resistencia pasiva ante imposiciones foráneas.

---

<sup>46</sup> La Comisión Corográfica nace del interés del gobierno del presidente José Hilario López (1849-1853) a través de Agustín Codazzi, ingeniero militar italiano encargado de la elaboración de la cartografía oficial de la naciente República de la Nueva Granada, por conocer los territorios que la conformaban en ese entonces.

<sup>47</sup> El proceso de conquista y colonización española adelantado en la región llevó a que no obstante se conserven muchos elementos propios de la cultura indígena muisca reflejados principalmente en la gastronomía y los oficios artesanales, los habitantes ya no se reconocen como indígenas o

Lo que se sabe de la configuración de la vivienda indígena a la llegada de los españoles al altiplano cundiboyacense está referido por distintos cronistas<sup>48</sup>, quienes hablan de edificaciones construidas en bajareque que tenían planta circular y techo cónico (de las cuales no quedaron vestigios); en contraste, las viviendas reportadas a mediados del siglo XIX conservaban la técnica constructiva del bajareque y ya habían incorporado la del adobe, pero los demás elementos tipológicos ya se habían transformado; aparentemente no hubo grandes variaciones desde entonces hasta finales del siglo XX, cuando son introducidos los materiales industriales en la construcción de la vivienda vernácula rural. Igualmente, se pasó de una visión prehispánica comunitaria en el manejo de la tierra al concepto de propiedad privada.



Vista de una vivienda sobre la vía que conduce de Villa de Leyva a Gachantivá

## LOS HABITANTES DE LA VIVIENDA VERNÁCULA RURAL

Algo que llama la atención al analizar las proyecciones de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) no sólo a nivel regional sino ya a nivel nacional, es que con el proceso de urbanización del país tiende a disminuir el número de habitantes de las zonas rurales<sup>49</sup>; sin embargo, en la zona de investigación sigue siendo muy alta la proporción de personas que residen en el campo comparadas con las que residen en las cabeceras municipales. En los nueve municipios que conforman la subregión de Ricaurte Alto e Iguaque, más del 70% de la población habita en el campo, destacándose Villa de Leyva como el centro poblado más grande, concentrando más de un tercio del total de quienes habitan en áreas urbanas de la zona de estudio.

---

mestizos, sino solamente como campesinos. Así lo demuestran entre otros los resultados del Censo Nacional Agropecuario del año 2014.

<sup>48</sup> En su “Noticia Historial de las conquistas del Nuevo Reino de Granada”, Lucas Fernández de Piedrahita hace una breve descripción de los palacios señoriales indígenas que los españoles encuentran en el altiplano

<sup>49</sup> Según datos del censo de población del año 2005 con proyección al año 2010, el 75.6% de los colombianos residía en áreas urbanas y el 24.4% en áreas rurales.

| Municipio      | Rural | %      | Cabecera | %      | Total | Proy. 2014 | % al 2014 |
|----------------|-------|--------|----------|--------|-------|------------|-----------|
| Arcabuco       | 3313  | 65,09% | 1777     | 34,91% | 5090  | 5237       | 8,96%     |
| Chíquiza       | 5817  | 98,33% | 99       | 1,67%  | 5916  | 5545       | 9,48%     |
| Gachantivá     | 2604  | 87,24% | 381      | 12,76% | 2985  | 2702       | 4,62%     |
| Ráquira        | 9801  | 79,63% | 2498     | 20,31% | 12299 | 13478      | 23,05%    |
| Sáchica        | 2139  | 56,54% | 1644     | 43,46% | 3783  | 3801       | 6,50%     |
| Santa Sofía    | 2254  | 74,83% | 758      | 25,17% | 3012  | 2745       | 4,70%     |
| Sutamarchán    | 4386  | 77,99% | 1238     | 22,01% | 5624  | 5942       | 10,16%    |
| Tinjacá        | 2481  | 85,88% | 408      | 14,12% | 2889  | 3030       | 5,18%     |
| Villa de Leyva | 4426  | 45,89% | 5219     | 54,11% | 9645  | 15983      | 27,34%    |
| Total          | 37221 | 74,61% | 14022    | 25,39% | 51243 | 58463      | 100%      |

Caracterización de habitantes en la zona de estudio. Fuente: Censo DANE 2005

De acuerdo a las proyecciones del DANE, los municipios que muestran tendencia a la disminución en el número de sus habitantes son Chíquiza, Gachantivá y Santa Sofía, que tienen como elemento en común el estar relativamente aisladas de las vías principales de comunicación interdepartamental. Se destacan Ráquira y Villa de Leyva por tener los cascos urbanos más grandes y mostrarse como las principales receptoras de migrantes.

| Municipio          | Área total<br>Km2 | Área urbana<br>Km2 (2011) | Área rural<br>Km2 (2011) | Densidad total<br>hab/Km2 (2011) | Densidad zona<br>rural hab/Km2<br>(2005) |
|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|--|
| Arcabuco (1)       | 136,44            | 0,68                      | 135,76                   | 36,51                            | 23,20                                    |
| Chíquiza           | 121,72            | 0,23                      | 121,49                   | 41,99                            | 39,35                                    |
| Gachantivá (2)     | 87,88             | 0,14                      | 87,74                    | 33,75                            | 29,72                                    |
| Ráquira            | 216,38            | 0,53                      | 215,85                   | 35,46                            | 23,46                                    |
| Sáchica            | 62,63             | 0,54                      | 62,09                    | 61,76                            | 30,55                                    |
| Santa Sofía (3)    | 78,27             | 0,58                      | 77,69                    | 37,17                            | 27,75                                    |
| Sutamarchán        | 103,28            | 0,52                      | 102,76                   | 58,22                            | 45,89                                    |
| Tinjacá (4)        | 79,27             | 0,26                      | 79,01                    | 37,85                            | 32,43                                    |
| Villa de Leyva (5) | 127,56            | 1,66                      | 125,89                   | 117,81                           | 48,37                                    |
| Total              | 1013,42           | 5,14                      | 1008,28                  |                                  |  |

Densidad de habitantes en la zona de estudio. Fuente: Censo DANE 2005

En el cuadro se observa que con excepción de Villa de Leyva, la densidad más alta de población en zonas rurales es reportada por Sutamarchán seguida de Chíquiza y Tinjacá. Llama la atención el caso de Villa de Leyva, tercer municipio en tamaño que no obstante contar con menos de la mitad de sus habitantes residiendo en la zona rural, muestra la mayor densidad de habitantes por Kilómetro cuadrado en este ámbito debido al número total de personas reportadas en las proyecciones de población que equivalen a poco menos de un tercio del cálculo general para la subregión.

Villa de Leyva es la población que ha recibido el mayor número de migrantes desde mediados del siglo XX, dando origen a un proceso de gentrificación urbana que en los últimos cinco años a comenzado a expandirse a la zona rural de éste municipio y de los municipios vecinos. Al mismo tiempo, es evidente un proceso de migración de los habitantes de la vivienda vernácula rural de la subregión de Ricaurte Alto e Iguaque y un

cambio en las actividades económicas tradicionales. Ello ha traído consecuencias que se traducen en primer lugar en el abandono del campo por parte de la población laboralmente activa, quedando los niños y los ancianos en las construcciones la mayor parte del tiempo, y en segundo lugar en la pérdida de espacios asociados a la producción agrícola como la huerta casera, que mientras existió aseguró la independencia y seguridad alimentaria de las familias.

Cuando los propietarios u ocupantes fallecen, usualmente la edificación queda en estado de abandono porque resulta obsoleta ante las nuevas formas de habitar (que conllevan nuevas tecnologías y necesidades de los espacios), siendo esta ya una imagen frecuente. Entre más alejada esté la casa de las vías principales, es menos probable que sea reemplazada por otra edificación erigida con materiales industriales y más probable que quede abandonada.

En más de la mitad de los casos los propietarios son de sexo femenino, adultos mayores con frecuentes problemas de salud que conviven en la vivienda con hijos en edad laboral e incluso nietos. Casi todos han dedicado su vida a las labores agrícolas y un porcentaje representativo ocupa la que fue la vivienda paterna, que a su vez se ha ampliado con el paso de los años a medida que ha dado cabida a los nuevos miembros de la familia que van llegando. Cuando los integrantes comienzan a abandonar el hogar, lo que usualmente ocurre es el cambio de uso de los espacios, quedando disponibles como depósito, cuarto de huéspedes o albergando la cocina. Ello habla del carácter dinámico y siempre cambiante de la vivienda vernácula rural en cuanto es receptora de ocupantes y de su capacidad de adaptación a distintas necesidades.

## **EL OFICIO CONSTRUCTOR**

Actualmente es bajo el número de personas que se dedican a la construcción de viviendas en bajareque o adobe, pues de manera acelerada han entrado materiales industriales como el ladrillo hueco, el ladrillo tolete (macizo) o incluso el bloque de tierra compacto (BTC), que en razón de la velocidad con la que se puede construir una vivienda actualmente, ha llevado al abandono de los materiales y técnicas tradicionales<sup>50</sup>. La especialización del oficio que ha exigido la llegada de las nuevas maneras de construir, ha desplazado a estos personajes destacados en su momento dentro de su comunidad por participar en la erección de numerosas moradas. De esta manera, está en riesgo de desaparecer todo un conjunto de saberes que se traducían no solo en un conocimiento de las técnicas constructivas sino también de las materias primas y las condiciones del entorno físico, entre otros.

Durante el trabajo de campo ha sido posible encontrar en numerosos casos personas que participaron de distintas maneras en el proceso de construcción de sus propias viviendas,

---

<sup>50</sup> Curiosamente, en los últimos años la elaboración de adobes ha caído en manos de la empresa privada (existen varias fábricas en la subregión), lo cual ha redundado en una aparente mayor calidad del mampuesto, desplazando su uso hacia sectores poblacionales con acceso a mayores recursos económicos. Es así como en la actualidad viviendas de alto estatus se construyen con este material, especialmente en el municipio de Villa de Leyva

sin ser este su oficio principal aunque haya sido aprendido desde la niñez. Muchas de ellas son mujeres, lo cual habla de la importante participación femenina en la construcción de la vivienda vernácula rural de los municipios hasta ahora estudiados.

Los constructores tradicionales que han sido identificados durante el trabajo de campo son aun personas ampliamente reconocidas, que en razón de su edad ya no desarrollan su oficio. Aunque participaron en la erección de un amplio número de viviendas, es importante resaltar que estas personas también se desempeñaron en otro tipo de actividades tales como la elaboración de tejidos y la agricultura, lo cual habla del habitante rural como una persona independiente, recursiva y dispuesta a involucrarse en los distintos oficios que implica la vida en el campo.

## **CULTURA CONSTRUCTIVA REGIONAL**

Si bien la sociedad campesina de la subregión de Ricaurte Alto e Iguaque no se puede equiparar a las culturas primitivas en términos de acceso y manejo de la escritura, comparten la carencia de sistemas de representación gráficos tales como los planos, lo cual explica la transmisión (hasta hace algunos años) del manejo de las técnicas constructivas tradicionales de generación en generación, y que ha incluido también el desarrollo de técnicas particulares cuyo manejo no recaía necesariamente en personal especializado en ello sino que eran de dominio colectivo, resultado de la colaboración de muchas personas a lo largo del tiempo (Rapoport, 1972: 16)

“Esta posibilidad de anticipar las formas y las dificultades de su ejecución es una de las armas más poderosas con las que cuenta el hombre para optimizar su acción en el dominio del entorno, y nuevamente, se da inscrita de muy distinta manera en cada cultura. En términos generales, en muchas de las culturas ágrafas, en las que la ausencia de un lenguaje gráfico impide la elaboración de cálculos o diagramas, y el trazo y la lectura de planos, los procesos de anticipación se dan íntimamente ligados a experiencias conocidas y asimiladas en pautas de conducta o costumbres. La costumbre sanciona todo lo que se refiere a formas, dimensiones, técnicas constructivas y aun colores y sistemas de organización espacial (...)”.

(González Pozo, 1971: 118-119)

Según estudio de documentos emanados por parte de las entidades de orden municipal, Sutamarchán es el municipio de la subregión de Ricaurte Alto e Iguaque con mayor proporción de edificaciones construidas con técnicas propias de la arquitectura en tierra, especialmente bajareque y adobe, muchas de ellas construidas por sus propietarios o parientes cercanos.

El material con el cual está construida una vivienda en la zona rural de cualquier municipio indica desde el comienzo la capacidad adquisitiva de su propietario<sup>51</sup> Es así como el bajareque es utilizado por las personas con menores recursos económicos (y posiblemente no es coincidencia la identificación de viviendas construidas con ésta

---

<sup>51</sup> Conversación con el constructor Pedro León Coy, diciembre de 2014. Referencia similar es presentada por Fonseca y Saldarriaga, cuando mencionan que “Es evidente que tanto el problema de la tecnología regional de la construcción rural como el de la arquitectura de la vivienda son problemas relacionados con la economía y la cultura regionales, es decir, no son independientes.” (Pág. 11)

técnica en las zonas más pobres de los municipios), mientras que el adobe es propio de las familias acomodadas y la tapia es el material predominante en las casas de hacienda y edificaciones de los terratenientes de la zona (construcciones de este tipo no son objeto de análisis en esta investigación). El material predominante en la construcción de estructuras murarias de las viviendas visitadas es el adobe, si bien es evidente se cuenta que desde hace aproximadamente doce años<sup>52</sup> existe un alto grado de penetración del ladrillo tanto macizo como hueco.

El bajareque, el adobe, la piedra, la madera, la paja, el cascajo y la teja de barro son los materiales que definen los volúmenes más antiguos de las viviendas vernáculas visitadas. El ladrillo, el concreto y los tejados de zinc aparecen únicamente en edificaciones de menor edad, y son pocos los casos en los que existe mezcla de materiales tradicionales con industriales en un mismo volumen construido.

Desde hace algunos años el gobierno colombiano, a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, viene implementando un programa de mejoramiento de la vivienda rural. Dicho mejoramiento consiste básicamente en la dotación de unidades sanitarias, de las cuales carece un alto porcentaje de las construcciones, y en el reemplazo de estructuras deterioradas por otras con materiales foráneos, lo cual ha acelerado la desaparición de las técnicas constructivas tradicionales. Para implementarlo, es obligación de los municipios hacer periódicamente un censo del número de edificaciones así como de los materiales que las conforman. Aunque algunos de ellos no reportan datos, la información disponible da luces acerca del alto número de viviendas existentes (casi 4800 en cinco municipios) y del alto grado de penetración de nuevos materiales como el bloque o el ladrillo tanto macizo como hueco (especialmente en Ráquira, Chíquiza y Arcabuco), en contraste con técnicas y materiales como el adobe, la tapia pisada o el bahareque que aun son predominantes en algunas zonas (Sutamarchán y Gachantivá).

La subregión cuenta con vías de comunicación de carácter regional que la comunican con la capital del departamento, con el centro y el oriente del país. Es así como los cascos urbanos de los municipios de Sáchica, Sutamarchán, Tinjacá y Arcabuco se ubican sobre este tipo de corredores. Villa de Leyva y Ráquira no se ubican gozan de esta condición, pero su condición de municipios con vocación turística ha impulsado la construcción de una infraestructura vial que les permite conectarse con las arterias más importantes. En contraste, Gachantivá, Santa Sofía y Chíquiza se encuentran precariamente comunicados por medio de carretables en regular estado.

Como consecuencia de las dinámicas comerciales y del reconocimiento de la subregión logrado con el trabajo de campo, se deduce de manera preliminar que aquellas zonas que cuentan con mejores vías de comunicación y más altos flujos de visitantes son las que evidencian en primera instancia la llegada de nuevos materiales de construcción, que se identifican a lo largo de los corredores viales y en los cascos urbanos. Así mismo, es el buen estado de las vías que comunican a la cabecera con las zonas rurales el que determina la velocidad con la que irrumpen las nuevas tectónicas en el paisaje, que se

---

<sup>52</sup> Conversación con el constructor Ramón García, diciembre de 2014

evidencian en primer lugar en las cubiertas de las viviendas y después en los muros y pisos.

## LOS RASGOS TIPOLÓGICOS DE LA VIVIENDA VERNÁCULA RURAL

### -División predial e implantación

“La discusión que trata de la separación de dominios y de la comunicación social sugiere que no se puede ver la vivienda aislada de su asentamiento, sino que ha de ser considerada como una parte de todo el sistema social y espacial que relaciona la casa, el modo de vida, el asentamiento y hasta el paisaje.”

(Rapoport, 1972: 93)

El análisis de la división predial arroja como conclusión la existencia de lotes más grandes en el área de Bosque Seco que en las áreas en Bosque Húmedo y Bosque Muy Húmedo, en relación directa con la fertilidad y capacidad de producción agrícola del terreno. Ello repercute en la baja densidad de construcciones y en la forma como la vivienda se implanta por ejemplo en las zonas de Bosque Seco, en bloques separados que se camuflan con su entorno, buscan la presencia de fuentes de agua cercanas y permiten la visualización de visitantes con suficiente anticipación, en contraste con lo que ocurre en zonas de Bosque Húmedo y Muy Húmedo, con mayor densidad de edificaciones compactas que se ubican de manera preferente cerca de las vías de comunicación. En promedio, la vivienda vernácula rural está conformada por 2.3 volúmenes cada una.

| Rasgo / Vivienda # | # de volúmenes | Configuración |          | Ocupación  |          | Construida por la familia | Predio con actividad económica | Existen actividades asociadas | Presencia de huerta casera |
|--------------------|----------------|---------------|----------|------------|----------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
|                    |                | Agrupada      | Dispersa | Permanente | Temporal |                           |                                |                               |                            |
| 1                  | 4              |               | X        | X          |          | X                         | X                              |                               | X                          |
| 2                  | 3              |               | X        | X          |          | X                         |                                |                               | X                          |
| 3                  | 4              |               | X        | X          |          |                           |                                |                               |                            |
| 4                  | 2              | X             |          | X          |          |                           |                                |                               |                            |
| 6                  | 2              | X             |          |            | X        |                           | X                              |                               | X                          |
| 7                  | 2              | X             |          | X          |          |                           | X                              |                               |                            |
| 8                  | 2              |               | X        | X          |          | X                         | X                              | X                             | X                          |
| 9                  | 1              | X             |          | X          |          |                           |                                |                               |                            |
| 10                 | 2              | X             |          |            | X        |                           | X                              |                               |                            |
| 11                 | 5              | X             |          | X          |          | X                         |                                |                               | X                          |
| 12                 | 1              | X             |          |            | X        |                           |                                |                               |                            |
| 13                 | 4              | X             |          | X          |          | X                         | X                              | X                             |                            |
| 14                 | 2              | X             |          | X          |          |                           | X                              |                               |                            |
| 15                 | 2              |               | X        | X          |          | X                         | X                              |                               |                            |
| 16                 | 1              | X             |          |            | X        |                           |                                |                               | X                          |

Por lo general, muy cerca de las edificaciones se encuentran la huerta casera y los corrales de animales domésticos (gallinas, conejos), cuya existencia y variedad depende

del tiempo que le pueda dedicar la dueña de la casa. La presencia de estos espacios se ha visto amenazada por la presencia creciente de monocultivos en los predios, que en ocasiones reportan grandes beneficios económicos pero también pérdidas, ante lo cual la huerta tiene la capacidad de proveer alimento a los habitantes aún en tiempos difíciles.

La carencia de agua en algunos municipios ha estimulado la aparición y generalización en los últimos años, de manera sobresaliente en las zonas de vida de Bosque Húmedo y Bosque Muy Húmedo, de reservorios o estanques que permitan el desarrollo de actividades agrícolas la mayor parte del año. El movimiento de tierra que conlleva la construcción de una estructura de este tipo ha devenido en una alteración del paisaje de la vivienda vernácula rural. Impacto similar ha tenido el auge de monocultivos bajo la modalidad de invernadero, volúmenes hechos con plástico y madera que modifican las visuales desde y hacia las edificaciones.

Características generales relevantes de las viviendas visitadas en el municipio de Sutamarchán

#### -Geometría de las plantas

Para el caso del municipio de Sutamarchán, la planta de las viviendas tradicionales generalmente tiene forma de rectángulo, y al interior de él se disponen la galería de circulación flanqueada por la estructura que soporta la cubierta, habitaciones y cocina alineadas; esta configuración en planta también ha sido adoptada en las edificaciones nuevas (construcciones financiadas por el Estado o por los propietarios), buscando a menudo una articulación armónica con el volumen antiguo. Menos frecuente es la planta en forma de “ele”. Cuando existe necesidad de generar espacio para albergar nuevas actividades o ampliar el área disponible para las existentes, se suele recurrir a la construcción de edificaciones, y en algunos ejemplos se acude a la subdivisión interior de los espacios.

#### -Geometría de la cubierta

La forma de la cubierta siempre es inclinada pero varía entre una, dos y cuatro aguas. Cuando la geometría es de dos o cuatro aguas, generalmente se utiliza el espacio resultante entre los muros y la cubierta, el cual se conoce con el nombre de zarzo, como depósito. Para ello se instala un cielorraso bien sea en esterilla de guadua (*guadua angustifolia*) o en cañabrava (*Arundo donax*), el cual se ha conservado en la mayoría de los casos en las habitaciones y en algunas ocasiones en las áreas de circulación. En todas las edificaciones antiguas, la cubierta descansa sobre una estructura de madera rolliza para la cumbrera y aserrada para los tirantes, bajo el modelo estructural de par y nudillo.

#### -Geometría de las fachadas

Las fachadas de los volúmenes antiguos usualmente tienen perforaciones pequeñas sobre las que se disponen elementos de carpintería en madera, en contraste con las mayores dimensiones de los vanos propios de edificaciones más recientes y el uso de cristales y carpintería metálica. Para el municipio de Sutamarchán, en la mayoría de los



casos, las viviendas del Bosque Húmedo y del Bosque Muy Húmedo cuentan con aplanados de cal, mientras que ninguna de las edificaciones antiguas propias del Bosque Seco dispone de este tipo de acabado, quedando a la vista el material que conforma la estructura de los muros. La proporción entre el volumen que alberga los espacios habitados y la cubierta suele ser de 2 a 1 o de 2 a 1.5.

## LOS USOS DEL ESPACIO

Fonseca y Saldarriaga (1980) enumeran cierto tipo de espacios que son comunes en las viviendas rurales colombianas, muchos de los cuales se identificaron en el trabajo de campo adelantado a la fecha, teniendo en cuenta que “El espacio rural es un contenedor de actividades, pero no necesariamente su reflejo directo”:

“a. El espacio destinado a dormitorios (habitación); b. El espacio destinado a cocina; c. El espacio destinado a depósito de la producción del predio; d. El espacio destinado a depósito del hogar; e. Espacio cubierto de relación y de trabajo; f. Espacio complementario para albergue de animales; g. Espacio exterior de relación de toda la vivienda. Este espacio es el ‘límite virtual’ de la vivienda.”

(Pág. 29)

Tal afirmación es recogida previamente por Rapoport (1972: 21), quien afirma que la vivienda de las sociedades primitivas y aún campesinas se caracteriza, entre otras cosas, por la “ausencia de diferenciación en el uso del espacio y en el trabajo, que también está difundida en otras zonas de la vida y del pensamiento” y responde a necesidades básicas como ventilación y circulación del aire, iluminación, cocción de alimentos, alimentación y descanso (Ibídem: 84-86).

Para el caso de Sutamarchán, los espacios de descanso están separados entre padres e hijos, y entre éstos últimos, cuando inicia la adolescencia, usualmente se separa a los varones de las mujeres; es poco frecuente el caso en el que se disponen zonas para alojar huéspedes. Es común encontrar nichos en las paredes que sirven para la ubicación de objetos de uso cotidiano e imágenes religiosas, así como perforaciones entre la cocina y algunas habitaciones que sirven para el suministro de alimentos a personas que por motivos de salud no puedan recibir los alimentos fuera de la habitación. También se vieron en algunos casos vanos o perforaciones que antiguamente permitían la comunicación directa e interna entre habitaciones, pero que con el tiempo han sido clausurados.

En casi todos los casos, la vivienda carece en sus inicios de un espacio dedicado a uso de la cocina y en lugar de ello se dispuso de un fogón de leña en la zona de circulación de la vivienda, de manera tal que se garantizara la ventilación pero al mismo tiempo se protegiera el fuego de la lluvia. En la medida en que los recursos económicos de los propietarios lo permitieron, se construyó el espacio para la cocina o se adaptó una de las habitaciones como tal y se ha venido reemplazando el fogón por una estufa de leña y en algunos casos por una estufa de gas, cuando las condiciones lo permiten. Cuando no se hace en la galería de circulación, usualmente los alimentos se toman dentro de éste espacio.

La vivienda vernácula rural tradicional tampoco dispone de cuarto de baño y viene siendo incorporado en los últimos años como resultado de programas gubernamentales de saneamiento de este tipo de construcciones. Por tal razón, se construyen enteramente con materiales ajenos a los que se pueden apreciar en el resto de la edificación y usualmente se ubica separado de ella.

Dentro de la dinámica de la vida rural, una de las necesidades básicas es la de almacenar (Rapoport, 1972: 51). Es por ello que está destinado inicialmente a los excedentes de la producción agrícola para la venta y actualmente a los objetos que ya no se usan.

Como articuladora de los espacios aparece la galería o corredor, que según Fonseca y Saldarriaga es traída desde España y cumple múltiples funciones, pues además de servir como elemento conector y de circulación, sirve a menudo como lugar de reunión y de consumo de alimentos. La vivienda vernácula rural también incorpora a su configuración la huerta casera; la enfermedad y muerte de sus propietarios o el abandono de las actividades agrícolas tradicionales han llevado a la desaparición de estos elementos clave en la seguridad alimentaria local en buena parte de las casas que dejan a las personas a merced de la economía de mercado para la provisión de alimentos.

Finalmente, llama la atención la creciente tendencia a ocupar la vivienda como segundo hogar por periodos cortos, bien sea con fines de descanso o para actividades relacionadas con la producción agrícola del predio.

## **LA CULTURA MATERIAL TRADICIONAL ASOCIADA**

“Los nombres (sic) extraen de su *hábitat*, por medio de su tecnología, los alimentos, el abrigo, los vestidos y las herramientas que deben tener para sobrevivir. Los objetos que hacen y usan para estos propósitos se clasifican en general bajo la rúbrica de *cultura material*.”

(Herskovits, 1987:268)

Durante las visitas se indagó por el uso o desuso de algunos elementos tradicionales antiguamente ligados a la cotidianidad de los habitantes. Como resultado, se encontró que si bien aún se les puede ver en algunas viviendas, con excepción del llamado “garabato”<sup>53</sup> y de algunas herramientas propias de trabajo agrícola, ya no se les utiliza más que como objeto decorativo en el mejor de los casos. Uno de los objetos más importantes dentro del día a día es el radio, antiguamente difusor de los programas estatales de educación a distancia con los cuales se formaron miles de habitantes de las zonas rurales y actualmente proveedor de entretenimiento para el trabajo en el campo. Igualmente es recurrente la presencia de imágenes de culto religioso como el pesebre o nacimiento, el árbol de navidad y la cruz de mayo así como las láminas y de manera especial la bandera de la Virgen durante diciembre.

La incorporación desde el periodo prehispánico del consumo de maíz a la dieta de los habitantes, ha hecho que la máquina de moler granos siga siendo utilizada en algunas de las viviendas visitadas, dispuesta en un mueble construido especialmente para ella.

---

<sup>53</sup> Objeto utilizado para colgar utensilios, bolsas, herramientas, etc.

También es recurrente la presencia del arado, herramienta originaria de Europa y Asia (Herskovits, 1987: 277), sobre todo en aquellos predios en los que aún se desarrolla la actividad agrícola.

La necesidad de mantener alejadas de vándalos y ladrones las pertenencias de los habitantes y las zonas de cultivo ha generado el uso frecuente de la cerca eléctrica y de los dispositivos requeridos para su encendido y apagado, que se disponen a menudo en la galería de circulación. Por su parte, el almanaque o calendario se utiliza no sólo como elemento informativo sino también como parte de la escasa decoración exhibida en la vivienda.

En algunas de las viviendas visitadas fue encontrado el telar, dispositivo que funciona con pedales y que permite la fabricación de tejidos de lana. De ellos, sólo uno está en producción mientras que los demás están abandonados por enfermedad o muerte de sus operarios o porque ya no es una actividad rentable. Los objetos de cestería y de cerámica tradicionalmente utilizados para la recolección o almacenamiento han sido reemplazados por objetos industriales, y lo común es que sean relegados a los depósitos de la vivienda. Finalmente, es común que los objetos de uso cotidiano se dejen a la vista, tales como los de aseo personal o de la vivienda.

Existe un gran apego entre los habitantes y sus viviendas, sobre todo cuando han sido levantadas por sus manos o por las de sus seres queridos, por ser el objeto que condensa y sobre el cual se deposita la memoria; cada espacio o edificación guarda el recuerdo de eventos y personas que se quiere conservar, además del esfuerzo físico y económico que implicó su construcción. A partir de este sentido de pertenencia, lo común es que se manifieste la intención de mantener o mejorar la infraestructura existente y el sufrimiento por ver cómo este objeto construido con esfuerzo se deteriora inevitablemente y con ello estén en riesgo de desaparecer el lugar en donde tuvieron lugar las historias que permiten la identificación de una persona con su grupo familiar. Cuando no existe nexo alguno con la casa, lo que se observa es la intención de demolerla para dar paso a una nueva estructura, debido a la creencia errónea de que la vieja construcción no responde a las nuevas formas de habitar.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Ancízar, Manuel (1956). *Peregrinación de Alpha: Por las provincias del norte de la Nueva Granada, en 1850-51*. Bogotá: Empresa Nacional de Publicaciones. 491 pp.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2011). *Estimaciones de población 1985-2005 y proyecciones de población 2005-2020 total municipal por área*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2014). *Censo Nacional Agropecuario 2014. Características de la vivienda y sociodemográficas de la población residente en el área rural dispersa censada*. DANE. Ministerio de Agricultura. 57 pp.

ENSAG-CRATERRE et al (2014). *VERSUS. Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture*. Editions Craterre.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE GACHANTIVÁ

Ettinger, Catherine (2010). *La transformación de la vivienda vernácula en Michoacán. Materialidad, espacio y representación*. Morelia. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo/Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. El Colegio de Michoacán A.C. Garabato Editorial

Fonseca Martínez, Lorenzo y SALDARRIAGA Roa Alberto (1980). *La arquitectura de la vivienda rural en Colombia*. Volumen 1. Bogotá: Ediciones Proa. 281 pp.

Guerrero Baca, Luis Fernando (1995). *Componentes de la tipología arquitectónica*. En: Estudios de Tipología Arquitectónica. UAM Azcapotzalco. México D.F. Págs. 55-69

González Pozo, Alberto (1981). *Vivienda vernacular: Tipologías y aplicaciones*. En: Entorno y Cultura. Reflexiones sobre arquitectura, urbanismo y patrimonio (2013). México: Universidad Autónoma Metropolitana

\_\_\_\_\_ (1971). *El Dominio del Entorno*. En: Entorno y Cultura. Reflexiones sobre arquitectura, urbanismo y patrimonio (2013). México: Universidad Autónoma Metropolitana

Hammersley, Martyn y Atkinson, Paul (2014) *Etnografía. Métodos de Investigación*. Traducción de Mikel Aramburu Otazu. Barcelona: Paidós Básica (10ª impresión). Primera edición en inglés 1983. 344 pp.

Herskovits, Melville (1987). *El hombre y sus obras*. México: Fondo de Cultura Económica. Primera edición en inglés 1948. 780 pp.

Holdridge, Leslie R (1987). *Ecología basada en zonas de vida*. San José. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Langebaek, Carl Henrik (2000). *Arqueología regional en el Valle de Leiva: Proceso de ocupación humana en una región de los Andes orientales de Colombia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia. 91 pp.

Ramírez de Jara, María Clemencia y Sotomayor, Lucía (1988). *Subregionalización del altiplano cundiboyacense: Reflexiones metodológicas*. En: Revista Colombiana de Antropología. Vol. XXVI. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología. Págs. 175-199

Rapoport, Amos (1972) *Vivienda y Cultura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili

## PÁGINAS WEB

[www.3ercensonacionalagropecuario.gov.co](http://www.3ercensonacionalagropecuario.gov.co). Página consultada el 12 de octubre de 2015

# VIVIENDAS VERNÁCULAS TRADICIONALES EDIFICADAS CON MATERIAL ALTAMENTE SUSTENTABLE.

**MCH Arq. Rafael González Alejo<sup>54</sup>**  
**M.P.U.R. Luis Pedro Gutiérrez Cantú**

## **Presentación**

Es importante que las viviendas que se construyen en el territorio nacional, tomen de manera razonada en la naturaleza los materiales para llevar a cabo su construcción. Uno de los materiales sustentables es el plancton. Las construcciones que se han realizado históricamente en la zona media y del altiplano del Estado de San Luis Potosí, han sido construidas con el material del plancton de manera tradicional.

Objetivo. Los nuevos arquitectos, ingenieros, edificadores y constructores en general deben realizar sus viviendas con materiales altamente considerados como sustentables, y el terrón de la sedimentación marina (plancton) es excelente. El sedimento se encuentra en una gran zona de lo que una vez fue mar. Se pretende ofrecer la información necesaria para que se considere emplearlo en construcciones de la vivienda contemporánea una vez analizada la vivienda vernácula.

## **Introducción:**

En el municipio de Villa Juárez y Cerritos, del estado de San Luis Potosí, se encuentra un asentamiento arquitectónico de gran valor plástico. Esto debido a sus edificaciones que son dignas, con amplios espacios.

El principal insumo de las edificaciones es el terrón, un noventa por ciento de la construcción del poblado fue construido con este sistema a base de terrones. En la actualidad se encuentra el último terronero de Villa Juárez, es una persona que tiene una edad de ochenta y cinco años, quien continua solitariamente extrayendo del subsuelo el terrón producto de la sedimentación marina, cuando en la región fue cubierta por el mar.

---

<sup>54</sup> MCH Arq. Rafael González Alejo, Arquitecto, con Maestría en Ciencias del Hábitat. Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [rafaelgonzalezalejo@hotmail.com](mailto:rafaelgonzalezalejo@hotmail.com), Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País. Jefe del Laboratorio del Medio Ambiente de la UASLP.

M.P.U.R Arq. Luis Pedro Gutiérrez Cantú, Arquitecto, con Maestría en Historia. Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [luispedrogutierrezcantu@yahoo.com](mailto:luispedrogutierrezcantu@yahoo.com), Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País, Actualmente Director del Museo Regional Potosino, del estado de San Luis Potosí.

Es necesario rescatar la técnica de extracción por lo que proponemos un taller avalado por CONACULTA, para registrar esta técnica que está en peligro de desaparecer. Desde el momento de su recuperación consideramos que la sustentabilidad es alta debido a que existe nulo impacto en el suelo, ya que las tierras son excavadas y removidas permitiendo de nueva cuenta la siembra del maíz, a un nivel de piso de tierra inferior.

El procedimiento de sustracción, acomodo y construcción se ha ido perdiendo debido a que los actuales habitantes de la región emigran a los Estados Unidos de Norte América, y no utilizan los terrones; al regresar con ideas plásticas alejadas de la identidad del poblado, por lo que es necesario rescatar y poner en valor, el uso del terrón debido a sus cualidades térmicas naturales; algunas edificaciones han sido sustituidas por block de concreto.

La extracción artesanal sustentable del terrón, es de suma importancia preservarla, y difundirla para que se conozcan las técnicas y procesos locales con materiales de la región, que puedan ser utilizados a pesar de la globalización.

### **1.- Visión de Arquitectura vernácula.**

Desde 1954, el arquitecto Enrique Yáñez como jefe del departamento de arquitectura del Instituto Nacional de Bellas Artes, publica *Arquitectura popular de México*, en ese documento manifiesta su preocupación por la pérdida de este tipo de edificaciones.

“La Arquitectura Vernácula aparece en sitios de escaso desarrollo económico, carente de buenas comunicaciones y de recursos profesionales. La edificación espontánea en la cual se sigue el proceso de diseño que supone la elaboración de planos, hecha por personas sin preparación profesional pero con sentido constructivo y sensibilidad innata refleja con propiedad el medio físico y social en que se ubica y por eso se llama vernácula que significa expresión del país.”<sup>55</sup>

En 1980, se publica el resultado del 1 Simposium Interamericano de Conservación del Patrimonio Artístico, el cual fue dirigido a la arquitectura popular. Sobresale la definición de Rosa Ma. Sánchez Lara.

La Arquitectura vernácula:

“Surge como síntoma de la realidad de un pueblo bien definido, representa su devenir histórico, sus circunstancias culturales y la síntesis de sus orígenes e influencias. Aparece en los medios rurales, congruente con la situación geográfica y las particularidades del paisaje. Es el producto de asentamientos humanos establecidos sobre la base de la economía agrícola, por ello los parajes y rancherías se desarrollan en México alrededor de la milpa donde el campesino realiza sus jornadas de trabajo de acuerdo con los ciclos

---

<sup>55</sup> Enrique Yáñez, *Arquitectura, Teoría, Diseño y Contexto*, Limusa, México, 2005, pag.218. Acerca de la edificación espontánea son de gran interés las observaciones que expone Christopher Alexander en la primera parte de su “Ensayo Sobre la Síntesis de la Forma”.

vitales de sus productos, que complementa con otras actividades artesanales y comerciales.”<sup>56</sup>

Empieza el interés de los especialistas del norte de país, por analizar la arquitectura rural de su territorio, destaca el caso de Nuevo León con Antonio Tamez Tejeda:

“La Arquitectura vernácula se adapta a circunstancias y medios que permiten solucionar requerimientos específicos y que, partiendo de una genealogía propia, modela su imagen y forma en donde el clima representa una condicionante de primer orden; así mismo, los recursos materiales accesibles también lo son. Finalmente, las tradiciones y modelos de sus artesanos-constructores tendrán carácter de determinantes, conservando relación directa con la escala humana tanto en las estructuras individuales como en su agrupación y organización de conjunto.”<sup>57</sup>

La exploración por arquitectos del término de arquitectura vernácula se ve enriquecida por distintos enfoques, ese sería el caso del arq. Javier Senosiain, donde explora a través de conceptos como bio-arquitectura, la arquitectura orgánica, la posibilidad de integrar a los métodos arquitectónicos el uso de la analogía en el desarrollo metodológico de la arquitectura, así, va llevando al lector de su texto por un recorrido que él interpreta sobre la historia de la arquitectura, hasta llegar a su propuesta con una integración que lleva a recuperar su historia, la tradición, el arraigo: edificar viviendas en convivencia con la naturaleza y con la tecnología existente al alcance del fabricante.

La UNESCO por su parte, reúne a sus especialistas a discutir el tema de patrimonio vernáculo, donde amplían la posibilidad del concepto PATRIMONIO y concluyen con la “Carta de Patrimonio Vernáculo” donde se plantean cinco principios de conservación, y se dictan siete líneas de acción y se retoma las conclusiones de las reuniones anteriores del Consejo Internacional de Arquitectura Vernácula (CIAV) en Madrid en enero del 1996, en Jerusalén en marzo de 1996, Mikkeli en febrero 1998, y en Santo Domingo en agosto 1998. De esa carta se desprende el siguiente postulado.

“El Patrimonio Tradicional o Vernáculo construido es la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo.”<sup>58</sup>

Los investigadores del Politécnico Nacional, buscan nuevos modelos que permitan analizar de manera sustentable el medio ambiente, acercándose al análisis energético de la arquitectura vernácula. Destaca temas como el abrigo y confort a bajo costo. Subraya temas como la pérdida vertiginosa de este patrimonio de arquitectura denominada menor y lo divide en tres factores: el primero, sustituirla por edificios de mayor rentabilidad, el

---

<sup>56</sup> INBA, Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico, Arquitectura Vernácula, número 10, Rosa Ma. Sánchez Lara, *El significado de la arquitectura vernácula*, México, 1980, pag.11.

<sup>57</sup> Antonio Tamez Tejeda, *Arquitectura vernácula mexicana del Noreste*, fondo editorial Nuevo León, , Monterrey, México,1993, pag. 45.

<sup>58</sup> UNESCO, Carta de Patrimonio Vernáculo Construido (1999).

segundo por abandono y deterioro funcional en zonas rurales, el tercero es la transferencia de tecnología en los temas de arquitectura y urbanismo hacia nuestro país.

“En general nos referimos a la arquitectura vernácula como aquella destinada a las grandes masas: el pueblo, que se halla integrado por individuos pertenecientes, en un amplio sentido, a un mismo grupo social, que posee un particular y admirable bagaje de saberes y habilidades, contribuyendo a crear y participando en un tipo de cultura que le es propia.”<sup>59</sup>

Este recorrido histórico pone de manifiesto las distintas interpretaciones sobre el tema de arquitectura vernácula. Así, conceptos y reflexiones de especialistas durante la segunda mitad del siglo XX y principios del XXI, ayudan a construir el siguiente planteamiento:

La Arquitectura Vernácula, aparece en medios rurales con escaso desarrollo económico principalmente con base agrícola. Su geografía, clima y recursos materiales accesibles representan una condicionante, las tradiciones y modelos de sus artesanos-constructores amalgaman una respuesta muy particular en su construcción.

## **2.-Visión de la sustentabilidad.**

Con la presentación del informe Brundtland la visión del arquitecto se ha redireccionado a un nuevo apropiamiento de los materiales; cada material es susceptible de aprovechamiento sustentable siempre y cuando sean estudiadas y tomadas en cuenta sus características.

Recordemos que el término de sostenibilidad surge para dar atención a la violencia y al decadente estado de salud de diversos entornos y comunidades a nivel mundial, lo que provocó la reflexión y manifestación de preocupación de un sector de la población por el aprovechamiento de recursos de manera ordenada, con una visión ampliada a un futuro común más alentador.

Los materiales en general y especialmente los empleados para la construcción pueden ser clasificados en dos universos: por un lado los materiales naturales, no transformados, como piedra, madera, tierra; y los materiales artificiales, que han sido procesados o transformados para generar un nuevo material. A partir de este punto es donde inicia la preocupación y necesidad de implementar una visión sostenible.

Cuando un material, tanto natural o artificial se emplea empieza a generar modificaciones o alteraciones a los entornos naturales, desde su simple sustracción genera un deterioro al paisaje. Si este requiere de procesos de transformación, entonces sus traslados e industrialización también repercuten en afectaciones y consumo de energía.

Esta es una inercia que no se puede contener fácilmente. La voracidad de algunas corporaciones y personas es ilimitada, ya que actúan a pesar de saber que están perjudicando al resto. Desde el ámbito de la arquitectura surge el siguiente

---

<sup>59</sup> José Luis Montesinos Campos, *Tipologías de vivienda vernácula como base de creación de nuevos modelos integrados en su medio ambiente*, I.P.N., México, 2005, pag.13.



cuestionamiento: ¿cómo debemos enfocar nuestra participación social en una sociedad de la segunda década del siglo XXI?

El arquitecto Carlos Flores Marini manifestó en una de sus conferencias magistrales que la arquitectura es un hecho público, debido a que no sólo el usuario inmediato tiene que ver con su espacio físico. Cuando una obra se coloca en un predio al menos que esté totalmente aislado de la visión no podrá tener correspondencia con otros observadores. Al ser un hecho social tiene que ver con un grupo social determinado.

Ese grupo social está a la vez determinado por las tradiciones y prácticas, tanto originales como modificadas. Por lo que la arquitectura, al ser un producto cultural, debe de manifestar ambos ámbitos: la original y la modificada. Sabemos que no podemos congelar el pasado, pero si podemos convivir con él.

### **3.- El reconocimiento de nuestra arquitectura.**

El Altiplano Potosino es una extensa región que forma parte de las cuatro regiones que conforman el Estado de San Luis Potosí, las otras tres son las siguientes: zona centro, donde se encuentra la capital del Estado, zona media en el transito de la costa del Golfo de México hacia el interior de la República Mexicana y la zona huasteca, región inmediata al Golfo y colindante al Estado de Tamaulipas.

Cada una de las regiones tienen flora, fauna y climas diferentes entre sí; son sólo coincidentes la zona altiplano y la zona centro, donde proliferan flora y fauna del semidesierto, como son las yucas, mezquites, huizaches, biznagas, nopales y su fauna de coyotes, tortugas, halcones, gavilanes, petirrojos.

Cuando nos interiorizamos a los paisajes y a las distintas comunidades podemos encontrar algunos sitios que son congruentes con su entorno natural. Cuando comienzan a distinguirse mayormente las construcciones realizadas con material de tierra, a través de muros de adobe y techo de sotol o contruidos con diversas inflorescencias de algunas plantas del semidesierto donde se identifican y surge el apego de sus materiales tradicionales contruidos ancestralmente.

Existen algunos muros donde las comunidades para limitar sus solares disponen de algunos troncos de mezquite dispuestos con anchos suficientes para albergar diferentes ramas, que son recuperadas de las podas de los árboles a su alrededor, creando unas cercas extensas y anchas que se renuevan constantemente. El paisaje creado por esta disposición de muros vegetales es gratificante.

Los propios muros de adobe son contruidos mezclando excremento de los animales de pastoreo como son los borregos y las chivas; estos toman los colores del suelo de la región, por lo que las edificaciones son acordes a la visual y materialmente a la edafología y fauna de la región.

Podemos inferir que la congruencia como están edificadas mayormente las construcciones son acordes a una sostenibilidad que las comunidades realizaban

ancestralmente, a pesar de desconocer términos contemporáneos para anunciar una nueva manera de construcción.

En la zona media prevalecen construcciones acordes a los materiales del sitio, siendo aprovechados por las comunidades, podemos encontrar los terrones que son tomados directamente de la cantera del sitio sin mayor problema, sólo se cortan a dimensiones manejables en prismas rectangulares y están listos para comenzar a edificar sus construcciones, éste material es producto sedimentario del antiguo mar que ocupó la región.

También las construcciones de carrizo u otate son características de esta región, material que proviene de las márgenes de los ríos donde se seleccionan aquellos que son susceptibles de ser utilizados en las edificaciones, para albergar y dar cobijo de manera térmica a los usuarios.

Las diferentes comunidades huastecas conservan sus tradiciones y cultura, principalmente por las distancias que guardan entre si, ya sea por lo la geografía o por el entorno natural. Nuevamente, la misma naturaleza provee los materiales necesarios para creación de espacios, resultando congruentes a las características de necesidades de uso, función y forma.

Desde antes que surgieran los conceptos y teorías de la sustentabilidad, estas necesidades fueron resueltas de tal manera, que otorgaron sabiamente buen resultado en la arquitectura que es característica de cada una de estas regiones. Así mismo, sus danzas, religión, folclor, comida, música son congruentes con los espacios públicos y los espacios internos.

Si escuchamos un son huasteco nos remontamos a la gratificante huasteca potosina con sus grandes extensiones de verdor, suelos, grupos de personas vestidos de ropa ligera, en las comunidades étnicas con sus atuendos ancestrales, mujeres vistiendo falda negra, petop y quesquemetl, con cabello recogido. Mientras las jóvenes con su cabello suelto y falda de color blanca dan a conocer que es una mujer soltera.

El espacio arquitectónico del bohío con su techumbre de hojas de palma real, con muros edificados con otates y cubiertos con bajareque, son altamente confortables para el clima del sitio. Los muebles interiores realizados con maderas de la región, con sus banquetas, mesas sillas y hamacas que soportan el peso de las personas aireando alrededor de la persona que dormita. La cama al estar sin ventilar como la hamaca resulta muy cálido su uso, por lo que su función es deficiente.

La socialización de las personas con otras que están fuera de su entorno, trasladan diferentes objetos y nuevas modas que alteran el ritmo cordial de las comunidades. Los nuevos materiales que desean colocar en las construcciones alteran el confort térmico y cada nuevo material industrializado que se añade es discordante con el entorno físico edificado.

La identidad y cohesión social es agredida y comienza la confusión de que material utilizar para la construcción de las nuevas viviendas o espacios públicos. La participación de las comunidades mediante la aportación de mano de obra para fabricar los espacios en tequio de los miembros del colectivo se ha perdido. Ahora hay que instrumentar nuevas técnicas de socialización que permitan la “participación social”.

#### **4.- Lo Natural y lo Vernáculo.**

Al estudiar las comunidades rurales de la región centro y del altiplano potosino, destacan las construcciones realizadas con tierra, con muros de adobe y techo de sotol o contruidos con inflorescencias de plantas del semidesierto. La tierra es el material constructivo más difundido a lo largo de la historia<sup>60</sup> (Guerrero, 1994). Los muros de adobe son contruidos mezclando arena, limo, arcilla, con excremento de animales de pastoreo de ganado mayor y menor (exceptuando las vacas), los adobes adquieren el color de la tierra de la región, por lo que las edificaciones son acordes visualmente con la edafología y fauna de la región. La tierra para la fabricación de ladrillos de adobe o para utilizarse en muros de tierra apisonada se encuentra disponible en cantidades virtualmente ilimitadas casi en cualquier parte.<sup>61</sup> Existen otros muros donde las comunidades limitan solares con troncos de mezquite, dispuestos en anchos suficientes para contener ramas recuperadas de las podas de los árboles.

En la zona media prevalecen construcciones acordes a los materiales del sitio, siendo aprovechados por las comunidades, de carrizo u otate son características de esta región, material que proviene de las márgenes de los ríos donde se seleccionan aquellos que son susceptibles de ser utilizados en las edificaciones, para albergar y dar cobijo de manera térmica a los usuarios. La comunidad de Villa Juárez, está ubicada geográficamente en el tránsito entre la zona del altiplano y la zona media, es aquí donde existen construcciones habitacionales edificadas con terrones.

#### **5.- Clasificación del uso del terrón de Plancton**

En la tradición de la construcción de tierra en el mundo, se puede dividir en 12 métodos para edificar con ella.<sup>62</sup>

Los Bloques de Tepetate, son uno de ellos, se pueden elaborar de dos formas: la primera es construyéndolos con las partes que resultan de los bancos de tepetate mezclados con

---

<sup>60</sup> Luis Guerrero, “*Arquitectura de Tierra.*”, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1994.

<sup>61</sup> Paul Graham, “*Adobe, cómo construir fácilmente*”. Trillas, México, 2005.

<sup>62</sup> Véase, Hugo Houben y Hubert Guillaud, *Earth Construction*, a comprehensive guide, CRA Terre-EAG, Practical Action, 2009, pag. 164.

cementos. La proporción de la mezcla puede ser de una parte de cemento por once de tepetate, agregando poco a poco agua para hacer la mezcla.

Para darle forma al bloque, se emplean moldes de madera con una tapa para hacer presión y sin fondo. La medida del bloque es variable, pero puede recomendarse la siguiente relación en sus dimensiones: Largo es igual a cuatro alturas, y Ancho es igual a dos alturas.

La segunda forma de elaborar los bloques de tepetate es: obteniéndolos directamente de los bancos que se encuentran de manera natural por medio del rompimiento o labrado, tratando que las dimensiones del bloque correspondan a la relación que se indicó anteriormente.

Esta forma de obtención o elaboración de bloques de tepetate se emplea cuando la estructura del mismo es demasiado compacta y se puede labrar este, sin que haya problemas por desmoronamiento.

Esa clasificación fue planteada por Houben y Guillaud, quienes identificaron los **Bloques de corte**: como pedazos de tierra, recortados en forma regular directamente de la tierra. Tienen una duración y dureza que permiten hacer bloques de tierra adecuados para la construcción. Este tipo de suelos se caracterizan por alto contenido de carbonatos. En varios países se utilizan los bloques de tierra cortado directo del terreno. Esos bloques son conocidos indistintamente como "tepetate" en México, "caliche" en los Estados Unidos, "mergel" en los Países Bajos, "marga" en Inglaterra y "tuf" en la mayoría de los países mediterráneos.

Desde los años 60s en Libia, se inició la mecanización de bloques, se empezó a utilizar sierras de diamante, adaptadas con carburo de tungsteno, que cortan tanto horizontal como verticalmente las piezas esto permite incrementar enormemente la productividad.

Estos materiales son tan sólidos y duraderos que el interés por ellas ha revivido. Equipo especialmente diseñado para la extracción de ellos aún no se ha desarrollado en México.<sup>63</sup>

En Villa Juárez, el Ing. Cabrera Ipiña, detectó a fines de los años sesentas, el uso del terrón en la mayoría de las casas de la comunidad.

"Tupidos bosques de mezquites rodean esta villa de cinco mil habitantes. Las calles son largas y bien arregladas, bordeadas por casas de un solo piso, con paredes de cuartón y techos de dos aguas, hechos de zacatón de las ciénagas."<sup>64</sup>

---

<sup>63</sup> Ibidem, pag. 173.

<sup>64</sup> Cabrera Ipiña, Octaviano, *Monografía de San Luis Potosí*, talleres lino tipográficos Atlas, San Luis Potosí, México, 1969, pag. 228.



**Desfile en Villa de Juárez, nótese la casa construida con terrón y cubierta de paja.**

Archivo: M.R.P. Cronistas Visuales del Estado.

Fondo: Isidro Balderas Almazán.

Fecha: 1967



**Arco de sotol y flores, casa construida con terrón.**

Archivo: M.R.P. Cronistas Visuales del Estado.

Fondo: Isidro Balderas Almazán.

Fecha: 1960.

Con estos registros, no solo Cabrera documentó el uso del terrón, sino también la forma de la cubierta. El fotógrafo del municipio de Villa Juárez, el sr. Isidro Balderas Almazán

logro coleccionar un grupo de imágenes de su familia, donde se aprecia construcciones edificadas, como las describió Cabrera Ipiña.<sup>65</sup>

Son diversos los materiales de construcción que se encuentran en el altiplano y zona media del estado de San Luis Potosí, se clasifican de acuerdo a sus capacidades térmicas y a través de una matriz de evaluación, se concluye que el material del plancton es un material que permite el confort térmico en espacios interiores con una agradable apariencia estética al exterior del inmueble, con un gasto de energía nulo.

En el año 2000 un grupo de investigadores del COLSAN, SEGE y de TV Azteca visitan todos los municipios del estado con la finalidad de preparar monografías municipales, sobre Villa Juárez describen lo siguiente:

Otras Actividades Productivas:

“La extracción de blocks de terrón de caliche, utilizado en la construcción, es otra fuente de empleo.”<sup>66</sup>

En Conclusiones y Propuestas:

“Propiciar la extracción del “caliche” (material térmico utilizado en la construcción local) para difundirlo y comercializarlo fuera del municipio.”<sup>67</sup>

## **6.- Terrón de Villa Juárez, en el estado de San Luis Potosí.**

Como hemos señalado anteriormente se encuentran construcciones en la zona media de nuestro estado. Desde que visitamos el sitio nos podemos percatar del abundante recurso con el que han sido construidos diferentes recintos arquitectónicos.

Las calles de la comunidad son estrechas y en las aceras se levantan los muros sólidos edificados con terrones, con diversas tipologías:

Casas habitación, Residencias, Oficinas gubernamentales, Tiendas, El jaripeo y demás.

Lamentablemente en los últimos años se han afectado las construcciones realizadas con el recurso natural del terrón, para sustituirlas por blocks de concreto que los transportan desde la capital potosina, con destino a las tiendas de materiales de construcción.

Estos cambios en el uso de los materiales, se debe principalmente a la migración que tiene la población al trasladarse a los Estados Unidos de Norteamérica. Cerritos una comunidad a escasos 10 kilómetros de distancia de Villa Juárez, es reconocida como la principal proveedora de mano de obra mexicana (braceros).

---

<sup>65</sup> Entrevista con el sr. Isidro Balderas Almazán, fotógrafo de municipio de Villa Juárez, el día 4 de enero de 2013.

<sup>66</sup> Proyecto Miradas, Monografías de los Municipios de San Luis Potosí, *Villa Juárez*, SEGE, COLSAN, TV. Azteca, Vol. III, pag. 7.

<sup>67</sup> Ibidem, pag. 15.



(Izq.) **Don Claro Martínez, último Terronero de Villa Juárez.**

Foto. Arq. Rafael González Alejo

(Der.) **Don Claro Martínez, cortando terrones.**

Foto. Arq. Luis Pedro Gutiérrez Cantú

Al retornar o al enviar remesas de dólares para que modifiquen los solares, ya no recurren a la adquisición de terrones, los cuales tiene un costo en sitio de extracción de siete pesos.

Realmente cantidad insignificante para la persona que se esfuerza para sacar a los pesados monolitos de terrón (cincuenta y cinco kilogramos) Al día se logran obtener de trece a quince terrones; lo que es bajo, y no se logra vivir decorosamente.

Falta que en la comunidad se realice una cruzada de revalorización del uso de los terrones, que pudiera concientizar a la población para que vuelvan a recurrir a sus materiales originales, ya que las construcciones que edifican están sobre los bancos de tan sustentable material.

El sitio de extracción que pudimos conocer, se encuentra a escasos quinientos metros de distancia de la construcción del Jaripeo. Se trata de una extensión de varias hectáreas, donde cultivan el maíz.

La capa superficial de tierra orgánica es de ochenta centímetros de profundidad misma que se retira para poder acceder al manto blanquecino. Con simples herramientas como un pico, cortado de uno de sus extremos de metal y con una regla y cinta de medir, el terronero traza y da forma al propio terrón.

Otra de las herramientas que utiliza, es su propia mano. Con la palma extendida sobre el terrón marca la medida ideal. De manera similar cuando los *pames* de la zona tejen el petate, a base de cuartas de la mano. Por ello ningún petate es del mismo tamaño, ya que incluyen su propia antropometría.

## **7. Síntesis del modelo artesanal de la extracción del terrón.**

**PASO 1.** Una vez identificado el terreno se retira la tierra vegetal que sirve de milpa y se acumula en un lugar aproximadamente de veinte metros de distancia.

**PASO 2.** Se fijan dos estacas de madera y se extiende un cordel a sus extremos de quince metros de distancia, se inicia el trazo con punzón sobre la tierra blancuzca (puede ser la punta de un pico). Se realizan una serie de trazos en escuadra tomando en cuenta las medidas de una regleta de madera que para tal efecto, se le trazaron marcas para regular el largo y ancho del terrón.

**PASO 3.** Con un pico de los que se utilizan en el ramo de la construcción, previamente cortado de uno de sus extremos, se comienza a dar golpes ligeros al terreno en la línea de trazo, esto debe ser paulatino, repetitivo y con mucha paciencia. Hasta alcanzar una profundidad máxima que es la propia medida a lo que puede penetrar el pico.

**PASO 4.** Con el mismo pico se golpea en la parte inferior, para poderlo separar del resto de la tierra blanca y así tener una pieza monolítica, que tiene largo, ancho y profundidad. La extracción es en paralelo y uno a la vez se sacan los bloques de terrón.

**PASO 5** .Una vez sustraídos se acomodan a una distancia de tres metros del sitio de extracción sobre el terreno blancuzco, y se acomodan verticalmente. Cabe hacer mención que esta maniobra requiere un esfuerzo importante debido a los 55 kg. de peso propio por cada terrón.

**PASO 6.** Durante un día de trabajo extenuante el *terronero* Claro Martínez con 83 años de edad obtiene de trece a diecisiete piezas. El polvo producto de la extracción se acumula para ser utilizado posteriormente como argamasa al pegar los terrones, sólo se agrega agua para hacerlo maleable.

**PASO 7.** Una vez aprovechado una extensión de cincuenta por cincuenta metros de ancho y largo se vuelve a rellenar con la tierra vegetal que se había desplazado al iniciar los trabajos de extracción. Y con ello la milpa continúa ofreciendo las cosechas de frijol, maíz, cebada y demás productos alimenticios y de forraje.

La extracción artesanal sustentable del terrón, es de suma importancia preservarla, y difundirla, para que conozcan técnicas y procesos locales con materiales de la región, que puedan ser utilizados a pesar de la globalización. Es necesario rescatar la técnica de extracción por lo que proponemos un taller para registrar esta técnica que está en peligro de desaparecer.

Desde el momento de su recuperación consideramos que la sustentabilidad es alta, debido a que existe nulo impacto en el suelo. La modulación debe ser acorde a las unidades de proporción para que el acomodo de las piezas de terrón responda a un criterio de acomodo versátil. El procedimiento de sustracción, acomodo y construcción se ha ido perdiendo debido a que los actuales habitantes de la región emigran a los Estados Unidos de Norte América, y no utilizan los terrones; al regresar con ideas plásticas



alejadas de la identidad del poblado, por lo que es necesario rescatar y poner en valor, el uso del terrón debido a sus cualidades térmicas naturales.

Las nuevas construcciones contemporáneas de vivienda podrán incorporar en su procedimiento constructivo y en sus especificaciones, las medidas del módulo del terrón de plancton, para que se consideren en su trazado de muros. La valoración de la sustentabilidad se podrá evaluar desde las tres dimensiones: el ámbito natural, el económico y lo social. Los planteamientos presentados en la presente investigación despertará el interés de las autoridades que regulan la construcción, para que se considere al terrón de plancton como un material adecuado para construcción de viviendas contemporáneas con un alto valor plástico, constructivo y arquitectónico.

### **Conclusión:**

El rescate del uso del terrón en Villa Juárez, se puede lograr al concientizar a las familias de la comunidad, al ofrecer información pertinente de los que es la Sustentabilidad de su producto ancestral con que sus abuelos edificaron la pequeña ciudad.

La colaboración de CONACULTA, para que se realicen talleres adecuados para la divulgación de la técnica de extracción y acomodamiento en el proceso constructivo, ayudará para que los jóvenes de la comunidad se vuelvan apropiar de los elementos naturales producidos por la sedimentación del plancton de lo que una vez fue mar.

Construir ejemplos contemporáneos de diversos proyectos susceptibles de ser edificados con terrones, con la colaboración y participación social.

Desde los años sesentas se veía la necesidad de aprovechar de mejor manera la producción de bloques de terrón, se han hecho intentos por mejorar la producción, pero es indudable que se requiere una mejor tecnificación que ayude a mejorar el número de piezas a extraer.

Digno de reconocer es el cuidado que se tiene de movimiento de tierra, tanto del limo inicial que se reacomoda en el suelo una vez que se han extraído los terrones, y con ello se vuelve a recuperar el sitio de la milpa para continuar con la cosecha del maíz.

### **Bibliografía.**

Cabrera Ipiña, Octaviano, *Monografía de San Luis Potosí*, talleres lino tipográficos Atlas, San Luis Potosí, México, 1969.

Graham, Paul *“Adobe, cómo construir fácilmente”*. Trillas, México, 2005.

Guerrero, Luis *“Arquitectura de Tierra.”*, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1994.

Houben, Hugo y Guillaud, Hubert *Earth Construction*, a comprehensive guide, CRA Terre-EAG, Practical Action, 2009.

INBA, Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico, Arquitectura Vernácula, número 10, Rosa Ma. Sánchez Lara, *El significado de la arquitectura vernácula*, México, 1980.

Montesinos Campos, José Luis *Tipologías de vivienda vernácula como base de creación de nuevos modelos integrados en su medio ambiente*, I.P.N., México, 2005.

Tamez Tejeda, Antonio *Arquitectura vernácula mexicana del Noreste*, fondo editorial Nuevo León, , Monterrey, México, 1993.

UNESCO, Carta de Patrimonio Vernáculo Construido (1999).

Yáñez, Enrique, *Arquitectura, Teoría, Diseño y Contexto*, Limusa, México, 2005.

# INFLUENCIAS CULTURALES EL ESPACIO DOMESTICO TRADICIONAL RURAL TRANSFORMACIONES POR TRANSCULTURACIÓN

El impacto en los modos de habitar por migración circular.

**Mtra. Ana Ma. Delgadillo Silva\***

## RESUMEN

En el mundo del siglo XXI, por un lado la fuerza gravitatoria de las culturas hegemónicas impone modelos, de pautas, rasgos culturales, prácticas sociales, hasta el uso de objetos y por el otro la tecnología acoplada en un sistema capitalista, impone sus condiciones. Un proceso, que, las intensas movilidades internas y migratorias de las poblaciones y los medios de comunicación han tenido a bien distribuir mensajes y productos culturales que ahora constituye la vida cotidiana, que ha impulsado a la construcción de un imaginario mundial.<sup>68</sup> Las poblaciones rurales en el ámbito social, cultural, entre otros factores, se enfrentan a un problema que comienza en torno a los alcances de un continuo encuentro y desencuentro con la globalización, y cómo los diversos grupos sociales establecen estrategias anteponiendo sus valores comunitarios y locales para al mismo tiempo estar adentro y afuera. La globalización están percibiendo y generando una serie de cambios, tan rápidos y tan significativos, que se advierten nuevas formas de estar en el mundo centralmente en la construcción de identidades, enfrentándose al fenómeno de la transculturación.<sup>69</sup>

En las comunidades rurales de México, como lo es en la Zona Media del Estado de San Luis Potosí, se observa un proceso continuo de cambio que ha desplazado las formas tradicionales de habitar, estas transformaciones en la casa y el espacio doméstico son el resultado de un proceso de adaptación a nuevas prácticas culturales impactado en el modo de vida y por lo tanto en el espacio habitable. Tanto la migración como la incorporación y transferencia de tecnologías para la construcción y la modernización y uso de accesorios domésticos son algunos de los factores que han impulsado los cambios.

**Palabras clave:** Transculturación, Transformación, migración, vivienda, espacio domestico rural.

\* **Mtra. Ana Ma. Delgadillo Silva**, Profesor investigador tiempo completo, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, miembro del cuerpo académico, Habitabilidad y Sustentabilidad del Territorio, doctorante del Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat, (DICH), Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

---

<sup>68</sup> Rafael E. J Iglesia. *La vida doméstica y los objetos*, p.18. Instituto de arte e investigaciones estéticas, Buenos aires, Nobuko 2010

<sup>69</sup> José Manuel Valenzuela, *El futuro ya fue. Socio antropología de los jóvenes en la modernidad*, México: Colegio de la Frontera Norte, México: Juan Pablos. 2009

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo presenta el avance de investigación del Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat, de la Facultad de Arquitectura de Yucatán y de la Facultad del Hábitat de San Luis Potosí. La elección del tema nace a partir de establecer la problemática desde el enfoque social de las influencias culturales en la arquitectura tradicional, que impactan a las comunidades rurales y el fenómeno de transformación por transculturación de los espacios domésticos rurales.

El objetivo de la investigación es explicar el proceso del fenómeno de transculturación en el espacio domestico rural a partir de comprender la transformación de éste en la vivienda tradicional, que se convierte en vivienda “hibrida” y en la construcción de una vivienda con características culturales externas. Y como la plasticidad cultural de las localidades de origen permiten el proceso de selectividad para mostrar como se trasladan nuevos componentes culturales que se manifiestan en el espacio domestico rural a partir de las prácticas cotidianas, ya sea por el fenómeno de la globalización, y por el desplazamiento migratorio temporal y circular de algún miembro de la familia, por lo que es preciso interpretar y comprender la incorporación de estos nuevos elementos de procedencia externa a partir de la rearticulación total de la estructura cultural propia, dándose en el tiempo y en el espacio.

Se abordan los antecedentes de investigación a través de autores que presentan sus investigaciones, tesis y documentos de trabajo tanto nacionales como internacionales que, con diversos enfoques desde la filosofía, la arquitectura, sociología y antropología, cuya veracidad, pertinencia y confiabilidad respecto al objeto de estudio, “Transformación por Transculturación del espacio domestico rural”, han determinado su utilización en el presente trabajo, desde su perspectiva y enfoques variados que han permitido la comprensión del fenómeno.

El marco teórico - conceptual del proceso de transculturación se conceptualiza a través de enfoques filosóficos, antropológicos y de estudios culturales con autores como Ortiz, Rama, García Canclini, Del Toro, Sobrevilla, Zebadúa Carbonell, entre otros; para entender el conjunto de fases y operaciones sucesivas del fenómeno, como la adaptación de rasgos de otra cultura como propios, un proceso transitivo en diferentes fases que durante la “plasticidad cultural” permite integrar las tradiciones y la novedades: incorporar los nuevos elementos de procedencia externa a la cultura original. Así también se conceptualizó el espacio habitable en la vivienda a partir de la construcción del estado de la cuestión. Se pudo identificar entre los autores de los estudios e investigaciones analizadas, que coincidían con autores clásicos como Heidegger, Bachelard, Bordieu, Rapoport, entre otros, que sustentan y argumentan el estudio del espacio habitable construido socialmente. De acuerdo a Salazar González,<sup>70</sup> *“partir de la idea que el espacio está definido por una comunidad, cuyas prácticas sociales determinan las diversas concepciones y modalidades del espacio, e igual estos pueden determinar las prácticas”*.

---

<sup>70</sup> Guadalupe Salazar González, *Dimensiones sociales del espacio y su concreción*, pp. 40,41, Revista Hábitat nueva era, N° 3, Universidad autónoma de San Luis Potosí, México 2006. Pp. 40-46

El fenómeno de transformación por transculturación del espacio domestico rural se presenta desde un perspectiva cultural permitiendo entender al sujeto social y su experiencia con otra cultura, en sus prácticas cotidianas que impactan en el espacio doméstico. La estrategia metodológica metodología utilizada en esta investigación se enmarca dentro de las técnicas cualitativas de investigación social. Enfoque interpretativo. Por lo que el paradigma de la investigación será hermenéutico analógica, icónica.

La aplicación de esta metodología permitirá la construcción de un referente hermenéutico analógico, icónico conformado por un rango de interpretaciones válidas. Como resultado de esta metodología se presentará los conceptos analogados en la proporcionalidad a través del simbolismo icónico para describir el acto sémico del proceso de transculturación, y, los criterios de selectividad cultural ante la plasticidad cultural dentro de los espacios domésticos en las diferentes representaciones de la vivienda, la tradicional, la hibrida y las nuevas aportaciones de construcciones transformadas

## Planteamiento

Las comunidades rurales como estrategia de búsqueda de alternativas de supervivencia ante el fenómeno de la migración, que no nada más representa una problemática de las regiones, sino también del mundo entero, son otras a partir de que han sido impactadas desde varios frentes y procesos, desde lo cultural, lo económico, lo social, donde los movimientos migratorios de ida y vuelta son decisivos a la hora de conformar los sentidos de las sociedades y las apropiaciones culturales de diversos orígenes están a la orden del día.

En todos los casos, los diversos grupos sociales se enfrentan a estas dinámicas globales y a su manera actualizan sus patrones culturales y espaciales. De acuerdo a Brigitte Lamy<sup>71</sup>, la influencia de la migración dentro de las comunidades rurales en México, si puede ser observada en las formas de ver el mundo (cambian cuando el migrante entra en contacto con otra realidad diferente a la suya) y en estilos de vida que diferencian a los no migrantes de los migrantes y que suelen ser tangibles y visibles en los bienes materiales y económicos. Esta posición estratégica de la población ha logrado que su permanencia en el tiempo y en el espacio sea una realidad, pero haciendo prevalecer sus modelos culturales que ahora se retroalimentan de los procesos de la globalización. En el caso de la migración, la medición de su impacto tiene mucho que ver con estas reelaboraciones culturales que las comunidades en el caso de las rurales realizan constantemente.

La Catherine Ettinger,<sup>72</sup> en el libro “La transformación de la vivienda vernácula en Michoacán, Materialidad, espacio y representación” analiza la arquitectura vernácula como un proceso dinámico en el que el foco de atención se dirige hacia sus moradores en un auténtico estudio social desde la arquitectura, sustenta una serie de condicionantes ambientales, técnicas, económicas y sociales en las que se insertan los procesos de desarrollo, conservación, transformación y sustitución de la vivienda tradicional. El eje de las reflexiones planteadas busca desmentir la versión ampliamente difundida de que las alteraciones y destrucción de la arquitectura y el urbanismo vernáculos son resultado

---

<sup>71</sup> Brigitte Lamy, Duarte, *Cambios de una comunidad de migrantes, “Pues...aquí la cosa es que si cambian las cosas...” con la migración*, pag.55, Universidad de Gto, Julio 2014

<sup>72</sup> Catherine Rose Ettinger Mc Enulty, *La transformación de la vivienda vernácula en Michoacán, Materialidad, espacio y representación*, CONACYT, Gobierno del Estado de Michoacán, Colegio de Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México 2010

directo del interés de los habitantes por copiar esquemas formales extranjeros. Examina la arquitectura vernácula desde tres dimensiones: material, funcional y simbólica, sin perder de vista su interrelación y la lógica propia de cada una. *“La vivienda revela y refleja los valores esenciales de un grupo humano, sus prácticas sociales, su cultura, que además de la concreción física la casa parte del reconocimiento de la importancia su función simbólica y su papel de orientador del ser humano. Como tal, se vincula estrechamente con cuestiones de identidad, tanto individual como colectiva y con procesos sociales”*<sup>73</sup>

Las modificaciones en los espacios de la vivienda tradicional rural tienen orígenes muy diversos, entre los que se encuentra la subdivisión de los predios familiares, el costo de los terrenos, los cambios en la estructura familiar, la pérdida de las actividades agrícolas, el incremento de los ingresos y el desarrollo de las estructuras urbanas.

Ettinger explora los significados de la vivienda tradicional rural y se muestra la manera en que la decisión sobre los nuevos espacios cada vez se aleja más de los atributos de durabilidad o funcionalidad, para encauzarse hacia la posibilidad de comunicar una identidad, real o anhelada. El papel simbólico de la vivienda y la necesidad de mostrar a sus moradores como personas que han progresado económica y culturalmente, los conduce a invertir muchos recursos e incluso a sacrificar aspectos de su vida cotidiana.

La revisión del fenómeno de la migración y el impacto real en la transformación de la vivienda tradicional se desarrolla pues en el análisis exhaustivo de conceptos, como la cultura, la identidad, la modernidad, la migración, la familia, la memoria, la historia, la función y el uso de los espacios, entre muchos otros. Esta investigación se inserta en el hueco de conocimiento propuesto por la Dra. Ettinger que plantea que en los estudios de arquitectura y migración se han dado poca atención a la migración circular o periódica y al impacto de la migración en el medio ambiente construido de la comunidad expulsora. Ya que en el caso de una población con tradición migrante, la función simbólica de la vivienda y su papel en la orientación del individuo son aspectos que cobran gran importancia, actualmente que en el territorio de origen la conformación de la organización familiar y su espacio doméstico juega un papel de anclaje además de manifestar anhelos y nuevas identidades. Identidades de larga temporalidad y a identidades de “acceso” a grupos más amplios y que resultan voluntarias al individuo, Ettinger lo pone a discusión de reflexión ya que se debe tomar en cuenta que, si bien las identidades no resultan excluyentes unas de otras, *“el peso específico de factores como lugar, familia e incluso país como referencias de identidad al territorio, parecen ceder lugar -al menos en el caso de los emigrantes cíclicos- a otros aspectos desterritorializados como la música, la vestimenta, el lenguaje, etc.”*<sup>74</sup>

## **Perspectiva teórica**

### **La Transculturación**

La transculturización no es un fenómeno nuevo, pero sus resultados siempre son vigentes, debido al constante cambio y evolución de las culturas incorporadas. Y el

---

<sup>73</sup> Ídem 4

<sup>74</sup> Catherine Rose Ettinger Mc Enulty, Arquitecturas de cambio. *Las casas de migrantes michoacanos en los poblados históricos de Michoacán*, Seminario Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, México.2012

fenómeno de la globalización y los constantes desplazamientos como la migración, ha producido múltiples transculturizaciones, y mezclas. Estas mezclas, ya sean culturales informáticas, artísticas, estilísticas, etc., se manifiestan de una manera espontánea en la cultura popular, indicando que de alguna manera están siendo asimiladas por la sociedad.

Este proceso de continua absorción e incorporación cultural nos obliga a observar una influencia externa, y a darnos cuenta que no estamos solos o aislados. El simple hecho de reconocer algo externo nos sitúa en una nueva posición, donde podemos vernos a nosotros mismos desde una nueva perspectiva lo que nos lleva a descubrir que existen nuevos paradigmas. Y con esta nueva visión podemos redescubrir o re-visitar nuestros mismos elementos culturales y sociales, refrescando nuestras concepciones.

La transculturación es un proceso cultural que tiene que ver con el traslado de contenidos culturales de una cultura a otra. Quien acuñó el concepto, Fernando Ortiz<sup>75</sup>, explicaba que la transculturación tiene que ver con la pérdida y las ganancias parciales de contenidos y prácticas culturales. En las propias palabras de Ortiz “una parcial desculturación [...] significa la consiguiente [...] neoculturación”. De acuerdo a Ortiz en un enfoque antropológico menciona en 1940 año en que se acuña el término; que la transculturación significa un nuevo orden de las funciones en todos los campos sociales ya que conlleva u oscila entre la pérdida y la adquisición de algo nuevo, entre lo conocido y lo extraño. Mientras que Malnowski<sup>76</sup> considera el concepto de transculturación como uno de los aportes más significativos a la antropología cultural y constata que toda transculturación es un proceso por el cual se da algo a cambio de lo que se recibe. Un proceso en el cual emerge una nueva realidad compuesta y compleja. Prosigue “*No hay que esforzarse para comprender que mediante el uso del vocablo aculturación introducimos implícitamente un conjunto de conceptos morales, normativos y valores, los cuales vician desde su raíz la real comprensión del fenómeno*”.<sup>77</sup> Y añade “*Todo cambio de cultura, o como diremos en adelante toda transculturación, es un proceso por el cual siempre se da algo a cambio de lo que se recibe. Es un proceso en el cual ambas partes resultan modificadas. Un proceso en el cual emerge una nueva realidad, compuesta y compleja; una realidad que no es una aglomeración mecánica de caracteres, ni siquiera un mosaico, sino un fenómeno nuevo, original e independiente*”<sup>78</sup>

Mariano Picón Salas comenta que las primeras formas de transculturación en América Latina suceden con “la penetración de la cultura europea en los centros urbanos desde el siglo XVI y a las distintas formas que asume el trasplante cultural en las diversas áreas culturales del continente”<sup>79</sup>. Algunos autores denominan a estos cambios como “aculturación, deculturación, transculturación, neoculturación o hibridación cultural”

---

<sup>75</sup> Fernando Ortiz, *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. Caracas: Biblioteca Ayacucho, 1978, p.96.

<sup>76</sup> Bronisław Kasper Malinowski, *Los argonautas del Pacífico occidental*. Ed. Península. Barcelona 1995. Introducción

<sup>77</sup> Bronisław Kasper Malinowski, a la obra de Fernando Ortiz, *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. Barcelona, Ariel 1973. P. Prólogo

<sup>78</sup> Ob. Cit. P-5

<sup>79</sup> Dato del artículo de Mabel Moraña “*Angel Rama y los estudios latinoamericanos*” ( en Moraña 1997: 10-11) en *Transculturación y Heterogeneidad* , David Sobrevilla, p.2, Universidad de Lima, 2000

cuando se hace referencia a todos esos cambios que se viven cuando se juntan o se ponen en contacto dos sociedades con tradiciones culturales diferentes.<sup>80</sup>

Es preciso comprender que los procesos de transculturación se han dado continuamente desde la perspectiva antropológica; histórica y sociológica, como una evolución cultural, o como puente o nexo entre culturas, integración de diversas culturas y finalmente, como aquellos que tienen consecuencia la creación de una cultura con una nueva identidad inclusiva.<sup>81</sup> Por tanto, considerando las fases por las que se van transformándose las culturas cuando interactúan es posible apreciar que la transculturación subrayaría la dinámica y los procesos que brinda la evolución cultural.<sup>82</sup> De acuerdo a Braudel, los sujetos experimentan una “trascendencia cultural”<sup>83</sup> de ambos lados cuando hay contacto con otra cultura ya sea por desplazamiento migratorio o por imposición, y que es incorporada a su forma de vida.

La globalización ejerce un doble efecto sobre la diversidad cultural: por un lado, gracias a la multiplicación de los flujos e intercambios se facilita el contacto, el conocimiento y la cooperación en los procesos de transculturación. Por otro, levantan nuevas barreras de separación, que pueden ser de tipo político, económico, militar, religioso, lingüístico, demográfico y comunicativo. Las diferentes regiones desde la cultura no tienen un origen común nos menciona Sonia Valle, pero precisamente por el hecho de que los procesos de transculturación no han sido iguales en la regiones se hace necesario estudiarlos de una forma completa a partir de sus similitudes y diferencias, convergencias y divergencias.

Las formas de vida de las culturas, determinan la capa más profunda de los procesos de transculturación.<sup>84</sup> Son las que jerarquizan los valores y ponen en orden los elementos culturales. Reflejan y hacen de radiografía de las relaciones interculturales, bien desde la coexistencia hacia la integración o viceversa. La percepción de superioridad de unas culturas sobre otras impide que se establezcan relaciones simétricas.<sup>85</sup>

Por otra parte desde las comunidades puede haber el deseo de que su cultura sea protegida lo que denominaría Ángel Rama,<sup>86</sup> “resistencia o rigidez cultural” comunidad

---

<sup>80</sup> Tobasura Acuña, Isaías. Boyacenses en Caldas: una colonización silenciosa. Manizales, Colombia. Editorial Universidad de Caldas. 2003.

<sup>81</sup> Sonia Valle Frutos, *Los procesos de transculturación desde la identidad de nuestra América y la Europa mediterránea*, p.1. Cuadernos Americanos 132, México. 2010. PP.- 55-63, en línea <http://www.cialc.unam.mx/cuadamer/textos/ca132-55.pdf>

<sup>82</sup> Para valorar estas fases es preciso ver la propuesta de Fernand Braudel, historiador francés, revolucionario de la historiografía del s. XX. en Sonia Valle Frutos, *Los procesos de transculturación desde la identidad de nuestra América y la Europa mediterránea*, p.1. Cuadernos Americanos 132, México. 2010. PP.- 55-63

<sup>83</sup> El fenómeno de “trascendencia cultural” es descrito por autores como el mencionado por Braudel. Véase Sonia Valle de Frutos, *Cultura y civilización: un acercamiento desde las ciencias sociales*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2008.

<sup>84</sup> Se entiende que la “forma de vida” es desde el punto de vista antropológico el aspecto crucial que define al resto de elementos que configuran las culturas.

<sup>85</sup> *World publics welcome global trade, but not immigration* (n. 26), p. 97.

<sup>86</sup> Ángel Rama, *Transculturación narrativa en América Latina*. México: Siglo XXI, 1982, en David Sobrevilla, *Transculturación y heterogeneidad: avatares de dos categorías literarias en América Latina, Transculturación del puertorriqueño*, Revista De Crítica Literaria Latinoamericana, Año XXVII, Nº 54. Lima-Hanover, 2do . Semestre del 2001, pp. 21-33



que se acantona drásticamente en objetos y valores constitutivos de su cultura, rechazando toda aportación nueva. El sentimiento de “pérdida” de la forma de vida pone de manifiesto el proceso de cambio de la identidad cultural, parte sustancial en el desarrollo de los procesos de transculturación, y por otra parte, la percepción de que la cultura está disminuyendo ante la globalización cultural.

Rama expone que la Transculturación es una alternativa al regionalismo que se sitúa en los productos ya alcanzados de la propia cultura rechazando lo foráneo, y el vanguardismo, caracterizado por la vulnerabilidad cultural y que frente a estas opciones, la transculturación opera, según, Rama gracias a lo que él denomina “plasticidad cultural” que permite a la comunidad integrar las tradiciones y las novedades, es decir, incorporando los nuevos elementos de procedencia externa a partir de la rearticulación total de la estructura cultural propia, que pudieran entonces, demandar nuevas perspectivas dentro de la propia tradición cultural. Hay un aporte valioso desde la visión de Rama ya que dentro del concepto de plasticidad cultural se deben atender los criterios de selectividad ya que nos dice que no solo se aplica a la cultura externa sino también a la propia. Propone cuatro operaciones principales que se efectúan en el proceso de transculturación: pérdidas, selecciones, redescubrimientos e incorporaciones; operaciones que son afines y se resuelven todas dentro de una reconstrucción general del sistema cultural, que es “la función creadora más alta que se cumple en un proceso transculturante”

Es importante para que se dé la transculturación haber una aceptación positiva del “otro” en el principio de alteridad, en referencia a “nosotros”, característica fundamental para que se tienda a la construcción de integraciones culturales frente a las coexistencias. Es decir, para que favorablemente se constituya una cultura común a pesar del encuentro con fronteras que impiden el proceso de construcción identitaria transcultural. La apertura como plasticidad cultural permite integrar las tradiciones y las novedades: incorporando nuevos elementos de procedencia externa a partir de la rearticulación total de la estructura cultural propia, apelando a nuevas focalizaciones dentro de su herencia.<sup>87</sup>

La transculturación indica procesos de hibridación las desterritorializaciones y reterritorializaciones culturales, constituye el lugar de la negociación entre lo ajeno y lo propio. En la actualidad la intensa movilidad dentro y fuera de una región se han convertido en parte de lo cotidiano; las identidades se definen de otra forma, en términos de cultura, de poder, de inserción, de influencia, de acción y de producción. El o los territorios se construyen y deconstruyen permanentemente. Problemas de identidad personal o cultural se inscriben en el fenómeno de la globalización en relación con lo local, y lo glocal, que García Canclini<sup>88</sup> denomina como lo local entremezclado con la globalización dentro de un contexto de la modernidad y de la postmodernidad.

---

<sup>87</sup> David Sobrevilla, *Transculturación y heterogeneidad: avatares de dos categorías literarias en América Latina, Transculturación del puertorriqueño*, Revista De Crítica Literaria Latinoamericana, Año XXVII, Nº 54. Lima-Hanover, 2do. Semestre del 2001, pp. 21-33

<sup>88</sup> Néstor García Canclini, “Globalización e interculturalidad: próximos escenarios en América Latina”, en: Alfonso Toro (ed.). *Cartografías y Estrategias de la ‘postmodernidad’, ‘postcolonialidad’ en Latinoamérica. ‘Hibridez’ y ‘Globalización’*. Madrid/Frankfurt am Main: Iberoamericana/Vervuert, 2006. pp. 129-141.

A nivel más general, puede decirse que la transculturación es la adaptación de los rasgos de una cultura ajena como propios. La transición se produce en diversas fases donde, inevitablemente, se pierden ciertos elementos de la cultura original. Algunos expertos notan que el conflicto se produce en la primera fase de la transculturación, cuando la cultura ajena comienza a imponerse sobre la originaria. Aunque la transculturación puede desarrollarse sin conflicto, lo habitual es que el proceso genere enfrentamientos ya que la cultura receptora sufre la imposición de rasgos que, hasta entonces, le eran ajenos. Es cierto que la transculturalización implica una pérdida, una invasión. Pero al mismo tiempo implica una ganancia no sólo de nuevos elementos culturales sino también de nuevas perspectivas, resignificando los propios valores, a veces contraponiéndose y creando sorprendentes contrastes y a veces fundiéndose y dando a luz a creaciones que retan nuestros prejuicios.

El espacio habitable ha tenido transformaciones y cambios de imagen en este proceso, adoptando aquellas parecidas a las de zonas urbanas y metropolitanas transmitidas por los medios de comunicación, entre otras fuentes. Los migrantes asociados a desplazamientos continuos, al cruce de fronteras, incluyendo movimientos al interior, donde cruzan fronteras étnicas y culturales, propician también la construcción del “otro” con referencia a “nosotros”. Se puede decir entonces que, uno de estos aspectos es la incorporación de nuevas costumbres de habitar que impacta directamente en la reinterpretación del espacio, transformándose éste en el tiempo incorporando nuevos lenguajes.

Es así como después de analizar el concepto y ver sus diferentes categorías es importante comprenderlo desde el proceso para poder identificar con claridad cuándo y cómo se ha manifestado la transculturación en el espacio habitable rural, reconociendo los factores que intervienen, ya que a través de este proceso, la cultura local de cada grupo experimentó modificaciones en sus formas originarias resultando nuevas formas de habitar, reflejándose en los dispositivos espaciales. Posteriormente, es necesario reconocer las pérdidas, selecciones, redescubrimientos e incorporaciones y cuáles son los elementos, o aportes de ambas culturas como creencias, costumbres, normas, influencias, que sólo existen en una articulación viva y dinámica que se expresa por el modo de vida y en la cosmovisión donde se engendran los significados, donde se asientan los valores, dónde se despliegan las axiologías.<sup>89</sup>

El fenómeno de la transculturación debe abordarse desde el hecho espacio-tiempo, ya que el traslado de cultura se hace en una dimensión temporal. La casa se debiera ver y observar como un texto que debe ser interpretado a través de los moradores y del espacio físico por lo que el analista debe tener la mente abierta para observar y no solo ver contenidos sino significados propiamente tal a partir de los sentidos recopilados de manera concreta. Que si bien en el proceso de transculturación existen pérdidas también hay selecciones, redescubrimientos e incorporaciones. De cómo se construyen y transmiten a través de los dispositivos espaciales, el traslado cultural en la materialidad tangible; Usos, Tecnología, Objetos, costumbres; la transculturación filosófica; valores, concepciones, visiones, categorías; Transculturación semiótica; signos, referentes, discursos, en el espacio doméstico rural.

---

<sup>89</sup> David Sobrevilla, *Transculturación y heterogeneidad: avatares de dos categorías literarias en América Latina, Transculturación del puertorriqueño*, Revista De Crítica Literaria Latinoamericana, Año XXVII, N° 54. Lima-Hanover, 2do. Semestre del 2001, pp. 21-33

## El espacio domestico

Abordar la casa desde su espacio domestico hace referencia a aquellos ritos a los hábitos condicionados por la historia y través de los cuales los diversos grupos humanos definen su cotidianidad. *“la casa, el domicilio. Es el único bastión frente al horror de la nada, la noche y los oscuros orígenes; se encierra entre sus muros todo lo que la humanidad ha ido acumulando pacientemente por los siglos de los siglos; se opone a la evasión, a la pérdida, a la ausencia, ya que organiza su propio orden interno, su sociabilidad y su pasión. Su libertad se despliega en lo estable, lo cerrado, y no en lo abierto ni lo indefinido. Estar en casa es lo mismo que la lentitud de la vida y el placer de la meditación inmóvil”*<sup>90</sup>

El espacio doméstico como un dominio, un campo o territorio mental, mucho más amplio que la concepción material, concreta, tectónica, dimensionable y corpórea alusiva a lo cuantificable del universo tangible; es una condición multidimensional que incluye y apuntala a la arquitectura con una serie de condiciones que tienen que ver con la categoría de la percepción existencial doméstica e íntima del ser humano, cercana al dominio del hogar como sentido de protección, de tranquilidad, sosiego, interiorización, descanso, renovación, recuperación y placer. Las prácticas cotidianas del espacio. El espacio domestico delimita un territorio que no es el ambiental físico, sino el que está cargado de simbolismo, pero que al mismo tiempo posee “fragmentos de naturaleza, fenómenos, restos, fósiles, cosidades y animalidades”<sup>91</sup>, incluido el ser humano como ser dual, material e inmaterial.

El espacio doméstico, por lo tanto, es un dominio de significaciones y va mucho más allá de una colección de objetos y lugares que se nutren de dicha consistencia, aunque todos los objetos y lugares del espacio doméstico comparten la cualidad inherente a él.<sup>92</sup>

Rapoport desde la perspectiva de la complejidad social nos dice que el espacio doméstico como unidad de análisis pertinente para comprender a la casa en relación cultura/espacio está constituido por las actividades. Para efectuar un análisis de las actividades, es necesario tener en cuenta varios factores como las características de la actividad por sí misma, cómo es llevada a cabo, cómo se asocia con otras actividades y se combina en sistemas de actividades y finalmente su significado.

Sin embargo por otra parte Kent<sup>93</sup> nos dice que la complejidad sociopolítica puede ser considerada como segmentación cultural que puede ser descompuesta a su vez en estratificación por estatus, jerarquía, especialización y división del trabajo y roles sexuales pronunciados. De esta manera, la partición del espacio por la arquitectura es otro ámbito en el cual se especializan las sociedades a medida que se complejizan. Por lo tanto, la partición del espacio responde a la complejidad sociopolítica, y no a factores ambientales o tecnológicos.

---

<sup>90</sup> Edelman, Bernard. *La maison* de Kant. Paris: Payot, 1984, 25-26, En Michelle Perrot. *Formas de habitación* en Ariès, Philippe y Georges Duby. *Historia de la vida privada*. Sociedad burguesa: aspectos concretos de la vida privada. Madrid: Taurus, 1987, vol. 8, 9-12).

<sup>91</sup> José Luis Pardo, *Formas de la exterioridad*, Valencia: Pretextos, 1992 p 21.

<sup>92</sup> Juan David Chávez Giraldo, *El espacio doméstico tras el soporte arquitectónico, claves para comprender el sentido multidimensional de lo íntimo en el dominio del hogar*, dearq 07. Diciembre de 2010. ISSN 2011-3188. Bogotá, pp. 6-17. <http://dearq.uniandes.edu.co>

<sup>93</sup> Susan Kent, *Un estudio transcultural de segmentación, Arquitectura y la utilización del espacio*. En *Arquitectura Doméstica y la utilización del espacio. Un Estudio Interdisciplinario Intercultural*, editado por Susan Kent, pp.127-152. Cambridge University Press. 1990

El aporte más relevante de Rapoport <sup>94</sup> en lo que respecta la comprensión del espacio doméstico desde una perspectiva basada en la práctica consiste en la noción que las actividades constituyen un sistema que se encuentra íntimamente ligado al sistema de escenarios en el cual se desarrollan. Por lo cual, “lo doméstico” se constituye en actividades que trascienden el escenario de la casa propiamente dicho, para alcanzar una mayor profundidad temporal y espacial.

Continúa diciendo que al considerar a las actividades y a los escenarios como una secuencia que puede tener diferentes organizaciones espaciales y temporales, permite valorar la complejidad presente en las diversas maneras de organizar las actividades domésticas en contextos culturales diferentes, sin proponer una categoría a priori de lo doméstico. Además, introduce dos categorías fundamentales a la hora de analizar la estructuración del espacio: el espacio y el tiempo.

Hodder define al espacio doméstico desde su carácter simbólico como “*las connotaciones secundarias evocadas por las asociaciones primarias y los usos de un objeto o palabra*”

<sup>95</sup>Según este autor, estos significados secundarios tienden a referirse a conceptos abstractos y generales, organizándose en estructuras de oposiciones que pueden tomar varias formas. Dichas estructuras simbólicas son manipuladas y organizadas cognitivamente, pero no residen solamente en la mente. Para Hodder los sistemas simbólicos son estructuras públicas que poseen significados contextuales en relación a las estrategias y a las prácticas de los individuos en sus vidas cotidianas. Por lo tanto, las estructuras simbólicas públicas son reproducidas en las prácticas sociales.

Otro concepto, que según Hodder se relaciona estrechamente con las estructuras simbólicas es la estructura social. La misma es definida como “*relaciones organizadas de parentesco, género, grupos de edad, etc. que están en sí mismas relacionadas integralmente a divisiones y relaciones de producción, reproducción e intercambio*” <sup>96</sup>

Ahora bien para considerar al espacio doméstico desde una perspectiva centrada en la práctica, es necesario remitirse a los trabajos de Pierre Bourdieu. Dónde propone una serie de conceptos que forman la base de su teoría de la práctica.

Dónde menciona que las estructuras características de un determinado tipo de condiciones de existencia, a través de la mediación de las relaciones familiares, producen las estructuras del *habitus*, que en su debido momento se constituyen como la base para la apreciación y percepción de la experiencia subsiguiente. Uno de los efectos fundamentales del *habitus* es la producción de un mundo “*de sentido común*” que posee una objetividad asegurada por el consenso de los significados, es decir la conjunción de las prácticas de las personas y el refuerzo continuo que cada uno de ellos recibe de la expresión, individual o colectiva, programada o improvisada, de experiencias similares o idénticas<sup>97</sup>.

---

<sup>94</sup> Amos Rapoport. *El significado del Medio Ambiente Construido. Un Enfoque Comunicación no verbal*. Universidad de Arizona, Prensa, Arizona. 1990

<sup>95</sup> Ian Hodder. *La domesticación de Europa. Estructura y Contingencia en las sociedades neolíticas*. Oxford. 1990 p. 13

<sup>96</sup> Ian Hodder. *La percepción del entorno. Ensayos sobre los medios de vida, Vivienda y Habitabilidad*. Routledge, Londres. 2000

<sup>97</sup> Pierre Bordieu. *Bosquejo de una teoría de la práctica*, Prometeo, 2012 p.175, p.1. en Sonia Gutiérrez Lloret, *Gramática de la casa, Arqueología de la arquitectura*, N° 9, Madrid.2012. pp.139-164

## Metodología

Esta relación establecida entre la casa, la identidad, la alteridad, los paisajes culturales, etc., se puede captar en su máxima expresión, estableciendo el vínculo entre el espacio doméstico y la vida cotidiana. Es así como la vida cotidiana constituye un conjunto de actividades productivas, existenciales y de interacción social que conforman, estructuran y fundamentan la existencia de un individuo, que la arman y capacitan para conseguir y reproducir una concepción del mundo. Lo que nos deja ver que la cotidianidad entendida como la fijación de las vivencias, es una pieza clave para comprender la permanencia de los intercambios simbólicos, así como los posibles cambios y mutaciones. Al conocer un grupo familiar a partir de su cotidianidad, al igual que por su registro de los dispositivos tradicionales, se están conociendo los soportes culturales y materiales que subyacen en la historia familiar y grupal.

Para conocer las formas de vida es fundamental mirar la perspectiva del sujeto social, y en su análisis se reconocerá la transformación de los modos de vida, a través de experiencias de vida, historias significativas y transformaciones.

Poco se ha tratado la arquitectura con respecto al retorno del migrante a su lugar de origen y el proceso de reinserción en la comunidad y en relación con el espacio urbano-arquitectónico. En este proceso sale a relucir como lo mencionamos al principio de ésta discusión solo objetiva al individuo y el espacio se trata de una manera funcional desde los procesos de territorialización y de reterritorialización dependiendo del periodo de estancia fuera de la comunidad de origen; inciden en él las experiencias vividas en otros contextos al igual que las mismas transformaciones del individuo o de la familia.

Es preciso observar que el proceso de producción social del espacio en estas condiciones de migración se aborde como un proceso complejo que entrelace factores diversos que va más allá de un problema económico o de la copia de un modelo. Debe insertarse sobre las relaciones entre lo local y lo global, los flujos transnacionales y la existencia de múltiples identidades.

La movilidad de formas arquitectónicas ha sido una constante en toda época. La intensificación de los flujos en la actualidad global es únicamente eso, una aceleración de procesos intrínsecos a la arquitectura. Sin duda el periodo de tiempo que pasa el migrante fuera del lugar de origen y su grado de asimilación transcultural son factores que inciden en las maneras de producir espacio a su regreso.

Es preciso comprender que las transformaciones del espacio habitable en los lugares de origen del migrante no son resultado de copias directas sino de un proceso de transculturación que dan cuenta de factores económicos, cambios profundos en la estructura familiar y en el sistema de valores.

## Hipótesis

**Las transformaciones** ocasionadas **por transculturación** (asociadas a la migración) manifestadas en el **espacio domestico rural** se resuelven a través del proceso de selección de las influencias culturales que generan cambios en las prácticas cotidianas incorporando nuevos elementos de procedencia externa a partir de la rearticulación de la estructura cultural propia.

## Categorías de análisis

Los referentes teóricos nos permiten desprender tres categorías (ver el proceso de transculturación) y se concretan con los elementos pertinentes para el tema que nos

ocupa. Transformación del espacio domestico rural por transculturación. La materialidad tangible; a través de la comprensión de los Patrones espaciales como circunstancia fáctica; La transculturación filosófica; referida a los patrones culturales valores, concepciones, visiones; Transculturación semiótica; signos, referentes, discursos. Así como el conocimiento de ello a través de los sujetos sus Patrones familiares, modos de vida, tipos de situaciones, prácticas habituales.

Estas categorías serán útiles para construir a través de sus datos el grado de transculturación de los sujetos y su manifestación y significado que den al espacio doméstico.

| Transformación por transculturación      |                          |
|--|--------------------------|
| Espacio domestico                        | Estructura de la familia |
| Interrelaciones/culturales               |                          |
| Sujetos – sujetos miembros de la familia |                          |
| Espacio - sujetos                        |                          |
| Objetos dentro del espacio - sujetos     |                          |

## Operacionalización de las variables

| PATRONES CULTURALES            | Definición conceptual  | Definición operacional   | Dimensiones                       | Indicadores  | Unidad de medida   |
|--------------------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|
| La transculturación DEL SUJETO | Es el proceso gradual por lo cual los sujetos adoptan rasgos de otra cultura. Y realizan incorporaciones a su forma de vida. | Contextualización de la costumbres desde las tradiciones y valores. Estilo que estructura la experiencia vital de un pueblo. Acervo intelectual y espiritual de una comunidad en una época determinada. Trama de supuestos compartidos que validan la significación de los comportamientos sociales. | Experiencia vivida<br>Vida social | Tradiciones<br>Valores<br>Concepciones<br>Creencias<br>cosmovisión | Espacio percibido o representación del espacio<br><br>Historias de vida de sujetos del lugar y sujetos migrantes.<br><br>Pérdidas, (como disminución en la frecuencia de ciertos usos culturales) selecciones, redescubrimientos e incorporaciones culturales, con respecto a la cultura base. Herencia y transferencia particular. Incidencias provenientes del exterior. |

| PATRON FAMILIAR         | Definición conceptual  | Definición operacional   | Dimensiones  | Indicadores                       | Unidad de medida  |
|-------------------------|--|--|--|-----------------------------------|---|
| Transculturación sémica | Negociaciones semióticas permitidas por la heterogeneidad de las culturas, que implica la producción de signos referentes al otro. | Prácticas simbólicas, es la manera en que los migrantes expresan y ocupan su espacio mediante ciertas actividades. | Apropiación del espacio<br><br>El espacio doméstico como símbolo | Signos<br>Referentes<br>Discursos | Espacio percibido<br><br>Contenidos<br>Expresión<br>La narrativa de los sujetos |

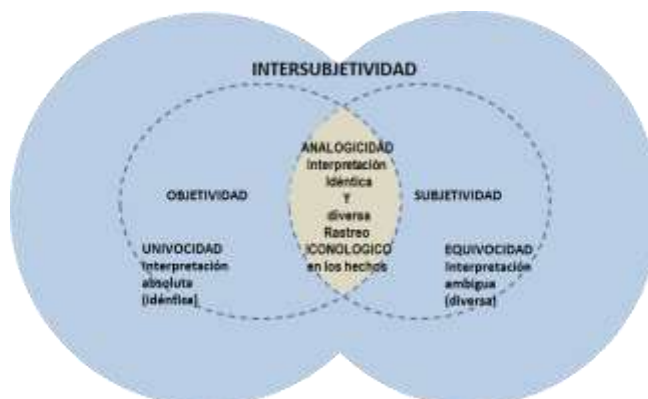
| PATRON ESPACIAL DOMESTICO                       | Definición conceptual                            | Definición operacional  | Dimensiones                                | Indicadores   | Unidad de medida  |
|---|--|---|--|---|---|
| Materialidad tangible, como forma significativa | Todo aquello que está hecho material y figurado. | Aquello que tiene forma y ocupa un lugar en el espacio, una tecnología para ordenar el tiempo y el espacio, ... en la construcción y reproducción de las prácticas domésticas y rituales. | espacios<br><br>objetos<br><br>actividades | <ul style="list-style-type: none"> <li>ORGANIZACIÓN de las actividades que se realizan y los espacios que se desarrollan en función de éstas y registrar en fichas y fotografía.</li> <li>HABITACIONES</li> <li>RELACION ENTRE ESPACIOS</li> <li>COMPORTAMIENTO DE LOS HABITANTES en ACTIVIDADES COTIDIANAS (normas, reglas explícitas, códigos, controles explícitos)</li> </ul> | Tipo de prácticas, como practicas materiales:<br>Producción del espacio, En la apropiación del espacio, En la dominación del espacio.<br><br>N° y tipo de Actividades cotidianas (Barret 1994)<br><br>Traslados o intercambios<br><br>El espacio doméstico como texto, contenidos y prácticas culturales. |

## Estrategia Metodológica.

### Paradigma de la investigación- Hermenéutica – analógica- icónica

El fenómeno de transformación por transculturación del espacio domestico rural se presenta desde un perspectiva cultural permitiendo entender al sujeto social y su experiencia con otra cultura, en sus prácticas cotidianas que impactan en el espacio

doméstico, sujetos que se desplazan cotidiana o temporalmente migrando y retornando a su lugar de origen, aportando experiencias de vida. La estrategia metodológica metodología utilizada en esta investigación se enmarca dentro de las técnicas cualitativas de investigación social. Enfoque interpretativo. Por lo que el paradigma de la investigación será hermenéutico analógica, icónica.



Beuchot y la interpretación en la hermenéutica analógica icónica,  
Elaboración propia 2015 de acuerdo a Solano Meneses<sup>98</sup>

Elementos que se tomarán en cuenta para la interpretación de las transformaciones manifestadas en el espacio domestico por transculturación

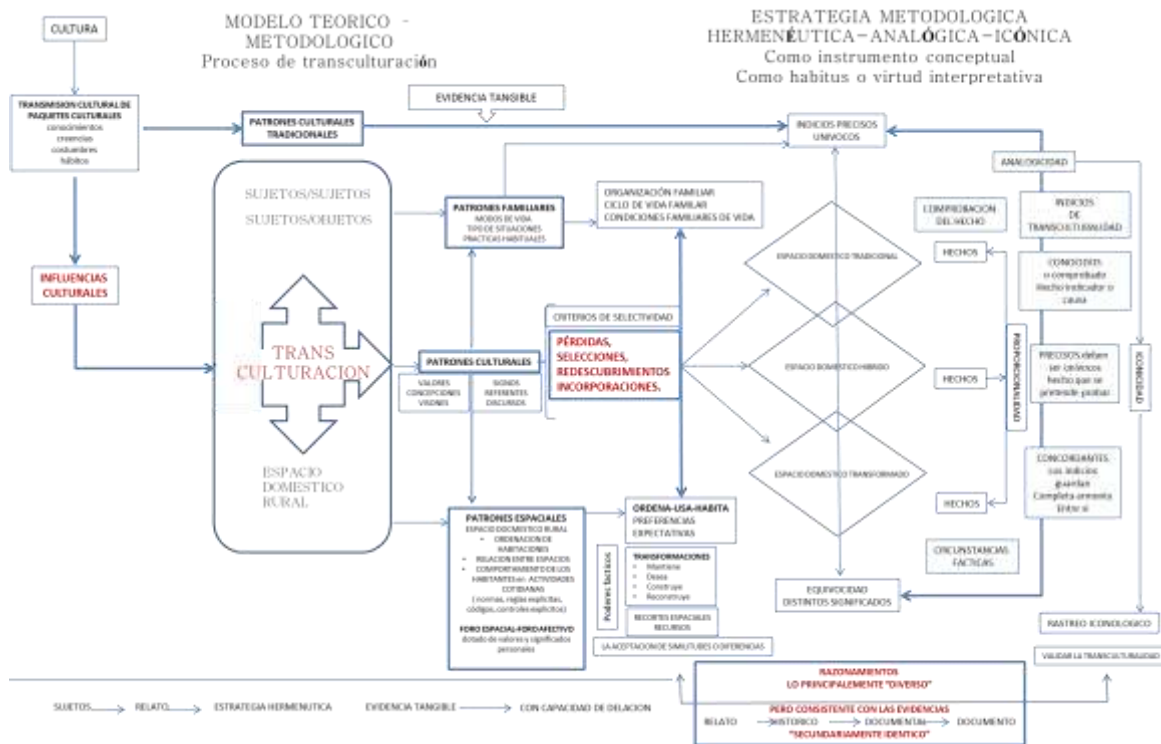


Elaboración propia 2015 de acuerdo a esquema de Silvia Van Dijk<sup>99</sup>

<sup>98</sup> Eska Elena Solano Meneses, , *Crítica sistémica. Un enfoque hermenéutico del fenómeno arquitectónico*. Revista de Arquitectura, vol. 16, enero-diciembre, 2014, pp. 68-76, Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia

<sup>99</sup> Silvia Van Dijk, *La política pública para abatir el abandono escolar y las voces de los niños, sus tutores y sus maestros*, Revista Mexicana de Investigación Educativa, Vol.12. .2012. p.120

## Modelo Teórico- Metodológico de transformación por transculturación del espacio domestico rural



La construcción de un “relato” significativo y con aspectos de credibilidad conduce, por un lado, a interpretar al espacio habitable así como sus prácticas sociales como textos, y como evidencia tangible en tanto “texto”. Lo primero demandará una estrategia preferentemente hermenéutica. Se considerará más apropiada la metodología derivada de la hermenéutica analógica, icónica, tal como ha sido desarrollada por Beuchot.<sup>100</sup> De acuerdo con Beuchot, en la hermenéutica analógica se puede hablar de una hermenéutica docens (por medio de la teoría ofrece pautas necesarias para saber interpretar) y una hermenéutica utens ( como utensilio de la interpretación que proporciona “ el aspecto instrumental) ; y aún más allá, sería correcto identificar una hermenéutica analógica docens y una hermenéutica analógica utens, que a grandes rasgos se corresponden en arquitectura con la teoría, la razón y el ministerio con la práctica, la fábrica, respectivamente. Estos términos han sido ampliamente usados en la tratadística arquitectónica, desde Vitruvio.<sup>101</sup>

La hermenéutica analógica docens permite cubrir, desde una perspectiva ontológica, un amplio campo de estados y situaciones.

De acuerdo a Beuchot; La cultura es un sistema articulado de símbolos y significaciones. Los símbolos son un elemento fundamental en la cultura pues se encuentran cargado de una significación muy fuerte la cual regula y organiza la vida de los hombres. Estos símbolos además promueven unos hábitos o costumbres que arraigan en la personalidad.

<sup>100</sup> Mauricio Beuchot, *Tratado de Hermeneutica, analogía .Hacia un nuevo modelo de interpretación*. UNAM-Itaca. México 2000

<sup>101</sup> Marco Alejandro Sifuentes Solís. Una hermenéutica del Camerán de la Inmaculada, Palapa. Vol. 2. 208 p.8



La cultura tiene un fuerte impacto en la formación integral, a tal punto que determina esas costumbres, hábitos o forma de pensar y de relacionarse con los demás.

El interpretar otras culturas, por lo tanto, no podría hacerse sino mediante el uso de la hermenéutica analógica.<sup>102</sup> La comunicación intercultural es un ejercicio difícil y requiere de habilidades, como la competencia intercultural, que nos permitirá negociar los significados culturales, así como actuar comunicativamente de acuerdo con las múltiples identidades de los participantes. Esta habilidad se ve fortalecida por la analogía.<sup>103</sup> Adiestrarse en su uso significa tender puentes utilizándola como una herramienta que permite captar lo semejante sin menoscabo de las particularidades. Gracias a este instrumento resultará menos complicado encontrar marcos conceptuales transculturales. Así, lo que se propone desde la hermenéutica analógica ofrece grandes ventajas para el diálogo intercultural: implica la deconstrucción de la narrativa céntrica y hace explícito que si bien hay repertorios identitarios compatibles, también los hay incompatibles. Ya que la analogía tiene un fuerte componente de proporcionalidad, es decir, siempre está en busca del equilibrio prudencial y justo. Por tanto, podemos decir que lo analógico nunca tiende a los extremos siempre es equilibrado.

Al decir de Beuchot,<sup>104</sup> la analogía permite evitar la acientificidad de la metáfora y las homologías cientifistas. Nuestro autor define la analogía como *“pro-porción, admisión de porciones conjuntadas o armonizadas, no desligadas ni caóticas. Es un respeto de proporciones, que son diferentes y divergentes, pero con unidad proporcional”*.<sup>105</sup> La analogía es una tensión, distensión y pretensión, casi dialéctica, entre lo particular y lo universal. Respeta lo particular y diferente, sin negar lo alcanzable de universalidad y semejanza.

La vivienda se constituye como analogía, en una caja de resonancia, donde lo doméstico actúa dentro de un campo de fuerzas que transforman constantemente la estructura espacial de la casa. A este punto se refiere Paola Coppola Pignatelli, cuando entiende y presenta la casa como un lugar de rituales cotidianos: *“La casa es el teatro de complejas interacciones, el lugar de los rituales cotidianos, el espacio para ceremonias excepcionales. Es el ámbito donde transcurre la vida, acontece la muerte, donde el júbilo y el dolor se viven en su cotidianeidad”*<sup>106</sup>

El espacio domestico será interpretado como un texto porque en tanto producto social *“...no son sólo los escritos...sino también los hablados...los actuados...lo vivido...van, pues más allá de la palabra y el enunciado.”*<sup>107</sup> El espacio habitado deviene un texto hablado, es construido desde el imaginario de quien por medio de la narración de su discurso explica. La significación del espacio habitable opera en un plano que no necesita para construir su narración de un significante material referido al espacio narrado.

---

<sup>102</sup> Mauricio Beuchot, *Hermeneutica, analógica, icónica*. Herder. México 2000

<sup>103</sup> Sofía Reding Blase, La analogía como mediación en el diálogo intercultural. En Gabriela Hernández García. Coordinadora, *Hermenéutica analógica, hermenéutica, analogía y filosofía actual* ( primer coloquio de hermenéutica analógica, Facultad de filosofía y letras, UNAM.México. 2017

<sup>104</sup> Ibidem 30

<sup>105</sup> Ibidem 30

<sup>106</sup> Paola Coppola Pignatelli, *Análisis y Diseño de los espacios que Habitamos*. México, Árbol Editorial, 1997, Pág. 137. En Luis Guillermo Sañudo Vélez, *Los Espacios Domésticos De La Vivienda Como Arquitectura sustentable*, Universidad Pontificia Bolivariana, p. 6.

<sup>107</sup> Mauricio Beuchot, *Hermeneutica, analogía y símbolo*. Herder. México 2014

La narrativa de los sujetos y el espacio doméstico devendrá un símbolo. El símbolo “...es un signo, con al menos, doble significado. Uno directo y otro escondido<sup>108</sup>”. Teniendo dos partes, una la realidad que enriquece y la otra que simboliza, siendo una unidad dual en la cual se interpreta el todo simbolizado a partir de la parte que ha sido designada que le da la riqueza de significado, porque es “... el signo más rico en significado, pues siempre tiene más de un sentido.

## **Aportaciones esperadas de la investigación**

Interpretar la transformación del espacio por el proceso de transculturación influenciada por las migraciones, considerando los criterios de selectividad culturales pérdidas, selecciones, redescubrimientos incorporaciones. Por cambios en las actividades cotidianas que caracterizan y diferencian la configuración en los patrones culturales, familiares y espaciales domésticos en un proceso de confluencia cultural y de un nuevo constructo identitario.

Donde la interpretación hermenéutica analógica icónica permitirá encontrar el equilibrio entre la univocidad y la equivocidad.

La univocidad entendida como una minería de la verdad, en donde uno y sólo un significado son válidos y aceptables; y en el otro sentido, la equivocidad es entendida como una construcción interpretativa muy abierta que dependerá del contexto situacional o histórico de quien interpreta.

La propuesta de análisis hermenéutica, analógica icónica se compondrá de tres niveles: Tres niveles sémicos sugeridos por Pericot<sup>109</sup>: Primer nivel de significación como identificación de las formas a nivel pre iconográfico o nivel de prefiguración perceptiva. Será la etapa y función del proceso hermenéutico. Representación de los objetos y personas, hechos y circunstancias con un significado a nivel fáctico de los patrones espaciales y las actividades desarrolladas en él, se denominada coherencia lineal. Este significado denotativo será aquel contenido reconocido de forma univoca.

El segundo nivel iconográfico o de configuración denotativa se basa en el reconocimiento de los motivos y las condiciones contextuales presentes. Para ello debe considerarse lo referido a la época en términos ideológicos, sociales, culturales, políticos, económicos; primero, alejada de la arquitectura y, posteriormente, se relaciona con el fenómeno arquitectónico<sup>110</sup> buscando fundamentar las variables que condicionan a la evidencia tangible del espacio doméstico. El análisis del patrón familiar así como las experiencias de los miembros de la familia en la construcción propia de sentidos y significados del espacio domestico a través de las prácticas cotidianas, que permita comprender sus condiciones y postura frente al espacio, denominado como coherencia global.

El tercer nivel iconológico o connotativo, es el cúmulo de los significados que la presencia del signo denotado contribuye a evocar al interpretante el sentido de equivocidad. Es la refiguración, es el descubrimiento y al interpretación de los “valores simbólicos” que se perciben tanto por “métodos compositivos” como por significación iconográfica<sup>111</sup>.

---

<sup>108</sup> Ibidem 37 p.14

<sup>109</sup> Jordi Perico. *Mostrar para decir: La imagen en contexto*. Barcelona: Aldea Global, primera edición, septiembre de 2002, pág. 16

<sup>110</sup> Eska Elena Solano Meneses, *Crítica sistémica. Un enfoque hermenéutico del fenómeno arquitectónico*, Revista de Arquitectura, vol. 16, enero-diciembre, 2014, p. 69. Universidad Católica de Colombia Bogotá, Colombia

<sup>111</sup> Panofsky

Constituye el nivel más profundo donde se inserta la “realidad social” del individuo que posibilita un medio que refleja aspectos simbólicos.

La aplicación de esta metodología permitirá la construcción de un referente hermenéutico analógico, icónico conformado por un rango de interpretaciones válidas. Como resultado de esta metodología se presentará los conceptos analogados en la proporcionalidad a través del simbolismo icónico para describir el acto sémico del proceso de transculturación, y, los criterios de selectividad cultural ante la plasticidad cultural dentro de los espacios domésticos en las diferentes representaciones de la vivienda, la tradicional, la híbrida y las nuevas aportaciones de construcciones transformadas; que integrará esta gama de interpretaciones y se comentarán las ventajas de tener este referente analógico no como una interpretación final sino como una herramienta para avanzar en un proceso hermenéutico continuo. Validando así la transculturación en razonamientos de lo “principalmente diverso” pero consistente con al evidencias icónicas dentro del relato histórico y documental de lo “secundariamente idéntico” en la aceptación de similitudes o diferencias para reducir la “inconmesurabilidad”.

## Referencias Bibliográficas

- BACHELARD, Gastón, *Poética del espacio*, Fondo de cultura económica, 1993 p. 98  
..... *La poética del espacio*, México, 1983
- BAUMAN Zygmund, *Identity*, Cambridge, 2004 Press, p.p. 107. En Paredes, B. y N. Rodríguez. (2013). *Transformaciones en viviendas históricas. Multicultura y Revitalización en ZMHM*. Jangwa Pana. 12: (12 - 24)p. 13
- BEUCHOT, Mauricio. *Hermenéutica, analogía*. Herder. México 2000  
..... *Tratado de Hermenéutica, analogía .Hacia un nuevo modelo de interpretación*. UNAM - Itaca. México 2000  
..... *Hermenéutica, analogía y símbolo*. Herder. México 2014
- BORDIEU Pierre. *Bosquejo de una teoría de la práctica*, Prometeo, 2012 p.175, p.1. En Sonia Gutiérrez Lloret, *Gramática de la casa*, Arqueología de la arquitectura, N° 9, Madrid.2012. Pp.139-164
- BRAUDEL Fernand, *historiados francés, revolucionario de la historiografía del s. XX*. en Sonia Valle Frutos, *Los procesos de transculturación desde la identidad de nuestra América y la Europa mediterránea*, p.1. Cuadernos Americanos 132, México. 2010. PP.- 55-63
- COPPOLA PIGNATELLI Paola, *Análisis y Diseño de los espacios que Habitamos*. México, Árbol Editorial, 1997, Pág. 137. En Luis Guillermo Sañudo Vélez, *Los Espacios Domésticos De La Vivienda Como Arquitectura sustentable*, Universidad Pontificia Bolivariana.
- CHÁVEZ GIRALDO Juan David, *El espacio doméstico tras el soporte arquitectónico, claves para comprender el sentido multidimensional de lo íntimo en el dominio del hogar*, dearq 07. Diciembre de 2010. ISSN 2011-3188. Bogotá, pp. 6-17. <http://dearq.uniandes.edu.co>, consulta febrero 2015
- EDELMAN, Bernard. *La maison de Kant*. Paris: Payot, 1984, 25-26, En Michelle Perrot. *Formas de habitación en Ariès, Philippe y Georges Duby. Historia de la vida privada. Sociedad burguesa: aspectos concretos de la vida privada*. Madrid: Taurus, 1987, vol. 8, 9-12).
- ETTINGER MC ENULTY Catherine Rose, *La transformación de la vivienda vernácula en Michoacán, Materialidad, espacio y representación*, CONACYT, Gobierno del Estado de

Michoacán, Colegio de Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México 2010

....., Arquitecturas de cambio. Las casas de migrantes michoacanos en los poblados históricos de Michoacán, Seminario Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, México.2012

GARCÍA CANCLINI, Néstor, "Globalización e interculturalidad: próximos escenarios en América Latina", en: Alfonso Toro (ed.). Cartografías y Estrategias de la 'postmodernidad', 'postcolonialidad' en Latinoamérica. 'Hibridez' y 'Globalización'. Madrid/Frankfurt am Main: Iberoamericana/Vervuert, 2006. pp. 129-141.

HODDER Ian. La domesticación de Europa. Estructura y Contingencia en las sociedades neolíticas. Oxford. 1990 p. 13

..... La percepción del entorno. Ensayos sobre los medios de vida, Vivienda y Habitabilidad. Routledge, Londres. 2000

IGLESIA Rafael E. J. La vida doméstica y los objetos, p.18. Instituto de arte e investigaciones estéticas, Buenos aires, Nobuko 2010

KENT Susan, Un estudio transcultural de segmentación, Arquitectura y la utilización del espacio. En Arquitectura Doméstica y la utilización del espacio. Un Estudio Interdisciplinario Intercultural, editado por Susan Kent, pp.127-152. Cambridge University Press. 1990

LAMY Brigitte, Duarte, Cambios de una comunidad de migrantes, "Pues...aquí la cosa es que si cambian las cosas..." con la migración, pag.55, Universidad de Gto, Julio 2014

MALINOWSK, Bronisław Kasper , Una teoría científica de la cultura, Ed. Sarpe. Madrid 1984.p 27  
....., Los argonautas del Pacífico occidental. Ed. Península. Barcelona 1995. Introducción

....., a la obra de Fernando Ortiz, Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar. Barcelona, Ariel 1973. P. Prólogo

ORTIZ, Víctor Manuel, La Casa, Una Aproximación, UAM, Xochimilco. 1984.  
..... en Ensayo de La Casa, Una Aproximación. Víctor Manuel Ortiz. Diana Lorena Cabrera Román. Agosto 2012. <http://www.com/ensayos/Resumen-Libro-La-Casa-Una-Aproximacion/5121362.html>

ORTIZ Fernando, Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar, Barcelona, Ariel 1973.

PARDO José Luis, Formas de la exterioridad, Valencia: Pretextos, 1992 p 21.

PANOFSKY Erwin, *La iconología. Un método para reconocer la simbología oculta en las obras de arte*. <http://homo-artis.blogspot.mx/2010/05/panofsky-y-la-iconologia-un-metodo-para.html>, consulta junio 2015.

RAMA Ángel, Transculturación narrativa en América Latina. México: Siglo XXI, 1982, en David Sobrevilla, Transculturación y heterogeneidad: avatares de dos categorías literarias en América Latina, Transculturación del puertorriqueño, Revista De Crítica Literaria Latinoamericana, Año XXVII, Nº 54. Lima-Hanover, 2do . Semestre del 2001, pp. 21-33

RAPOPORT Amos. El significado del Medio Ambiente Construido. Un Enfoque Comunicación no verbal. Universidad de Arizona, Prensa, Arizona. 1990

REDING BLASE Sofía, La analogía como mediación en el diálogo intercultural. En Gabriela Hernández García. Coordinadora, *Hermenéutica analógica, hermenéutica, analogía y filosofía actual* (primer coloquio de hermenéutica analógica, Facultad de filosofía y letras, UNAM. México. 2017

SALAZAR GONZÁLEZ, Guadalupe La casa en serie. Construcción de un modelo, Modernidad, patrimonio, tecnología y diseño, Estudios del espacio habitable, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Universidad de Colima, México, 2009, p. 232SIFUENTES SOLÍS Marco Alejandro. Una hermenéutica del Camarín de la Inmaculada, Palapa. Vol. 2. 208 p.8

SOBREVILLA David, Transculturación y heterogeneidad: avatares de dos categorías literarias en América Latina, Transculturación del puertorriqueño, Revista De Crítica Literaria Latinoamericana, Año XXVII, N° 54. Lima-Hanover, 2do. Semestre del 2001, pp. 21-33

SOLANO MENESES Eska Elena, Crítica sistémica. Un enfoque hermenéutico del fenómeno arquitectónico, Revista de Arquitectura, vol. 16, enero-diciembre, 2014, p. 69. Universidad Católica de Colombia Bogotá, Colombia

TOBASURA Acuña, Isaías. Boyacenses en Caldas: una colonización silenciosa. Manizales, Colombia. Editorial Universidad de Caldas. 2003.

VAN DJIK Silvia, *La política pública para abatir el abandono escolar y las voces de los niños, sus tutores y sus maestros*, Revista Mexicana de Investigación Educativa, Vol.12. .2012. p.120

## LA CADUCIDAD DE LA VIVIENDA POPULAR.

**Arq. Raúl Fernando Rodríguez Tabitas<sup>112</sup>**

El uso y desgaste de la vivienda es un caso de análisis poco visto por los institutos de vivienda u organizaciones gubernamentales orientadas a la habitabilidad. Lo que nos interesa saber es cuanto puede durar una vivienda social en promedio realizando mantenimientos preventivos tradicionales.

Este análisis servirá para revisar el tiempo de una casa recién terminada y de las que se encuentran habitadas y que fueron construidas en los noventas.

Existen diferentes hipótesis de la duración de los materiales y en si de la vivienda, entre más económica sea ésta, más corta será su duración. En primer lugar podemos mencionar el sistema que se usa para su edificación como cemento, acero y mampostería, seguido por los recubrimientos para pisos y muros y por último las instalaciones y comodidades con las que cuenta. Dependiendo de la calidad de los insumos y de la mano de obra, será la vida útil que tenga la edificación.

El desarrollador cubre las necesidades que solicitan los institutos de vivienda social para otorgar apoyos de préstamo a la clase trabajadora, estos reciben a su vez una casa habitación con un mínimo de superficie construida y los sistemas constructivos, instalaciones y equipos más económicos con una vida útil corta, no hablo en esta investigación de ofrecerle al usuario productos de lujo sino productos durables.

En la mayor parte de la República Mexicana la construcción de casas se realiza con materiales como block de concreto, ladrillos, concreto entre otras, durables y resistentes a las inclemencias del tiempo, principalmente la lluvia y la humedad.

Las zonas con alta concentración de humedad o que tienen largos periodos de lluvias recientes más los impactos, deteriorándose con rapidez, por tal motivo una buena protección temprana en cimentación y en losas serán las mejores soluciones para evitar un deterioro prematuro, al humedecerse el acero de refuerzo colocado al interior del concreto este se oxida y pierde sus propiedades estructurales.

El usuario que se ve más afectado al adquirir o construir una vivienda es el que tiene menos recursos económicos, el desconocimiento de los materiales y la necesidad urgente de conseguir un espacio habitable lleva a tomar la decisión de seleccionar una casa con los requerimientos básicos y de poca durabilidad, de la misma manera en la

---

<sup>112</sup> Universidad de Monterrey; correo electrónico: raul.rodriguez@udem.edu

autoconstrucción se seleccionan productos y materiales económicos con una vida útil muy corta.

Existen dos diferentes puntos para realizar el estudio de caducidad de una casa: la durabilidad y la habitabilidad.

Iniciare hablando sobre la durabilidad de la vivienda social, es decir de lo que duran los materiales con los que se construyen las viviendas y por cuanto tiempo el usuario la puede utilizar sin necesidad de realizar mejoras mayores o destructivas.



### 1. DESARROLLO HABITACIONAL EN GARCÍA, NUEVO LEÓN.

Arq. Raúl Rodríguez Tabitas

Si bien la calidad de los materiales utilizados y la mano de obra utilizada en los proyectos pueden extender la vida útil de una vivienda, lo es también su mantenimiento preventivo y correctivo.

La primera responsabilidad recae en el constructor, diseñador y comercializador de las casas en donde se seleccionan los productos a utilizar y la forma y tipo de colocación de

dichos materiales, en el país los materiales que se utilizan son los mismos con excepción de los materiales producidos en la región como pueden ser los tabiques, ladrillos o block de concreto así como los de extracción natural como los agregados.

La duración de las estructuras de concreto por lo general si están en buen estado, me refiero no agrietadas y libres del contacto con humedad, tienen una duración superior a los 50 años; el cemento es el elemento que inicia primero su desgaste, seguido por el acero de refuerzo y al final los agregados triturados.

Las tuberías que abastecen de agua fría y agua caliente son las que mayor avance en durabilidad han tenido, ya que los metales que eran comunes que se utilizaban han dejado poco a poco de usarse y son los plásticos los que ahora se usan, teniendo una vida útil mayor ya que los minerales contenidos en el agua potable no se adhieren a sus paredes interiores haciendo que estas no se tapen, en promedio podríamos decir que tienen una durabilidad de 60 años en promedio.

Las válvulas que se utilizan en las casas sociales son de mala calidad y su tiempo de vida es muy corto, generalmente son de origen oriental, se emplean marcas muy económicas que funcionan solamente durante el período de prueba y garantía, los materiales con las que están fabricadas recorta su tiempo de vida, dando un servicio muy corto al usuario final. Un promedio de 2 años de duración para estos elementos.

Los sanitarios utilizados en las generaciones actuales consumen menos agua por las nuevas normas ambientales, el material con el que se fabrican poco ha cambiado, pero la ingeniería de funcionamiento y diseño hace que consuman muy poco agua para la descarga, el inconveniente son las válvulas que se encuentran dentro de los tanques, en cada nuevo modelo vienen mas sencillas y económicas lo cual hace que la funcionalidad del aparato sanitario sea muy corta. Sin cambiar las válvulas del tanque, el sanitario tiene un promedio de vida de 3 años.

Los sistemas de electricidad generalmente están diseñados en la vivienda social para dar servicio a muy pocos contactos y luminarias, estas son adecuadas para el sistema que se utiliza, el problema es cuando el sistema se sobrecarga realizando conexiones adicionales a las que se dejaron originalmente en la vivienda, es importante revisar el calibre del cable y las condiciones en como se encuentra distribuido por los circuitos.

Incluso la instalación de aire acondicionado o calentadores eléctricos en la vivienda puede dañar las instalaciones ya que el sistema no esta preparado para este tipo de aparatos, deteriorando rápidamente las instalaciones o provocando un corto circuito que podría terminar en un incendio. Si el sistema se conserva sin modificaciones este puede tener una vida útil de 10 años.

En algunos casos, las instalaciones diseñadas para vivienda social, terminan usándose para un pequeño negocio o local comercial, conectando refrigeradores, enfriadores,



hornos entre otros, recortando su vida útil, es importante concientizar a los usuarios que no cuenta con la capacidad de aumentar su carga eléctrica para la cual fue diseñada.

## 2. DESARROLLO HABITACIONAL EN GARCÍA, NUEVO LEÓN.



Arq. Raúl Rodríguez Tabitas

Los elementos de madera que se utilizan dentro de la casa social son las puertas interiores y exteriores, estas han sufrido severos cambios en los últimos años debido a los incrementos de los costos de los materiales, las maderas naturales han dejado de usarse y ahora las puertas están fabricadas con fibra de madera prensada.

Estas tienen la ventaja que ya tienen diseño prefabricado y color incluido, la desventaja es su durabilidad, no pueden recibir mantenimiento ya que se deformaría el panel con el que están fabricadas, los colores no pueden modificarse por que no aceptan la pintura de esmalte. En promedio la duración de estos productos por el uso y el desgaste tradicional tienen una vida útil de 5 años.

Los sistemas de ventanearía que se colocan actualmente, tienen una gran ventaja contra las que se colocaban a mediados del siglo XX que eran fabricadas de perfiles de lámina

de acero y estos se desgastaban fácilmente por la intemperie teniendo que pintar frecuentemente. El aluminio es el material que se utiliza ahora para su fabricación, la ventaja es que es libre de mantenimiento y no se oxida al estar en contacto con humedad.

El inconveniente es el tamaño del perfil que se coloca, entre mayor sea este, mas durable y resistente. El cristal que se emplea es de los más delgados, entre 3mm y 4 mm máximo son los espesores que colocan los desarrolladores de vivienda comúnmente, cualquier ligero golpe lo podría quebrar dañando la ventana y posiblemente causar daño físico al usuario.

En promedio los que se instalan en las casas de interés social tienen una vida útil de 5 años. La falla principal es en las carretillas que se aflojan o se quiebran con el uso diario así como cristales dañados.

Los recubrimientos en pisos y muros han mejorado su calidad en materiales, texturas, acabados y métodos de fabricación, teniendo mejor apariencia y duración esto debido a la apertura de los mercados internacionales, existen diferentes marcas y modelos muy accesibles y de buena calidad.

En promedio podemos deducir que los materiales que se usan para la vivienda de interés social tienen una vida útil de 15 años de duración. Siempre y cuando se instalen con materiales adecuados como boquillas y adhesivos así como realizar una buena preparación para su instalación.

Los recubrimientos básicos son realizados en el interior con yeso y en exterior con estucos con color o con pinturas vinílicas, los primeros se colocan directamente sobre el muro, cubriendo la parte expuesta del block de concreto, con un espesor promedio de un centímetro, la desventaja principal es el contacto con la humedad, en las áreas con un alto contenido de humedad se colocan recubrimientos interiores a base de cemento y arena o estuco.

En segundo se instala directamente sobre el block de concreto con un espesor de 5 milímetros, siendo ese su acabado final, con el paso del tiempo el material va desprendiéndose del muro por el impacto del agua sobre su superficie o con ligeros golpes este se desprende fácilmente.

Si se utiliza una pintura, esta comúnmente tiene una duración máxima de 3 años al interior, su colocación a la intemperie es mucho menor. Generalmente no se utilizan productos de alta calidad en la vivienda social, es recomendable que el usuario realice un mayor mantenimiento en estas áreas para la durabilidad de la construcción.

### 3. DESARROLLO HABITACIONAL EN GARCÍA, NUEVO LEÓN.



Arq. Raúl Rodríguez Tabitas

El usuario de la vivienda social, en muchos casos cambia el sentido para la cual fue edificada, convierte los espacios originalmente creados para una casa unifamiliar en una casa multifamiliar, en un negocio o local comercial y al no soportar estas cargas adicionales empieza rápidamente a deteriorarse.

Uno de los problemas mayores es incrementar el número de niveles, incrementando el número de losas y muros a la estructura originalmente diseñada para sostener una cantidad determinada de peso, los asentamientos y los agrietamientos se manifiestan inmediatamente.

Dentro de la habitabilidad me refiero a los espacios desarrollados en una época determinada, la forma de vida en el siglo XX es diferente a la del siglo XXI, incluso dentro de cada década las formas de vida van modificándose y los espacios diseñados a mediados de los setentas distan mucho de los espacios que se utilizan actualmente.

La caducidad en el diseño va mucho más allá de los materiales y esa es una muerte lenta pero anunciada, todos los diseños tienen caducidad, no podemos vivir hoy como en los años cincuenta, sería un atraso para nuestra sociedad y señal de falta de progreso y crecimiento.

Esto es común en las grandes ciudades que construyeron sus edificios y rascacielos en el siglo pasado, fabricados con materiales pesados y hoy en día es muy complicado su adaptabilidad. Estos están destinados a cambiar o morir.

Lo que se están haciendo en la mayoría de los casos es adaptar pequeñas unidades de vivienda en lo que antiguamente era un piso completo para vivienda, en la mayoría de los casos estos son adaptados como unidades de vivienda y de trabajo individual.

#### 4. DESARROLLO HABITACIONAL EN GARCÍA, NUEVO LEÓN.



La solución no está en demoler y destruir las casas sociales antiguas, si no adecuarlas y regenerarlas para que vuelvan a ofrecer nuevamente habitabilidad al usuario.

En algunos casos, principalmente las que tengan ubicación privilegiada podría realizarse una demolición total para crear nuevos espacios habitacionales que puedan contar con las características adecuadas a la vida moderna.

La edad avanzada de la vivienda popular no significa que esta se lucirá mal, eso dependerá del cuidado que se haya tenido en su mantenimiento y conservación.

Durante los años cincuenta las empresas dotaban a sus empleados con vivienda popular, era una de las prestaciones que a falta de apoyo del gobierno federal, ellos se encargaban de realizar los fraccionamientos y construirlas.

El gobierno federal instituyó el Infonavit, organismo descentralizado de apoyo a la vivienda por medio de aportaciones patronales y de trabajadores para adquirir vivienda nueva.

No son solo las viviendas de nivel popular tienen carencias en la selección de métodos de construcción así como en los materiales, los constructores de vivienda sedientos de una mayor utilidad dejan la calidad de los productos a un lado para dar espacio solo a un tiempo corto de duración en sus sistemas constructivos e instalaciones. El problema radica principalmente en que no existe un organismo regulador que verifique la calidad y durabilidad de los materiales a utilizar.

Otro motivo importante es que el usuario desconoce de materiales y características y se inclina más por la superficie construida, al colocar materiales económicos y baratos podemos construir mayor superficie de construcción. Teniendo la disyuntiva en tener un mejor producto más pequeño o tener un producto grande deficiente el usuario final carga con esa responsabilidad y decisión.

No trato de llegar en esta investigación con una duración infinita del producto final sino acorde a la vida útil de una vivienda y a la usabilidad de los habitantes hacia ella. Solo la Norma Oficial Mexicana (NOM) una vez que autorizada su calidad estos materiales pueden comercializarse fácilmente en todo el país.

La caducidad de la vivienda popular varía de la época social y la situación económica del país, el problema mayor es la desigualdad y desventaja que tienen los usuarios de este tipo de vivienda. Con un máximo de durabilidad de 7 años.

# LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DEL PUEBLO DE DEXTHI, DENTRO DEL VALLER DEL MEZQUITAL HIDALGO MEMORIA, SABIDURIA Y TRADICIÓN CONSTRUCTIVA

**Arq. Manuel Carlos Reyes Cedillo<sup>113</sup>**

## INTRODUCCIÓN

Con mayor frecuencia podemos identificar en un recorrido por las diversas regiones, el fenómeno de homogenización y decadencia en la imagen arquitectónica de los distintos poblados autóctonos de nuestro país, este hecho inevitablemente podemos asociarlo a la utilización de diversos materiales y sistemas constructivos que ahora podemos llamar “globales”, que no son más que agregados que pretenden mejorar el nivel de vida de sus habitantes y que son utilizados de la misma manera tanto en la costa, como en el altiplano, en muchas ocasiones de forma indiscriminada. Muchas son las razones que se pueden asociar a este fenómeno, sin embargo, podemos destacar dos de ellas; por un lado la gran oferta de este tipo de materiales dentro de la industria de la construcción debido a su fácil acceso, bajo costo y rapidez en su manufactura. Por otro, la conexión existente entre las características tipológicas de otras latitudes y su influencia a través de los ojos de los migrantes de nuestro país. Desafortunadamente este fenómeno en muchas ocasiones termina de la misma manera, con la demolición de una vivienda tradicional la cual dejaba ver importantes valores culturales, para construir las “nuevas viviendas modernas” de materiales industriales.

Es indudable que la imagen de esas regiones está siendo alterada y de algún modo este proceso provoca la pérdida de las tradiciones constructivas de sus pobladores, lo cual no solo condiciona la transferencia del saber, si no que atenta contra la identidad de las comunidades. A pesar de los destacados estudios entorno a la arquitectura vernácula, en donde los avances a nivel mundial nos muestran una clara preocupación por este tema, aún existen profesionales de la arquitectura que muestran un claro menosprecio, no se diga la población en general que ven este tipo de arquitectura con gran indiferencia, ya que se asocia a este tipo de edificaciones con rasgos que denotan el estado de pobreza de las comunidades autóctonas del medio rural. Estos aspectos establecen así el punto de partida de esta investigación; la desaparición de valiosos ejemplos de arquitectura vernácula en nuestro país es una problemática muy compleja y existen aspectos que hasta hoy en día han sido estudiados someramente. Es por ello que esta investigación apunta a poner en valor el saber milenario de los miembros de una comunidad en referencia a los sistemas constructivos tradicionales, los cuales forman parte medular de nuestra cultura. Para responder a ello es fundamental hablar de lo que Halbwachs nos

---

<sup>113</sup> Nombramiento: Profesor de Asignatura, Facultad de Arquitectura, UNAM mcreyex@gmail.com labpysc@gmail.com

explica en relación a la Memoria Colectiva la cual describe como “el proceso social de reconstrucción del pasado vivido y experimentado por un grupo, comunidad o sociedad...” (Halbwachs, citado en Aguilar, 2002) Es muy importante hacer una clara diferenciación entre historia y memoria colectiva, la primera se puede entender como el orden cronológico de sucesos o acontecimientos que buscan dar cuenta de los cambios en una sociedad, en cambio la memoria colectiva es un testimonio de la permanencia en el tiempo de esa misma sociedad, este hecho provoca que el pasado y la identidad del colectivo permanezca y no cambie en el transcurso del tiempo. La memoria colectiva se gesta en los marcos sociales de un grupo, se vuelve relevante referirse en este caso a los marcos espaciales de la misma, ya que estos se encuentran estructurados por el recuerdo de los lugares, los objetos e incluso las construcciones en donde los grupos han vivido, se han desarrollado y han depositado parte de su memoria.

Estos espacios constituyen un importante punto de anclaje de los recuerdos, incluso de los recuerdos individuales, en ellos el colectivo se reconoce, por ello cualquier transformación o alteración dificulta la reconstrucción de la memoria. De acuerdo con lo que dice Halbwachs, todos los acontecimientos y sucesos dentro de un grupo, se pueden traducir en términos espaciales, ya que estos representan la dimensión más estable en la vida de los miembros de un grupo, debido a que prácticamente todos los recuerdos siempre están asociados a un espacio o lugar. Otro aspecto asociado al marco espacial de la memoria es el emplazamiento, cuando un grupo se establece por un tiempo importante en un lugar, y en él se llevan a cabo sus costumbres y tradiciones, los comportamientos y pensamientos de sus miembros terminan por estar asociados al lugar en donde se vive. Para el colectivo perder un lugar es perder el apoyo que los certifica como grupo, por lo tanto el grupo puede llegar a dejar de existir. Lo material y físico de las edificaciones puede llegar a desaparecer y a pesar de ello la fuerte relación entre los habitantes y el emplazamiento que estas ocupaban, queda intacta, la razón de ello es que el lugar despierta un importante sentido de pertenencia.

Es importante decir que para la memoria colectiva las tradiciones o costumbres representan la mayor resistencia a las transformaciones, en definitiva su desaparición o permanencia nos permiten identificar hasta qué grado se sustenta la identidad, este aspecto es un indicador para esta investigación, ya que poner en valor las tradiciones constructivas de las comunidades, es un camino que garantiza conocer plenamente las razones de su transformación. Lo anteriormente mencionado nos permite hacer referencia al hecho de que las investigaciones en ciencias sociales realizadas en torno al tema de la memoria colectiva, han permitido el conocimiento y entendimiento del patrimonio vivo y cambiante inscrito dentro de las comunidades rurales en nuestro país, fundamentalmente por la manera de abordar los temas desde un punto de vista analítico, en un marco complejo de relaciones sociales.

Los estudios etnográficos realizados en todas las regiones de nuestro país, sustentados en el trabajo de campo basados en la técnica de la observación participante, es una de las principales características de los estudios sociales hoy en día. Esta técnica implica un comportamiento muy específico, dado que el estudio parte del análisis de la vida

cotidiana. A través de observaciones, aproximaciones y conversaciones con los miembros de la comunidad se puede llevar a cabo un mejor análisis de sus comportamientos y actitudes, de tal manera que estos aspectos se pueden tomar como referencia para el desarrollo de esta investigación. Han sido muchas las instituciones que se han planteado la conservación de Arquitectura Vernácula, gracias a la realización de los Seminarios de Vivienda Rural y calidad de vida en los Asentamientos Rurales del CYTED entre 2001 y 2004 sin embargo el deterioro se acrecienta y llega a poner en riesgo de pérdida las pequeñas poblaciones vernáculas, aunado a ello las acciones de los programas gubernamentales se contraponen a los principios de intervención, se hace simplemente referencia al deterioro de las edificaciones, llegando en ocasiones a desarrollar propuestas de intervención con resultados no siempre positivos. Es indispensable la realización de estudios acerca de este problema con una visión holística, ya que existen factores que no han sido abordados ampliamente es fundamental que se destaque e incluya la presencia de los pueblos autóctonos, sus costumbres, su forma de organización y sus tradiciones ya que ello constituye primordialmente la arquitectura vernácula. Esta investigación pretende ser un instrumento que desde una visión social y constructiva aporte elementos que coadyuven a la preservación de la arquitectura vernácula.

## ESTADO DEL ARTE

Para poder comprender la situación actual acerca de la Arquitectura Vernácula en México, es importante referirnos a lo realizado por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, ICOMOS por sus siglas en inglés, organización internacional que desde la década de los setenta a través de diversas declaratorias a definido que el patrimonio cultural no solamente está constituido por edificios históricos y monumentos representativos, sino que también las pequeñas poblaciones tradicionales son parte del patrimonio de la humanidad, destacando costumbres, sus lenguas y principalmente su arquitectura. la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, SAHOP, ahora Secretaria de Desarrollo Social, SEDESOL a través de un programa institucional en la década de los años setenta, promovió la valoración de las tradiciones de las diferentes comunidades étnicas del país, con acciones de mejoramiento de vivienda. Para ello fue necesario un estudio y diagnóstico del estado de las viviendas campesinas, este estudio fue coordinado por la Arq. Valeria Prieto, quien enfoco los objetivos hacia la valorización del conocimiento y la sabiduría contenida en los sistemas constructivos tradicionales, tratando de resaltar su vigencia, su orden y la acertada concepción del sitio donde se enclavan. Para poder configurar el estado del arte de esta investigación partiremos de lo publicado en una fuente "Estado del Arte sobre la Arquitectura Rural de México y el Mundo" presentada por la Arq. Aguilar Prieto en el marco del Tercer Seminario sobre Vivienda Rural y calidad de vida en los Asentamientos Rurales, en Santiago de Cuba en el año 2001, en donde se plantea de manera concisa un sistema clasificación de las publicaciones de acuerdo a las aportaciones hechas al campo de la Arquitectura Vernácula. La manera de clasificar a los autores por parte de Aguilar Prieto es la siguiente: Precursores, son autores que tocaron por primera vez el tema y su labor fundamentalmente se centró en la revalorización del patrimonio vernáculo construido y la revisión de los procesos sociales, culturales y técnicos derivado de ello, las publicaciones realizadas en esos tiempos podemos



considerarlas como manuales. Su temporalidad estiba entre los cincuenta y sesenta. Pioneros estos autores realizaron las primeras publicaciones críticas sobre el tema, su enfoque fue hacia lo académico, sus principales aportaciones se dirigieron hacia la valorización de la arquitectura vernácula en comparativa con la arquitectura moderna y monumental, el nivel de análisis y profundización fue un parteaguas en su tiempo, la mayor parte de estas publicaciones se realizó en la década de los setenta. Consolidadores estos autores los podemos considerar como los que una vez que se analizó y profundizó sobre el tema, se dieron a la tarea de teorizar sobre él, su trabajo lo podemos encontrar en ensayos y publicaciones que permitieron una clara conceptualización de hacia donde se deberían conducir las acciones de valorización de la arquitectura vernácula. Su trabajo sirvió de referencia para distintas organizaciones a nivel mundial en la década de los ochenta y noventa, que consolidaron líneas de acción sobre el tema.

Por último los Vanguardistas que para Aguilar Prieto se trata de organizaciones no gubernamentales e instituciones en todo el mundo que en las últimas dos décadas se han dedicado a valorar la arquitectura vernácula mediante el apoyo a investigaciones que apunten a dar soluciones a los estratos sociales más desfavorecidos, muchas de estas investigaciones se enfocan a aspectos técnicos y a la recuperación de sistemas constructivos que abonen a una visión sustentable. Derivado de esta clasificación se presenta un análisis que ordena de forma cronológica una serie de publicaciones que sirven para construir el estado del arte de esta investigación. A partir de este análisis cronológico del estado del arte de la arquitectura vernácula podemos notar que se nos abre un amplio panorama de estudio sobre el tema, para efecto de esta investigación, considero importante identificar claramente las líneas de acción que se nos descubren, ya que de ahí se desprenden de diversos fenómenos que nos pueden estructurar el tema. Por un lado se detecta un enfoque contextual que destaca la influencia de las condiciones geográficas del sitio y pone en análisis sus afectaciones; así mismo aparece un enfoque descriptivo el cual se desarrolló en publicaciones que tratan el tema bajo aspectos morfológicos, tipológicos y físicos, también se identifica el enfoque cultural del tema que nos habla de la costumbres y las condiciones de vida de los habitantes, por último el enfoque patrimonial, el cual ha sido llevado a cabo por diversas organizaciones cuyo objetivo es la preservación.

En realidad dentro del estado de la arquitectura vernácula existen pocas publicaciones que han logrado analizar el fenómeno desde una perspectiva holística multidisciplinaria, considero que ello se ha logrado en congresos como los organizados por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED. Sin embargo para el interés de esta investigación el eje temático apunta hacia dos enfoques por un lado el cultural al plantearse analizar y comprender las condiciones singulares de una comunidad y el descriptivo pero desde la perspectiva de los materiales con los que se construye el hábitat. Cada uno de estos enfoques servirá para respaldar el análisis que más adelante se busca desarrollar en una comunidad del Valle del Mezquital, Hidalgo. El marcado deterioro cultural de las comunidades autóctonas es en gran medida una consecuencia del discriminado proceso de globalización del mundo en que vivimos. El tema de la

arquitectura vernácula toma mayor relevancia ya que ha mostrado claramente su vigencia al posicionarse como una excelente alternativa de resistencia contra esta imposición cultural. Universidades en todo el mundo con mayor frecuencia han apostado a la conciencia en el uso de materiales y sistemas constructivos tradicionales, fomentado el regreso a los orígenes, como una de las soluciones alternas al problema calentamiento global y el déficit de vivienda para los sectores más desfavorecidos en el mundo. La idea central de este trabajo se desarrolla en una serie de consideraciones hipotéticas que están enfocadas a la valorización del saber colectivo como instrumento de conservación de la arquitectura vernácula. Se plantea la existencia de elementos en la memoria colectiva de un pueblo autóctono, que al ser estudiados e interpretados permitan un mejor conocimiento y que reactiven un ciclo de conservación del saber constructivo con el objeto de ser difundidos en el campo académico.

Actualmente existen condiciones de transformación cultural en el pueblo autóctono de la comunidad Hñähñu de Dexthi dentro del Valle del Mezquital, cerca de Ixmiquilpan Hidalgo, una de las razones primordiales de este hecho obedece al proceso de migración hacia los Estados Unidos por parte de la comunidad masculina, este fenómeno ha traído como consecuencia un proceso de transformación de las estructuras sociales y desafortunadamente el abandono de las técnicas y procedimientos constructivos tradicionales, al no permitir la transferencia del saber milenario a través de la población masculina.

Cabe mencionar que los sistemas constructivos de esta región del país han sido clasificados en distintas publicaciones de arquitectura vernácula como, de gran valor cultural, técnico y estético (Prieto, 1982). Otro indicador de la transformación ha sido la sustitución de sistemas constructivos en la producción de vivienda en gran medida por las influencias de la globalización, lo cual ha traído como consecuencia una transformación en la identidad, es por ello que un estudio de las variables arrojará nuevas luces sobre la interpretación de la tradición constructiva de nuestro país. Permitiendo de este modo que se logre la comprensión en la evolución de otras comunidades. Habrá que mencionar que dentro de la Arquitectura, únicamente se han realizado diversas publicaciones e investigaciones, sobre todo de arquitectura vernácula, donde se han limitado a realizar descripciones y mapeos de los sistemas constructivos desde una valoración arquitectónica, dejado de lado cualquier consideración de su impacto en el contexto, de las alteraciones o afectaciones en los marcos sociales y culturales.

La presente investigación será de utilidad para arquitectos, urbanistas, arqueólogos, paisajistas y geógrafos que trabajen sobre lo construido y su territorio, pues en ella se busca una nueva y particular lectura sobre los patrones y transformaciones de los asentamientos humanos, fundamentados en el saber constructivo de un colectivo. Es mediante una investigación social sustentada en conocimientos de antropología, geografía y arquitectura a través de la cual se generará una metodología de análisis de los aspectos culturales y constructivos, que sirva como instrumento en la didáctica de la comunidad universitaria, con la finalidad de participar en la valorización y preservación de comunidades rurales de riqueza cultural en nuestro país. Un estudio cultural basado en la

memoria colectiva puede brindarnos una visión holística, al desglosar y descubrir todos los elementos que propician la pérdida de las tradiciones constructivas. La puesta en valor de estas técnicas y sabiduría constructiva en definitiva apoyaría al rescate de sus cualidades y propiedades, que no solo son sustentables sino que abonan a la construcción de una identidad cultural. Finalmente es importante mencionar que es indispensable actualizar las perspectivas de conservación en referencia al patrimonio intangible y construido dentro de las comunidades autóctonas de nuestro país, por una sencilla razón, estas representan el punto de anclaje de la identidad de cientos de grupos étnicos en nuestro país.

En cuanto a las contribuciones de esta investigación la primera consistirá en la generación de información documental (audio, fotografía y video) de los sistemas constructivos tradicionales de la comunidad, lo cual destacará su importancia como patrimonio constructivo tangible e intangible de nuestro país. Por otro lado la información procesada permitirá enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje en la carrera de arquitectura, al poner en la mesa de discusión el tema de la memoria colectiva, el cual no es tocado en ninguna asignatura. La visión holística contenida en la investigación permitirá que se sumen nuevas perspectivas de diferentes disciplinas que enriquezcan la manera de aproximarse a este tema EL VALLE DEL MEZQUITAL Asentamientos Hñähñus en el Valle del Mezquital Pensar en los motivos que impulsaron a la creación de antiguos asentamientos en definitiva podría asociarse a aspectos vinculados al gasto energético y de recursos.

En el mundo prehispánico, el cumplimiento de esta premisa no fue posible debido a los diferentes contextos en los que se desarrollaran las culturas. Así, en el mundo prehispánico las respuestas exitosas en lo que refiere a el “donde” emplazar un nuevo asentamiento, suelen estar vinculadas a la maximización de esfuerzo y de riesgo (Morin 1992:65). Para el caso específico del Valle del Mezquital, el orden al que obedecen los poblados en él diseminados, no es atribuible a un solo factor procesable mediante una regla general. Para llegar a conocer su génesis, sería necesario estudiar caso por caso desde el punto de vista de la antropología y la arqueología. El desarrollo de los sistemas bajo los cuales, el pueblo hñähñu dispuso la localización de sus asentamientos está comprendida en un periodo de aproximadamente mil quinientos años, iniciando el conteo partiendo del siglo III d.C. Previo a la caída del imperio azteca, entre los siglos XV y XVI el valle del Mezquital estaba habitado por el pueblo hñähñu, y en menores medidas chichimecas y nahuas. La relación entre hñähñus y aztecas básicamente fue dada de dos maneras: en la primera los hñähñus fueron sometidos, debiendo pagar tributo al imperio y aportar mano de obra para el mantenimiento de las ciudades de los aliados de la triple alianza, en la segunda los hñähñus tomaron posturas más beligerantes, culminando por consolidar en el poniente el señorío independiente de Meztitlán (López Aguilar 1997). Así, el mapa política en el valle del Mezquital y sus alrededores estaba dispuesta de la siguiente manera: al norte se encontraban los pueblos chichimecas, cuyo bajo nivel de desarrollo resultaba poco atractivo al pueblo hñähñu en comparación de las beneficios de los cuales podía ser objeto al interactuar con el imperio azteca. Hacia el sur del valle del Mezquital, la cuenca de México, el corazón imperio azteca, una de las zonas más

densamente pobladas de su época. Hacia el oriente el imperio tarasco, y al poniente el señorío independiente de Meztitlán, ambas zonas de conflicto con el imperio azteca. Con dos frentes de bélicos al oriente y al poniente, y la imposibilidad de hacer frente a los habitantes del valle de México, el norte parecía ofrecer mejores posibilidades para la creación de nuevos asentamientos. Con un tentativo patrón de ocupación que partía del sur hacia el norte es posible suponer que las primeras regiones ocupadas fueron Tula, Actopan y Jilotepec, a partir de ahí, las circunstancias históricas favorecían incursionar hacia otras regiones como Tasquillo, Tecozautla e Ixmiquilpan (Rosen 1979: 98).

La traza urbana de estos asentamientos es de tipo reticular, lo que implica que los pueblos que habitaron el valle del Mezquital poseían una visión global de planeación y de sus propias limitaciones, lo que fortalece la idea de que eran grupos humanos con una identidad cultural muy desarrollada. De las relaciones políticas y comerciales dadas entre hñähñus y aztecas, las tensiones a con las regiones vecinas (gestadas por las políticas expansionistas de los aztecas y sus incursiones en el valle del Mezquital) surgen las principales cabeceras políticas de la región o atelpeme. Para consolidar su poder en ellas, los nahuas entablaron alianzas estratégicas por medio de la creación de vínculos de parentesco, lo que les permitía explotar las relaciones entre estas y sus ciudades satélite. Una característica notable de los asentamientos de este periodo de dominación azteca, es la conformación de las cabeceras políticas gracias a sistemas de doble asentamiento, uno hñähñu y otro nahua, ambos separados por una frontera interna.

Bajo la hegemonía azteca, se concibió la estrategia de dividir el valle del Mezquital en regiones concretas, según las actividades que en ellas se desempeñaba, por ejemplo: Jilotepec, Ajacuba y Atotonilco fueron integradas dentro de la región de las provincias tributarias. También se establecieron regiones de carácter económico, otras que destacaban por su importancia política y en lo relativo al control y administración de ciertas cabeceras. A la llegada de los conquistadores españoles estas atelpeme, serían tomadas como emplazamientos estratégicos, usándolos para legitimar su poder a través de la construcción obras de índole religioso en estas cabeceras políticas, aprovechando la memoria que sobre ellas recaía. Los religiosos agustinos, levantaron sus templos entre las frontera de ambos asentamientos, culminando con la integración de ambos poblados en uno solo, ejemplo de ello son Atlán y Huichapan, Actopan y Tenantitlan e Ixmiquilpan y Tlacintla. A la postre, es sistema de fundación de ciudades dado por los aztecas, basándose en la relación con el vecino más cercano, resulto tan efectivo que fue retomado por los españoles como un medio de penetración y creación de nuevos poblados en “la gran Chichimeca” (que comprendía estados como Zacatecas y Aguascalientes), si bien estos poblados no presentaban antecedentes en asentamientos o caseríos prehispánicos, estos fueron ubicados en seguimiento a los criterios similares. Ejemplos de esta relación son San Juan del Rio y Huichapan, este aspecto fue el factor determinante para su creación e instauración de poblaciones que aseguraron la extracción, transporte y resguardo de recursos, sobre todo en el caso de la minería. López Aguilar y Bali Chávez han realizado estudio de gran valor en este respecto, publicado en la revista “Estudios de la cultura Otopame”.

Este artículo propone un algoritmo matemático para dar respuesta a la disposición cartográfica de los poblados del valle del Mezquital. Esta proposición establece la existencia de cierto orden, entre los poblados que, bajo ciertas adecuaciones de escala, es posible evidenciar. Teniendo por herramienta para este análisis un algoritmo de propagación, que parte de sur a norte, los autores de la publicación encontraron una separación constante entre 71 poblaciones del valle, de 18 kilómetros entre ellas. Si bien esta constante entre pueblos, no se manifiesta en todos a modo de mostrar la formación de una malla continua semi regular, si muestra la posible relación reiterativa entre ellas, es decir, poblados que entablaban relaciones con más uno o dos vecinos. En un segundo análisis, se realizó un mapeo de las poblaciones considerando una carta re-escalada a modo de tener entre ellas separaciones 25.4 kilómetros, los resultados arrojaron la existencia de 76 “vectores” (posibles rutas entre las ciudades).

Aunque las posibilidades de múltiples relación entre poblados fueron menores, este nuevo mapeo permitió observar poblados que al menos guardaban relación con un vecino. La hipótesis que es posible establecer con la ayuda de estos análisis, es la existencia de fronteras locales entre los poblados para el factor de 18 kilómetros, mientras que el escalamiento orientado a 25 kilómetros, guarda una relación más estrecha con procesos más globales, si i bien estos análisis resultan de gran ayuda para comprender los procesos de formación de ciudades, aun es preciso incorporar en ellos el factor temporal, es decir la influencia que estos poblados ejercieron sobre los de sus alrededores a lo largo de su periodo de vida de las mismas. El patrimonio cultural de los pueblos hñähñu. Las estructuras creadas por los habitantes del Valle del Mezquital para moldear la manera en que deben de conducirse los integrantes de su comunidad, han permitido su supervivencia y la de sus costumbres, sustentándose en un manejo consensuado de derechos contra obligaciones.

Estas estructuras se han mantenido en evolución permanente, como producto de una dinámica continua de negociaciones entre quienes integran la comunidad y el mundo exterior. Esto, permite la integración de sus miembros aun cuando estos se encuentran fuera la comunidad. Lo que llamaría Ella Schmidt “ciudadanía comunal”. No es posible explicar cómo los hijos de difuntos integrantes de comunidades hñähñus nacidos en Estados Unidos, emprenden un arriesgado viaje hacia poblados que solo conocen por los relatos de sus padres, con una oferta de servicios y de calidad de vida por mucho inferior a lo que están acostumbrados, con el objetivo de cumplir las obligaciones que sus antecesores les legaron (en el entendido que la “herencia” da la posibilidad a quien la hereda de aceptarla o no), si no por gracia de una fuertemente arraiga responsabilidad cívica, una responsabilidad con la comunidad.

En el Valle del Mezquital, ser miembro de la comunidad hñähñu está condicionado a la participación activa de sus miembros en sus asuntos, siendo la comunidad en su conjunto quien demanda esta participación a quienes la integran. Los principales modos de ser partícipes, es por medio de faenas y de diferentes cargos, principalmente de índole civil. Esta alternancia de las responsabilidades comunales pudo ser heredada de las estructuras de organización de los altepetls (antiguas cabeceras territoriales) originados

por el contacto de los hñähñu con el imperio azteca, o bien una forma de organización surgida de la mediación con los españoles, el debate al respecto continua (Schmidt , pp. 148). La efectividad y viabilidad de este modelo hasta nuestros días, se sustenta en múltiples factores. Uno de ellos es la existencia de espacios de discusión (foros, asambleas en diferentes modalidades, etc.) llevados a cabo en lo público y de manera constante, así, la búsqueda de consenso en las decisiones que atañen a la comunidad se hace cara a cara, en un ambiente de relativa igualdad entre sus ponentes, reforzando el sentido de pertenencia a la comunidad.

La existencia de estos foros “verticales”, así como los proyectos que de ellos emanan no pueden ser considerados si no como parte del patrimonio cultural de la comunidad. Para reforzar lo anteriormente dicho, en una sociedad donde a cada miembro se le garantiza el derecho de opinar de manera directa, y quienes la integran están posibilitados para proponer los términos bajos los cuales están dispuesto a “someterse” para ser gobernados, para enseguida decidir en comunidad la viabilidad de lo dicho y trabajar en ello en conjunto, una vez hecho el acuerdo, implica que las posibilidades de sabotaje o no adherencia a las iniciativas sean prácticamente nulas. Si algún miembro de la comunidad no asiste a alguna asamblea, este debe de aceptar de buen grado las resoluciones que de ella emerjan, si bien los miembros de la comunidad, pueden reservarse el derecho de emitir sus opiniones respecto a un asunto u otro, no pueden permitirse el no formar parte activa de los trabajos comunales. Para ello, se realiza un control de tareas y actividades en las llamadas “listas”. En estos registros, es llevado un control riguroso del cumplimiento de los deberes asignados a los miembros en beneficio de la comunidad. El incumplimiento de estas obligaciones trae consigo la exclusión de los beneficios que esta otorga, como el abastecimiento de energía eléctrica y agua potable, inclusive la prohibición del uso de las tierras del panteón. La perspectiva de ser objeto de estas sanciones, cuyo halo de acción se extienda hasta alcanzar a los miembros que han migrado del territorio, los obliga a cumplirlas: “pues en realidad, al final, todos siempre regresan [...] ya sea vivos [...] o muertos”. (Schmidt, pp. 153) En condiciones territoriales inhóspitas, como son las del Valle del Mezquital, la fractura de los equilibrios establecidos para la explotación de recursos estratégicos adjudicados a una comunidad, como podría ser la intrusión de otra comunidad para el aprovechamiento de estos recursos, implicaría un riesgo potencial para la subsistencia de la primera, por lo que, de confirmarse este, la primera comunidad no demoraría en buscarlos medios para impedir -de ser necesario, violentos- la explotación de recursos por parte de la segunda. De ahí, que la protección de recursos de carácter fundamental, como es el caso del agua, implique en una primera instancia su valoración como un bien de la comunidad, y enseguida, su resguardo por todos los que de él se ven beneficiados. A este fenómeno, Garret Hardin llamaría una “tragedia” de carácter individualista. La acapararían de recursos en manos de unos pocos y su explotación indiscriminada, únicamente en beneficio propio. Si bien sabemos, que diferentes pueblos indígenas como es el caso de los hñähñus, lograron sobrevivir y tener permanencia en su territorio pese a las múltiples acometidas a las que han tenido que enfrentarse, posiblemente no nos sea posible comprender con nuestra óptica occidentalizada, los mecanismos que tuvieron que activar y reinventar de manera sistemática para que esto fuese posible. La esencia de estos mecanismos, vertida en sus usos y costumbres,

constituye el patrimonio cultural intangible del pueblo hñähñu. Ya que estos mecanismos, permitieron ser selectivos respecto a las condiciones bajo las cuales se integrarían al mundo colonizado que los rodeaba. En estos encuentros, las más de las veces, llevados en condiciones de seria desventaja, estas comunidades mantuvieron su resistencia en defensa de su cultura así como los recursos naturales que permitían su subsistencia, gracias al ejercicio de sus mismas prácticas culturales, económicas y sociales. En décadas recientes, diversos factores se han conjugado para reorientar los modelos de interacción económica de los pueblos indígenas de Hidalgo.

Desde 1970, una fracción del mundo del activismo volteo la mirada a la problemática de la defensa de los pueblos indígenas y en 1980, tuvo impulso la creación de proyectos cuyo desarrollo incluía la protección del medio ambiente, alimentados por las preocupaciones surgidas en lo que a ecología se refiere. En las asambleas de la comunidad, sus miembros denuncian el incumplimiento de deberes o de las normas que ellos mismos establecen, las cuales replantean o reafirman en cada reunión. Si bien este proceso no excluya la existencia de conflictos para llegar a acuerdos, permite a la comunidad, en tanto que es esta misma funge como órgano auto regulador, mantener cierto grado de autonomía respecto a instancias federales.

La base de este sistema más allá de encontrarse únicamente en los ámbitos de lo económico o lo cultural, encuentra parte de su fundamento en lo moral. Este sistema de asambleas funge como la unidad nuclear en las comunidades otomíes-hñähñu, les ha permitido gestar proyectos, sin embargo hay un factor ligado a su capacidad organizativa que ha tenido un peso fundamental para su materialización de dichos proyectos: el financiamiento aportado por sus miembros desde el extranjero. Con el incremento de los riesgos para llevar a sus miembros al otro lado del Rio Bravo, una de las estrategias adoptada por las comunidades, ha sido apostar a la creación de fuentes empleo dentro sus límites territoriales, apoyándose en las remesas envidas por sus redes de migrantes. De su parte, los miembros migrantes de estas comunidades, han optado por la creación de organizaciones civiles para abrir nuevos canales de comunicación entre ellos y autoridades tanto mexicanas como norteamericanas en beneficio de sus comunidades La importancia de estas extensiones de la comunidad en los Estados Unidos no solo radica en el ámbito monetario, sino que, su condición fuera del Valle, y su gran capacidad para organizarse potenciada por las organismos que han creado o que les brindan apoyo, les permite tener acceso a información federal para la gestión y creación proyectos de diferentes índoles, misma que comporten con los miembros de sus comunidades. Una tradición constructiva Gran parte de la arquitectura vernácula tiene su origen material en el territorio donde se emplaza, a través de la evolución de sus de las civilizaciones va cambiando el modo de percibir el paso del tiempo y con ello la forma de vivir de las generaciones futuras, sin embargo se conservan los rasgos más característicos ya que están ligados a las condiciones del sitio, entre los principales rasgos podemos identificar el modo de construir.

En estos contextos es la agricultura es una constante, con ella se establece en los pueblos autóctonos el concepto de “futuro” ya que es a través de sus ciclos los miembros

de una comunidad suscriben su ritmo de vida, el tiempo de siembra, el tiempo de cosecha son ideas inscritas en el pensamiento colectivo. El valle de Mezquital en Hidalgo es un ejemplo de este tipo de relación, debido a su aislamiento las viviendas realizadas en las décadas pasadas conservaban el principio de aprovechar y adaptarse a las condiciones extremas de sitio, en un clima semidesértico en donde la escasez de agua es la principal característica es fundamental la aparición de un sistema constructivo que facilite el modo de habitar el mundo. Sin duda de la manera de percibir el territorio en el que se habita se despende la posibilidad de imaginar una vivienda como una extensión del mismo. La casa de pencas de maguey o nguxu'ta en hñähñu, es un sistema constructivo que solo es posible si existe una concepción del mundo muy particular que lo sustente. La cosecha de maguey sembrado en la región por décadas significó parte de este sustento, la recuperación de la hoja de maguey residuo de la producción de pulque, permitió la creación de una vivienda con espacios de carácter singular, su uso en muros y techumbres de estas viviendas ha significado por años un fuerte sustento de la historia de esta etnia.

El modelo de vivienda empleado es una fusión con influencia prehispánica, la cual realiza reinterpretación de los sistemas constructivos de piedra y teja. Las construcciones surgían transformando la naturaleza en una vivienda, que se mimetiza y complementa con el paisaje del territorio. De esta manera por generaciones los habitantes de esa región convirtieron el material producto de la cosecha en un material capaz de sustentar una vivienda con características térmicas indiscutibles. Como cualquier otro elemento que es parte del paisaje estas viviendas muestran de manera evidente el tiempo, factores climáticos como el sol y el viento afectan la vivienda. Sin embargo si las edificaciones no son reparadas o se abandonan el proceso de deterioro continúa, es posible que de manera natural vuelvan a su origen, se biodegradan, como cualquier ser vivo. Una construcción que nace y muere en su medio ambiente natural, se potencia ya que se reintegra con el lugar que la vio nacer. No es en sí misma, si no con el todo, no quedarán vestigios y todo volverá a su origen.

A pesar de diversos registros en algunas publicaciones de arquitectura vernácula sobre este sistema, hoy en día no hay información referente al proceso social necesario para su elaboración, evidentemente nadie podría describir de mejor manera que los habitantes del pueblo autóctono de Dexthi; desafortunadamente este sistema se ha dejado de hacer, en gran medida por la transformación en las actividades económicas y por el abandono del campo, solo está presente en la memoria de unos cuantos. Esta tradición constructiva está ligada a la sensibilidad de las manos de sus constructores, existen testimonios que la ligan a la estructura social y a las actividades agrícolas del núcleo familiar de esta comunidad. Este sistema es un ejemplo tácito de la sabiduría constructiva en donde el pensamiento razonable y la lógica de las experiencias de los antepasados permitieron la eficiencia y resistencia de este sistema al paso de los años. Marginación, desigualdad y pobreza En el estado de Hidalgo, el Valle del Mezquital alberga el mayor porcentaje de población indígena analfabeta del país, cuyas vidas se desarrollan en las condiciones más altas de pobreza extrema. En el valle, su fuente de ingresos deriva de la producción de artesanías, su tierra árida y salina no es propicia para la agricultura. Aunque la



infraestructura urbana y servicios básicos como el alumbrado, la construcción de centros de salud y redes de caminos son proporcionadas por los municipios, existen casos en que la comunidad participa del financiamiento de la obra parcial, o totalmente. La apertura de mercados promueve el goce múltiples ventajas económicas a gran escala, solo posibles bajo el amparo tecnológico, pero también trae consigo la apertura de la brecha socioeconómica, cada vez más evidente y más desigual. Para los países en vías de desarrollo, la promesa del neoliberalismo de establecer las condiciones necesarias para lograr un desarrollo sostenido en seguimiento de la tutela del Fondo Monetario Internacional u otras instituciones bancarias de gran envergadura, ha sido un ideal que ha triado consigo la concentración de riquezas en manos de unos pocos en detrimento de grandes sectores de la sociedad. México no queda exento de esta tendencia. La progresiva aplicación de políticas neoliberales, ha promovido el crecimiento de las condiciones de desigualdad, siendo los pueblos autóctonos del país quienes encabezan la lista.

La población indígena en el estado de Hidalgo se estima en 300 mil habitantes aproximadamente, distribuidos en 720 localidades, lo que representa el 13.40% de la población total del estado. Esta se compone principalmente por dos grupos dominantes: nahuas, que habitan en la zona de la huasteca hidalguense y hñähñus en el Valle del Mezquital. Los poblados donde estos grupos se encuentran asentados son de alta marginalidad, y algunos de ellos están considerados dentro de los más pobres del país. Ante ese panorama de desigualdad y rezago en todos los rubros, el pueblo hñähñu se ha visto en necesidad de migrar hacia otros estados e inclusive fuera del país. Acorde con estadísticas del INEGI, para 1992 el estado de Hidalgo contaba con un 25% de su población radicando en otro lugar que no es el estado de Hidalgo. En materia educativa, la situación muy desalentadora, el 43.29%, de la población no posee grado alguno de estudios, el 27.83% cuenta con primaria trunca y el 14.56% con primaria completa. Pese a los esfuerzos realizados, los índices de deserción y la manera informal en que la población de entre 9 y 14 años realiza sus estudios, siguen siendo obstáculos a vencer.

Los primeros intentos de integrar a los hñähñu dentro de la dinámica social se dieron en dos frentes: la educación y la integración de su economía agrícola por medio del sistema de ejidos, ambas posturas datan de la década de los años veinte. Una vez finalizada la revolución y con el fin de llevar a cabo esta integración se creó el Departamento de Educación Indígena de la SEP el cual promovió la formación de escuelas rurales y diversas misiones culturales. Algunas de ellas no tuvieron el éxito esperado, pues no tomaban en cuenta las usanzas y cultura propia de cada región, además de que la cátedra era impartida en español. En 1936 el presidente Lázaro Cárdenas firmó un convenio con el Instituto Lingüístico de Verano para creación de cartillas ilustradas, muchas de ellas con temas alusivos al campo. Estas cartillas tenían el detalle de que su contenido era bilingüe, siendo importantes herramientas educativas. En 1938 se creó en Ixmiquilpan el Centro Social Internado No.14 “Fray Bartolomé de las Casas” en Ixmiquilpan, cuyo objetivo era el de brindar educación básica, la formación artística y capacitación en el uso de tecnologías en ese entonces en boga. Esta escuela, fue pionera en la enseñanza bilingüe y sentó las bases para la educación en el Alto Mezquital. En

1949 el Instituto Indigenista Interamericano y la UNESCO iniciaron actividades en el Mezquital, creando diversos programas para la integración del pueblo hñähñu. Estos programas serian la base para que en 1951, con miras en hacer extensivos sus beneficios, se crea el Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital (PIVM). Sin embargo, su dependencia al estado termino por desvirtuar a esta institución, que comenzó a incidir en prácticas de corrupción propias del partido en el poder.

En 1981 el rango de acción del PIVM se extendió hasta la Huasteca hidalguense, y nueve años más tarde, en 1990 se convierte en un organismo descentralizado bajo el nombre de Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital y la Huasteca Hidalguense. Si bien este organismo trabajo en la mejora de las condiciones de vida del pueblo hñähñu, mucho se ha cuestionado respecto al fundamento de sus acciones, acusándole de haber bloqueado iniciativas de acción y propuestas provenientes del propio pueblo hñähñu, privilegiando las decisiones de gabinete tomadas por funcionarios, con un enfoque paternalista, condicionando la continuidad y beneficios de los programas a cambio de la adquisición de compromisos políticos con las autoridades de la entidad. El estado mexicano se vio obligado a replantear su política a con los pueblos indígenas con la aparición del Ejercito Zapatista de Liberación Nacional, quien bajo la premisa de: “Nunca más un México sin nosotros” demandó de las autoridades respeto hacia la autonomía de los pueblos indígenas. La existencia de estos programas y su continuidad es de vital importancia para las comunidades del Valle del Mezquital. Si bien su presencia, fuese por el modo en que han sido planteados o la efectividad de la aplicación de los recursos en ellos destinados no han logrado erradicar las condiciones de marginación y pobreza, estos han logrado crear en sus habitantes un sentido de participación social, creando comunidades políticamente activas que demandan sus derechos y proactivas para la obtención de los mismos.

Resultado de estas nuevas posturas indigenistas muchas de ellas provenientes del seno de estas sociedades son la demanda de la creación de una nueva ley indígena, y una renovación de la relación que ellas sostienen sociedad civil, en la cual el sentir de estos pueblos sea tomado en cuenta. La crisis del Valle del Mezquital En años recientes el desarrollo capitales privados en el estado de Hidalgo, ha traído consigo considerables afecciones medioambientales, se estima que a la larga afectaran el resto de sus sectores productivos, como los dedicados a la agricultura y prestación de servicios. En décadas recientes el desarrollo proyectos eco-turísticos construidos dentro del Valle del Mezquital, zona considerada como la más contaminada dentro del estado de Hidalgo. La Organización Mundial de la Salud, coloca a México en el segundo lugar mundial en el uso de aguas negras para riego, solo por debajo de China, al contar con la zona irrigada con este tipo de aguas más grande del mundo: el Valle de Mezquital. Anteriormente el valle contaba con 85 mil hectáreas sometidas a este tratamiento, en la actualidad esa cifra se ha reducido a 77 mil a causa del abandono de la tierra por parte de sus propietarias que han migran en busca de mejores condiciones laborales (Jiménez,2006). Las empresas cementeras, caleras y explotaciones de mármol han contribuido en gran medida al deterioro ambiental del estado. Las plantas de cementeras de Cruz Azul, Cementos Mexicanos, son responsables de la emisión a la atmosfera de productos como agentes

infecciosos, gases, toxinas químicas, polvos, minerales y partículas inmunogénicas, que además de perjudicar la salud humana afectan gravemente la flora local. El tema del consumo del agua, es otro punto en la agenda el cual deberá ser tratado lo antes posible.

En el corredor turístico Tula- Tepeji-Atitalaquia, el consumo de las cien empresas que en él se encuentran, ponen en riesgo el abastecimiento hídrico de los pobladores de los alrededores, por lo que de no implementarse mecanismos que regulen la demanda de estas, pronto, las poblaciones cercanas comenzaran a carecer de agua potable. Para mantener activas estas fuentes de empleo, es preciso que más allá de que la sociedad civil presione a los nuevos y viejos desarrollos turísticos e industriales, sean ellos mismos quienes tomen la iniciativa de eficientar sus procesos a modo de hacerlos responsables con el entorno en que se encuentran. Para ello es necesario hablar de desarrollo sustentable. Este desarrollo es aquel que “permite a la generación actual satisfacer sus Necesidades sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades propias” Aunado a ello, esta la responsabilidad civil, en la cual son las empresas las que buscan modos de retribuir a las sociedades que las alojan sea directamente mediante el desarrollo de actividades que las benefician, o por medio de organización encargadas de ello

## BIBLIOGRAFÍA

LIBROS ARAVENA Morí, Alejandro. (2003) Material de arquitectura. Vol. 5 de Serie Arquitectura – Teoría y obra. Santiago de Chile: Ediciones ARQ, Escuela de Arquitectura, Pontificia Universidad Católica de Chile

AUGÉ, Marc, El tiempo en ruinas, (2003) Ed. Gedisa. Barcelona, ISBN: 84-7432-993-0  
BARDOU, Patrick. Arquitecturas de adobe, col. tecnología y arquitectura. Edit. Gustavo Gili, Barcelona, España

CDI, Comisión Nacional para el Desarrollo de pueblos Indígenas: Otomíes del Valle del Mezquital - Hñä hñü

GUBER, Rosana. (2012) Método, Campo y reflexividad, Ed. Siglo XXI, Buenos Aires, ISBN: 9789876291576  
HALBWACHS, Maurice, (2004) La memoria Colectiva (1950), Prensas universitarias Zaragoza, España, 2004

LOPEZ AGUILAR, BALI CHÁVEZ. Distribución de los Asentamientos del Valle de Mezquital como un modelo de desarrollo social 2002

MINKE, Gernot. (2001) Manual de Construcción para viviendas antisísmicas de tierra. Forshegs-labirfür Eperimentelles Bauer. Universidad de Kessel, Alemania.

MORENO, GARRET, FIERRO. OTOMIES DEL VALLE DEL MEZQUITAL. Pueblos indígenas del México contemporáneo OLIVER Paul, Cobijo y sociedad, Blume Ediciones, Madrid. 1978. PRIETO Valeria/ CORSO Miguel A. Vivienda Campesina en Mexico,

SAHOP México, 1978. PRIETO Valeria/ RODRÍGUEZ CARBALLAR J. L. Arquitectura Popular Mexicana. SAHOP México, 1982.

QUEZADA RAMIREZ, RIVERA GARAY. El Valle del Mezquital, estado de Hidalgo. Itinerario, balances y paradojas de la migración internacional de una región de México hacia Estados Unidos. 2011

RAPOPORT AMOS. Vivienda y Cultura. Colección Arquitectura y Crítica. Edit. GG Barcelona 1972

RUDOFISKY, BERNARD. Constructores Prodigiosos, Apuntes Para Una Historia Natural De La Arquitectura. Arbol Editora. Colombia, 2000. RAPOPORT, Amos. Vivienda y Cultura. Colec. Arquitectura y crítica. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1972

SALAS, Hernán, (2011) Nuevas ruralidades, Expresiones de la Transformación Social en México, IIA, UNAM / Juan Pablos Editor Coedición, México, ISBN: 978-607-02-2393-8

SALAS, Julián. (1992) Contra el hambre de vivienda; soluciones tecnológicas en Latinoamérica. Ed. Escala. Bogotá.

ARTICULOS ALVAREZ, Arturo,(1994) La invención del método etnográfico, Revista Antropología # 7, Madrid, España, ISBN 11315814 AYALA, Camilo et-al. Los materiales como medio para estimular procesos de creación. Revista de Arq. No. 08. Julio 2011. ISSN 2011-3188. Bogotá, Colombia. Pc.44-53. <http://dearq.uniandes.edu.co> FOURNIER Patricia. Los otomíes o ñāñhu en la época prehispánica.

GIMENEZ, Gilberto (2000). "Identidades étnicas: estado de la cuestión".En: Los retos de la etnicidad, L. Reina Coord. México: Ciesas-INI-Porrúa. 2000ª. "Identidades en globalización". En: Revista Espiral Vol.VII, N°19. México: Universidad de Guadalajara

MENDOZA, Jorge, (2005) et-al La forma narrativa de la memoria colectiva. Revista Polis, Vol.1 Num.1 pags 9-30. SOLORZANO, Augusto. (2011) Devenir histórico de la materialidad de los objetos y sus efectos en la dimensión estética. Revista de Arq. No. 08. Julio de 2011. ISSN 2011-3188. Bogotá, Colombia. Pc. 54-61. <http://dearq.uniandes.edu.co> CREDITOS Agradecemos el patrocinio para esta investigación del Programa de Apoyo a Proyectos e Investigación e Innovación Tecnológica de la UNAM Proyecto PAPIIT IT- 400114

# REVALORIZACIÓN DE LA HERENCIA ANCESTRAL A TRAVÉS DE LA TIPOLOGÍA DE VIVIENDA VERNÁCULA POTOSINA

**Alma María Cataño Barrera<sup>114</sup>,  
Juan Manuel Lozano de Poo<sup>115</sup>**

## *Resumen*

La arquitectura vernácula sufre la desvalorización de sus elementos esenciales, está perdiendo jerarquía, lo cual no debe ser aceptado por los diseñadores. Por el contrario, el respeto a la herencia ancestral de los elementos tradicionales debe ser una motivación cultural dirigida hacia la originalidad. El arquitecto moderno, busca de forma individualista dejar huella en la historia diseñando elementos que muchas veces no responden a las necesidades del momento y de la sociedad para la cual está destinada. Es necesario entender la diversidad cultural para transformar el quehacer arquitectónico, reconocer la importancia de aspectos identitarios que aunque parezcan secundarios, son fundamentales. Debemos revalorizar las formas de construir de las personas de nuestro estado y el diálogo que establecen con el paisaje; ponerse en su situación, comprender sus recursos y limitaciones, asociarse a su mundo, de tal manera que podamos ofrecer una respuesta arquitectónica natural y congruente que realmente aporte soluciones a los problemas actuales de vivienda. Como consecuencia, cada proyecto estaría respetando su cultura, siendo en sí, una respuesta actual formalmente diversa, diseñada específicamente para un grupo social o comunidad.

La ubicación privilegiada del estado de San Luis Potosí fue frontera en la época prehispánica de Aridoamérica y Mesoamérica, lo cual permitió el establecimiento de numerosos pueblos que se desarrollaron y colaboraron en el crecimiento territorial. Se encuentran así cuatro regiones: la Región Huasteca, la Región Media, el Altiplano Potosino y la Región Centro. Es decir, contempla diferentes climas, con el mismo número de tipologías arquitectónicas posibles; ha sido la cuna de múltiples culturas indígenas, Teenek, Pame, Nahuatl y Huichol entre otras, cada una con raíces culturales basadas en la familia, creencias religiosas y en una compleja cosmovisión preservada por su gente, con elementos de identidad propios y con un profundo respeto por el medio ambiente.

La arquitectura es el testigo  
insobornable de la historia porque no  
se puede hablar de un gran edificio sin  
reconocer en él, el testigo de una

---

<sup>114</sup> AUTORA: UNIVERSIDAD AUTOMA DE SAN LUIS POTOSÍ, Facultad del Hábitat, Departamento de Estudios de la Técnica y la Tecnología, alma.catano@uaslp.mx, Cuerpo Académico Hábitat Sustentable, Niño Artillero 150 | Zona Universitaria | tel. (52) 444 826 2312 al 15 | CP. 78290 | San Luis Potosí, SLP.

<sup>115</sup> CO-AUTOR: UNIVERSIDAD AUTOMA DE SAN LUIS POTOSÍ, Facultad del Hábitat, Departamento de Estudios de Arte y Diseño, juan.depoo@uaslp.mx Niño Artillero 150 | Zona Universitaria | tel. (52) 444 826 2312 al 15 | CP. 78290 | San Luis Potosí, SLP

época, su cultura, su sociedad, sus intenciones.

**Octavio Paz**

### *Antecedentes*

Partiendo desde el respeto a la herencia ancestral de los elementos tradicionales, como una motivación cultural dirigida hacia la originalidad; es conveniente recordar que el término Arquitectura que proviene del griego, está integrado por dos vocablos: *arch* y *teckton*. El primero significa, *jefe*, el que tiene el mando y el segundo, *constructor o carpintero*. Lo anterior se aproxima a decir que la arquitectura es la técnica de quien realiza el proyecto y dirige su construcción. Otras raíces asocian el vocablo de la palabra *techné*, que significa *constructivo*. Consecuentemente, la búsqueda de la forma por la forma misma, no es arquitectura. La forma debe ser resultado de los requerimientos de vida de las personas, es un efecto de los materiales y técnicas emanadas del lugar, una réplica a las necesidades climáticas, la síntesis en un envoltorio del espacio, que debe relacionarnos con el lenguaje arquitectónico del lugar.<sup>116</sup>

Por tanto es importante distinguir ¿qué ofrece la arquitectura popular? ¿qué ofrece la arquitectura vernácula? y determinar las distintas regiones geográficas del estado de San Luis Potosí ¿cuáles son y qué las define?

La arquitectura popular es una manifestación cultural de un pueblo, que está condicionada por los materiales, clima y necesidades del contexto en el que se sitúa. Cuando lo correspondemos con la definición etimológica, arquitectura popular, se refiere al trabajo realizado por artesanos con poca o nula instrucción técnica, para la creación de espacios destinados a funciones relacionadas con la vida y su funcionamiento, utilizando los materiales disponibles de la región. Habitualmente demuestra una eficiencia de medios y mano de obra, lo cual provoca la utilización de materiales locales y técnicas sencillas, aprendidas de generación en generación. Entre las principales características de esta arquitectura se encuentran su forma y expresión distintivas según los materiales utilizados y su función correspondiente a la cultura que la genera.

Por tanto, si recuperamos esa eficiencia de medios y mano de obra, la utilización de materiales locales y técnicas sencillas, capitalizando lo que el profesional de la arquitectura puede dar, seguramente estaremos creando mejores viviendas, que respondan, sí con los adelantos técnico-tecnológicos del momento, pero utilizando mejores opciones regionales de materiales.

Un error que se ve con frecuencia, es el de la gente que llega a nuevas regiones y construye sus casas con las mismas formas de sus lugares de origen, que pueden tener un clima muy diferente. Así muchas veces estas casas quedan demasiado calientes o frías. Es mejor observar la forma en que la gente de la localidad ha construido sus

---

<sup>116</sup> Oscar Hagerman, Una arquitectura diferente. En *La vivienda popular en México, retos para el siglo XXI*, p.223

viviendas. De esta forma no se caerá en el error de importar diseños y materiales que no van bien con las condiciones locales. La vivienda responde al clima y no el clima a la casa. (Van Lengen, 2002:28).

Desde la acepción de la arquitectura vernácula, vemos que nace de las necesidades funcionales y formales de una región, considerando el aprovechamiento de los recursos naturales para la construcción.<sup>117</sup> Amos Rapoport la define como aquella que no persigue pretensiones teóricas o estéticas; que trabaja con el lugar de emplazamiento y con el microclima; que respeta a su contexto (personas, casas y ambiente total), con un lenguaje lleno de variaciones dentro de un orden dado.<sup>118</sup> Christopher Alexander menciona a la arquitectura vernácula como atemporal y propia para vivir.<sup>119</sup> El término vernáculo, viene del latín *vernaculus*, que significa esclavo nacido en casa, doméstico, indígena, es algo propio de una determinada cultura, actualmente conlleva el sentido de identidad y los rasgos característicos de la historia de cada cultura. Los atributos que identifican a la arquitectura vernácula son:

- a. El producto de una buena adaptación al sitio donde se emplaza es resultado de los materiales y sistemas constructivos empleados.
- b. Utilizando procesos adquiridos en la antigüedad o evolucionados de manera cultural; creando micro-climas; busca el confort de los espacios habitables, regulando la temperatura, la iluminación, los niveles de humedad, etc.
- c. La tradición constructiva es un conocimiento empírico de la cultura que lo genera.
- d. Partiendo de una raíz cultural, propone los elementos estructurales y estéticos.
- e. Una de las funciones esenciales corresponde a la protección acorde al clima y al entorno.

Estos atributos y su mayor o menor acogida justifican la firmeza de la arquitectura vernácula y popular. En la medida en que las sociedades se vuelven más complejas, con soluciones espaciales que no podrían solventarse con los procesos tradicionales puros, se provoca una desvalorización de estos elementos populares, perdiendo jerarquía. Es aquí donde el diseñador contemporáneo debe emitir su juicio y asumir su responsabilidad, junto con una motivación cultural hacia la originalidad que muchas veces se contrapone con los elementos tradicionales.

Los dos términos arquitectura popular y arquitectura vernácula, pueden aplicarse a aquellas construcciones donde su forma, función y solución espacial, responden a una abstracción de la sociedad que la realiza en función de sus necesidades y el entorno en el cual está inmersa. Enfocándonos en el estado de San Luis Potosí ¿cuáles son las regiones que lo constituyen y que características técnicas y culturales las definen?

### *La región como punto de partida*

---

<sup>117</sup> Javier Rangel, Del noreste No. 1, pág. 34

<sup>118</sup> Amos Rapoport, Vivienda y cultura, p. 12

<sup>119</sup> Christopher Alexander, El modo intemporal de construir, p. 152

El estado de San Luis Potosí se ubica en la región del altiplano centro-norte del territorio nacional, según datos del INEGI<sup>120</sup> tiene una extensión de 60,982.75 km<sup>2</sup>. Sus coordenadas van del 24° 22' y 21° 07' de latitud norte, al 98° 20' y 102° 17' de longitud oeste. Sus colindancias al norte, corresponden a los estados de Coahuila y Nuevo León; al este, a los estados de Tamaulipas y Veracruz; al sur, con los estados de Hidalgo, Querétaro y Guanajuato; y al oeste, con Jalisco y Zacatecas. Las regiones o zonas geográficas se denominan Región Huasteca, Región Media, Región Centro y el Altiplano Potosino. Estas regiones están determinadas por sus diferencias climatológicas, geográficas y culturales (complejidad de los pueblos y sus costumbres).

Justamente por su favorecida ubicación, el estado de San Luis Potosí fue límite en la época prehispánica de Aridoamérica y Mesoamérica, lo cual permitió el establecimiento de muchos pueblos que se desarrollaron y colaboraron en el crecimiento de su región.

La Región Huasteca fue habitada por pueblos mayas, zapotecas y olmecas. Como deponente de su herencia existen dos sitios arqueológicos que son *Tamtok* y *El Consuelo*, en el municipio de Tamuín. Actualmente aún queda población Teenek y Náhuatl, pese a las invasiones de que fueron objeto estas culturas.

Las culturas pame y otomí poblaron la Región Media, La región Pame Norte, incluye los municipios de Alaquines, Cárdenas, Ciudad del Maíz, partes de Rioverde, Tamasopo y el Naranjo. Los municipios de Rayón, Lagunillas, Santa Catarina y ciertas partes de Tamasopo, conformaron la región Pame Sur. Hoy por hoy, quedan pames- xi'ui, con costumbres agrícola-sedentarias y en ocasiones cazadora-nómadas.

La Región Centro y el Altiplano Potosino también reconocido como el Gran Tunal, estuvo morado por chichimecas (zacatecos, copuces, guamares, jonaces, huichichiles, etc...) fundamentalmente sedentarios y constructores, quizá los que pueden heredarnos tipologías arquitectónicas muy especiales, tanto que formaron las primeras ciudades y centros teocráticos.

Estos grupos humanos, con sus costumbres decretan las particularidades de cada territorio, trascendiendo arquitecturas muy específicas en cada región; en parte por su clima, pero principalmente por sus hábitos, prácticas y legado cultural.

---

<sup>120</sup> INEGI (2005) Geografía en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=24>





Plan estatal de desarrollo 2009-2015. Contexto de las cuatro Regiones de San Luis Potosí.  
Fuente: SEDECO. Secretaría de Desarrollo Económico, estimación 2009

### Caracterización de la vivienda vernácula

Hablar de arquitectura popular y vernácula, no nos ubica en un momento histórico preciso, sin embargo, nos permite recordar que mucha de la creación arquitectónica de un pueblo, permanece en el tiempo mucho más que sus propias colectividades, instaurando parte del paisaje construido y de la representación cultural de una sociedad. Los espacios no son estáticos, van evolucionando y absorbiendo influencias de otros grupos sociales. La metamorfosis sucede de manera natural y armoniosa, o bien con cambios bruscos y complejos. Lo ideal sería que hubiese una intervención sutil, que adapte lo existente, mejore las condiciones y provoque una reacción tal, que sus habitantes aspiren a vivir en ese espacio. Como arquitectos nos atañe resolver necesidades físicas, es decir, espacios para comer, asearnos, descansar, disfrutar, etc. Pero también nos concierne la resolución de necesidades emocionales, que circunscriben formas de pensar y tradiciones. Estas últimas articulan características como los colores, las dimensiones del hombre, los sonidos, la luz, etc. y el proponer canjes con las relaciones, que estas emociones provocan junto con el medio ambiente.

A lo largo de su historia nuestro estado, San Luis Potosí, ha sido escenario de muchos asentamientos, mismos que han contribuido a mejorar su desarrollo social, económico y físico. Como arquitectos nos corresponde valorar dichos asentamientos, reconocer sus aciertos e intervenir de manera consciente y profesional sin perjudicar los sistemas vitales del medio ambiente o comprometer los intereses de las generaciones futuras.

Una intervención arquitectónica sostenible será posible, cuando se dé *una gestión racional y sensata de todos los aspectos que definen a las tipologías arquitectónicas de la vivienda*. De acuerdo a la UNESCO<sup>121</sup> y el Programa sobre el Hombre y la Biósfera (MAB) del Sector de Ciencias Exactas y Naturales, algunas de las alineaciones que se deben cuidar son:

<sup>121</sup> División de los asentamientos humanos y del medio sociocultural del sector de ciencias sociales y humanos de la UNESCO, (1976), Colección Asentamientos humanos y medio sociocultural dirigida a institutos de investigación y escuelas de arquitectura, urbanismo y geografía.

- a. La interacción del individuo y el medio ambiente
- b. La armonía de las zonas rurales y urbanas
- c. Con un enfoque interdisciplinario del uso racional de los ecosistemas, proponer una mejor gestión de la expansión de las entidades creadas por los individuos
- d. En la búsqueda de salvaguardar el medio sociocultural y ambiental, promover una conciliación entre la vivienda tradicional y las necesidades de la población rural
- e. Regular las consecuencias del aumento poblacional y sus actividades

El desarrollo sostenible de los asentamientos humanos basado en la protección del entorno y la correcta gestión de los recursos naturales, se puede enfatizar como uno de los aspectos que emanan de la labor arquitectónica. La utilización de los materiales locales, unida a las tecnologías más avanzadas, relativas a las energías renovables, revalorizando los procesos constructivos populares y vernáculos, podría darse:

- promoviendo la arquitectura tradicional
- rescatando los aciertos en el manejo bioclimático en las soluciones arquitectónicas
- conjuntando estos recursos en el marco del medio sociocultural y ambiental con el estudio razonado de las necesidades de los pobladores

Resulta muy amplio y ambicioso hablar de arquitectura popular y vernácula en el Estado. Lo más acertado es jerarquizar y clasificar por cada región, las características sociales y climatológicas que la definen, analizar los elementos construidos existentes, identificar aquellos que mejor representen la identidad y herencia constructiva de la región, y en conclusión, caracterizar correctamente el entorno natural para salvaguardarlo lo más posible cuando el arquitecto intervenga.

#### *La herencia ancestral y su ambiente climatológico*

De la misma manera que el estado fue frontera de las regiones prehispánicas de Aridoamérica y Mesoamérica, culturalmente, también constituye un punto de transición entre dos grandes regiones climáticas con particularidades de alto contraste, el Neártico (templado) y la Neo-tropical. La primera región incluye la mayor parte de Norte América y México Central y Norte, así como las zonas templadas y frías de las Sierras Madre Oriental y Occidental, incluyendo las sierras volcánicas del país.

La segunda región comprende las tierras bajas cálidas húmedas o subhúmedas, las partes altas de la Sierra de Chiapas, la Sierra Madre del Sur, todo el Caribe, Centro y Sudamérica. Siendo la Región Media del Estado, pasando por la Sierra Madre Oriental donde ocurre la transición entre estas regiones, aportando al Estado una biodiversidad de riqueza impar.

Lo que nos explica la problemática de la temperatura y precipitación en el estado, son algunas cifras reveladoras: el 73.84% del territorio potosino presenta climas en los que la evaporación excede la precipitación, de este porcentaje, el 47.43% tiene clima seco, el 23.72% semi-seco y el 2.69% muy seco. Los climas con mayor humedad son los semi-cálidos que cubren el 15.99% del estado; los climas cálidos un 8.46% y los templados un

1.70%. Esta tipología climática puntualiza la forma y los elementos de envolvente necesarios para afrontarlo<sup>122</sup>.

Desde el punto de vista socio-cultural los huastecos potosinos tienen una mezcla cuatripartita. El grupo maya (Teenek) que habita el noreste del Estado e incluye la parte de la planicie costera del Golfo de México y una porción de la Sierra Madre Oriental. Este grupo convive con nahuas, pames y mestizos. Los teenek habitan los municipios de Aquismón, Tanlaajás, Tampacán, Ciudad Valles, Huehuetlán, San Antonio y Tacanhuitz de Santos. Los nahuas asentados en los municipios de Tamazunchale, Axtla de Terrazas, Xilitla, San Martín Chalchicuautla y Coaxcatlan. Los pames que se ubican en el municipio de Tamasopo y de Alaquines. Sin embargo los teenek y los nahuas resultan ser los más numerosos<sup>123</sup>.

Esta situación social, influye directamente en la tipología de vivienda, predominando la vivienda teenek. Cuya particularidad es que se encuentra escondida entre la maleza, los árboles y la vegetación; estrategia de sus habitantes para resguardarse del intenso calor de primavera y verano, aprovechando la sombra y protección de la lluvia. Los materiales en su mayoría son: otate, madera, bambú y varas; el techo es de palma y en ocasiones lámina. Las funciones que hospeda la casa teenek son dormitorio, cocina y almacén, en uno o hasta tres espacios interiores. Solución que corresponde con una familia teenek conformada por más de seis miembros: padre, madres y no menos de cuatro hijos<sup>124</sup>. Sin afán de comparar con la vivienda actual, vale la pena analizar

¿Cuál fue el motivo de crear un espacio de dichas dimensiones para un gran número de usuarios? ¿Existe alguna diferencia entre el dormir, cocinar y resguardar del teenek con nuestro criterio?



---

<sup>122</sup> Luna Vargas, S. () Climas de San Luis, con información del INEGI 1990 de interpretación cartográfica en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1377/clima.html>

<sup>123</sup> Gallardo, P. (2004) Huastecos de San Luis Potosí, p. 5

<sup>124</sup> Gallardo, P. (2004) Huastecos de San Luis Potosí, p. 13

Vivienda teenek. Escobar, A. UNAM: La Jornada Semanal, 6 de enero del 2002 núm. 357.

La comunidad teenek, circunscribe un gobierno que se relaciona con normas y valores morales mezclados con acepciones mágico-religiosas. El trabajo es comunitario y la responsabilidad es asignada por comités, básicamente cuatro. El comité de Caminos, el de Educación, el de la Capilla y el de Salud. Los vecinos nombran a sus representantes procurando que éstos sepan español. El respeto a su entorno, ejercido por los teenek, les ha generado beneficios ambientales en términos de suelo, agua, flora y fauna. Los materiales de construcción son procurados por ellos mismos con su trabajo de agricultores.

La vivienda para la comunidad Pame, (xi'uis) es de tipo patrilocal, es decir, los casados viven un año con los padres del esposo, después forman su propio hogar. La morada tradicional es un jacal de planta cuadrada o rectangular, con uno o dos lados redondeados. Las paredes se enjarran con lodo o bien, están elaboradas con tablones o adobe. Los techos por general de dos aguas cubiertos de palma (actualmente ya incluyen la lámina).

Dichos espacios son solo habitaciones y la cocina es un espacio independiente. Esta comunidad xi'ui se ubica en el norte, donde la tierra es infértil. La vegetación está constituida por matorrales y cactáceas, algunos mezquites, huizaches y chaparrales. La tenencia de la tierra es de tipo ejidal aunque sí existe la propiedad privada. La familia es el núcleo rector de la sociedad siendo el miembro más viejo el jefe. La comunidad sigue regímenes de ayuntamientos y ejidos.



Vivienda Pame. <http://tokipametri.blogspot.mx/2012/03/los-pames.html>

Otro grupo, el de los nahuas, denominados a sí mismos macehual o macehualmej, hablan por lo menos dos dialectos. Los de las regiones norte, comparten similitudes con los teenek, mientras que los del sur, se confunden con otomíes y tepehuas. Su economía se basa en la agricultura milpera. Las comunidades indígenas de la región, se formaron a partir de la disolución del régimen de haciendas, por lo cual entre otras actividades están la ganadería, producción de quesos y cecinas, en la sierra cultivan café.

La estructura social xi'ui, tiene un sistema autoritario de tres fundamentos: municipio, propiedad social de la tierra y los cargos. Se mantiene un patrón de vivienda rectangular con paredes de bajareque y embarrada, techos de zacate; estas características le dan mayor frescura y son más económicas. Siguen la utilización de tecnología tradicional, no aceptando fosas sépticas, estufas de gas o molinos eléctricos<sup>125</sup>.



Vivienda nahua de la Huasteca Potosina. <http://avanthooft.net/vocablos/k/kali.html>

Si nos remontamos a la zona media, tenemos un clima semi-tropical, seco estepario y templado lluvioso; un terreno muy accidentado ya que se encuentra entre dos sierras.

Los materiales utilizados para la vivienda son: piedra para la cimentación, adobe en los muros con acabado exterior de tabique rojo recocido, afinado al interior. Puertas y ventanas de madera. Estructura de madera, con acabado interior de duela al interior y zacate en cubiertas a dos aguas con una pendiente ligera. En los espacios, se realiza solo una función por cada espacio, con servicio sanitario aislado. Predominio de la masa sobre el vano<sup>126</sup>.

Hay dos puntos importantes cuando se decide qué materiales usar:

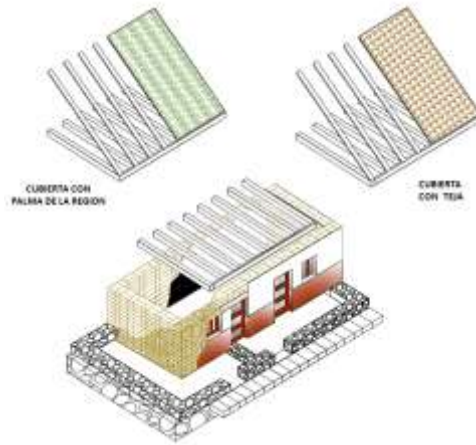
- Si los materiales sirven para protección del clima, es decir: de lluvias, del calor o del frío, ataques de insectos, temblores, etc. También se van a durar mucho tiempo y si son fáciles de mantener en buen estado.

---

<sup>125</sup> Valle, J (2003) Nahuas de la Huasteca, p. 6-10

<sup>126</sup> Aguillón R. J. (2013) Desempeño térmico de la vivienda rural en la comunidad de San Francisco, Rioverde, S.L.P. Revista invi UASLP.

- Si los materiales son de la región, porque de ser así, serán más económicos – menos transporte- y no hay que esperar para conseguirlos. Además se pueden conservar más fácilmente, cuando haya que hacer reparaciones a la casa. (Van Lengen, 2002:160).



Vivienda vernácula con variación de cubierta. Elaboración: Dra. Alma María Cataño Barrera. (2015).

Para la Región Centro y el Altiplano Potosino, encontramos una riqueza cultural y arquitectónica distinta, donde participan desde las poblaciones mineras, Real de Catorce, sitios sagrados de etnias huichol, Wiricuta y sitios naturales. Sin dejar de llamar la atención otros aspectos culturales con interés por rescatar, como lo es la ruta del mezcal del Camino Real a Charcas. En esta región encontramos otro clima, el del desierto; y otro material, la piedra, como principal protagonista.



Vivienda Huichol. <http://grupoindigenahuicholesepo143.blogspot.mx/2015/05/grafica-en-lugar-de-la-sierra-madre.html>



Los huicholes, principales moradores, viven principalmente de la recolección y consumo ritual del peyote (cactus alucinógeno), abundante en el Estado, en los municipios de Catorce, Charcas, Matehuala, Villa de Guadalupe, Villa de la Paz y Villa de Ramos.

La tipología de vivienda huichol puede llegar a ser de planta circular, está fabricada de adobón, adobe, piedras recubiertas con lodo y techos de paja. Estas cubiertas son hechas de carrizo con barras y paredes construidas de barro. En el interior la función es de dormitorio y cocina. Junto a sus hogares encontramos construcciones de reducido tamaño, también elaborada con adobe, dedicadas a sus antepasados y dioses.

### *Conclusiones*

Al igual que en el lenguaje, las formas arquitectónicas tienen unos significados connotativos, unos valores asociativos y un contenido simbólico sujetos a una interpretación cultural e individual que puede variar con el tiempo. (Ching, 2002:374).

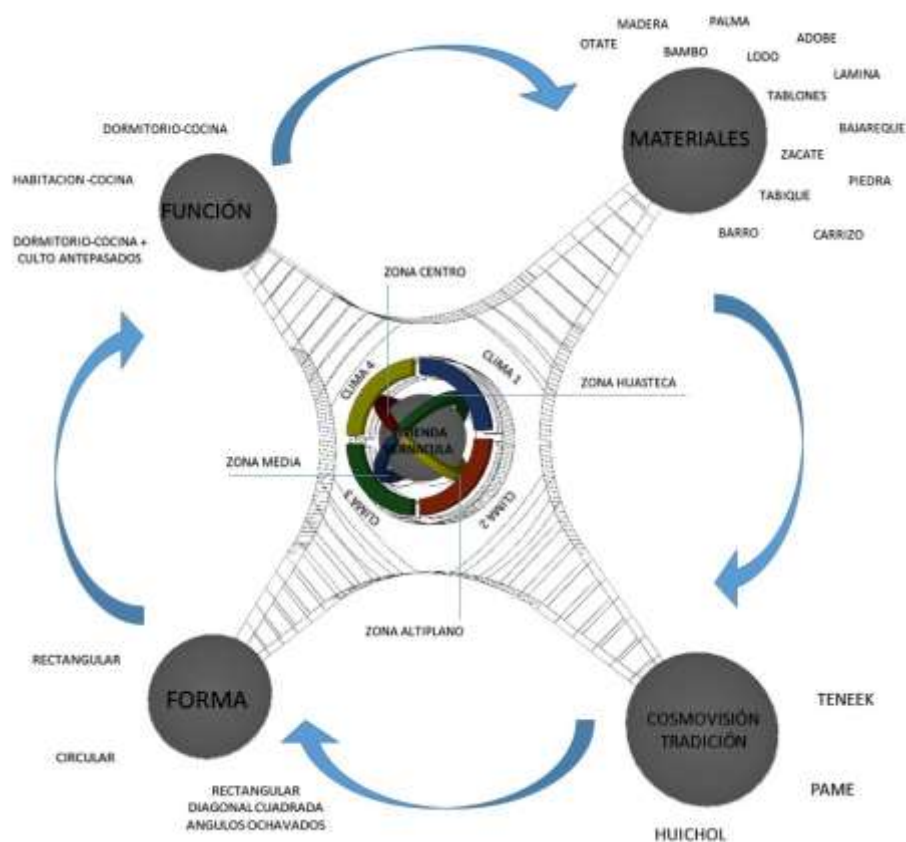


Tipología formal de la vivienda vernácula potosina. Elaboración: Dra. Alma María Cataño Barrera. (2015).

Vale la pena revalorizar la herencia cultural de estos pueblos, sus aciertos técnicos, los motivos que fundamentan la utilización de materiales regionales. El arquitecto tiene la gran oportunidad de realizar nuevos proyectos y dirigir su construcción, pero también debe gestionar la expansión de los establecimientos humanos acordando la vivienda tradicional, con las necesidades de la población actual, rescatando los criterios técnico-arquitectónicos de su pasado y salvaguardando el medio sociocultural y ambiental.

La revalorización de la herencia ancestral a través de la tipología de vivienda vernácula potosina encuentra también apoyo en la crítica y autocrítica del quehacer arquitectónico, “toda crítica arquitectónica tiene que enfrentar a fondo el análisis estrictamente formal, superando aquellas lecturas que se quedan sólo en interpretaciones generales. Las

características espaciales, la relación entre lógica estructural y composición, ñas cuestiones funcionales, los itinerarios y las percepciones, los lenguajes y materiales utilizados, deben ser los patrones esenciales del juicio.” (Montaner, 2007:19).



Proceso de revalorización de la vivienda vernácula potosina a través de sus componentes, variables y posibles combinaciones. Elaboración: Dra. Alma María Cataño Barrera / Mtro. Juan Manuel Lozano de Poo (2015).

Finalmente podemos decir que el estado de San Luis Potosí, contempla cinco diferentes climas, es decir, cinco tipologías arquitectónicas posibles. Pero también ha sido escenario de múltiples culturas indígenas, teenek, pame, nahuas, huicholes, entre otras, con raíces culturales basadas en la familia y creencias religiosas. Su gente, con elementos de identidad propios, pero con un profundo respeto por el medio.

### Bibliografía

- Aguillón R. J. (2013) Desempeño térmico de la vivienda rural en la comunidad de San Francisco, Rioverde, S.L.P. Revista INVI UASLP.
- Alexander, Christopher (1981) El modo intemporal de construir, G.G. Barcelona: España
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2006) La vivienda en México: construyendo análisis y propuestas, CESOP, Congreso Gobierno de México.
- Ching, F.(2002) Arquitectura, forma, espacio y orden. México: GG.



- CONALEP – SEP ( ) Arquitectura bioclimática y vernácula. México
- División de los asentamientos humanos y del medio sociocultural del sector de ciencias sociales y humanos de la UNESCO, (1976), Colección Asentamientos humanos y medio sociocultural dirigida a institutos de investigación y escuelas de arquitectura, urbanismo y geografía.
- Escobar, A. La Jornada Semanal, 6 de enero del 2002 núm. 357. UNAM.
- Gallardo, P. (2004) Huastecos de San Luis Potosí, CNDI-PNUD: Gobierno de México
- Hagerman, O. (2011). Una arquitectura diferente. En *La vivienda popular en México, retos para el siglo XXI*, UAM- Logos Editores: México
- INEGI (2005) Geografía en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=24>
- King J. (2014) La arquitectura vernácula del noreste de México UDEM: México
- Luna Vargas, S. ( ) Climas de San Luis, con información del INEGI 1990 de interpretación cartográfica en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1377/clima.html>
- Montaner, J. (2007). Arquitectura y crítica. Barcelona: GG Básicos.
- Plan estatal de desarrollo 2009-2015. Gobierno del Estado de San Luis Potosí.
- Prieto V., E. (1994) Vivenda campesina en México, Edit. Beatrice Trueblood: México
- Rapoport, A. (1972) Traducción. Vivienda y cultura, U Wisconsin. USA
- Valle, J. (2003) Nahuas de la Huasteca, CNDI-PNUD: Gobierno de México
- Van Lengen, J. ( 2002) Manual del arquitecto descalzo. México: Edit. Pax.

## INTRODUCCIÓN.

El análisis de la vivienda, en este caso la vivienda Huave desde una perspectiva holística del fenómeno del habitar, ha permitido comprender sus diferentes dimensiones y varios de sus elementos socio-espaciales que lo conforman y lo hacen singular.

La vivienda tradicional Huave se ubica en gran parte de los poblados huaves de la región del Istmo de Tehuantepec y ha logrado preservarse, aunque no por mucho tiempo, ya que con la apertura de la carretera entre San Mateo del Mar y Salina Cruz se ha acelerado el fenómeno de hibridación y sustitución de las viviendas y del entorno que da sustento a la vida de la comunidad Huave.

La penetración de los materiales industrializados, la socialización de los diversos sistemas constructivos, las migraciones y la pérdida de algunas tradiciones y técnicas han fomentado la transformación de la vivienda en su morfología y su significado.

La transformación del entorno, el deterioro ambiental, el cambio climático, la sobre explotación de recursos y la transformación de los sistemas hídricos de la región han colaborado a la transformación del *hábitat*, acelerando los procesos de hibridación y sustitución de las viviendas tradicionales, debido a la pérdida de algunos recursos naturales importantes para el sistema nativo de la vivienda como la palma, que es un ejemplo importante de esto, la cual se ha dejado de plantar, se ha perdido o concentrado muy lejos del poblado por diversas causas y su recolección se ha cotizado muy alto para los Huaves.

A pesar de lo anterior, la vivienda Huave sigue conservando muchos elementos de su configuración socio-espacial y de relación con su *hábitat*, lo cual se resiste a desaparecer gracias a los hábitos cotidianos de algunos pobladores, la herencia constructiva y la gran fuerza de su idioma que nombra su relación con el mundo.

La hibridación y la sustitución han mantenido varias de las configuraciones socio-espaciales y se han ido transformando en relación a los cambios sociales y culturales del pueblo Huave-Ikoots.

## EL PUEBLO HUAVE-IKOOTs.

---

<sup>127</sup> Este documento es producto del trabajo del Proyecto PAPIIT IT400114 de la UNAM. Laboratorio de procedimientos y sistemas constructivos tradicionales como alternativa para una arquitectura sustentable.

<sup>128</sup> Profesor de Tiempo Completo Asociado "C" No Definitivo, Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. fhspinola@comunidad.unam.mx

Dentro de la región del Istmo de Tehuantepec en Oaxaca, se encuentra el municipio de San Mateo del Mar, el cual esta conformado por una docena de poblaciones y se ubican dentro de la pequeña barra que separa la zona de las Laguna Superior e Inferior del Océano Pacífico, un territorio poco fértil donde predominan las arenas y las arcillas, los fuertes vientos y las escasas lluvias, territorio que se apropiaron después de ser segregados por los grupos dominantes del istmo, zapotecas y mixtecas. San Mateo del Mar es el principal poblado huave de la región que ha sido origen de la mayoría de los asentamientos en la barra, excluyendo a Santa María del Mar.

El origen de la cultura Huave tiene un incierto pasado, ya que algunos estudiosos plantean su origen en tierras peruanas debido a la falta de pertenencia a un tronco lingüístico de nuestro país pero en la actualidad no hay una veracidad total en dicha información, se sabe que tuvieron un primer asentamiento en uno de los barrios de Tehuantepec del cual fueron expulsados y orillados a las tierras de la barra litoral del istmo. En la actualidad la región huave tiene una población de cerca de 20,000 habitantes.

La cultura huave esta enmarcada por su estrecha relación con el mar y el clima particular de esa zona, ya que por los fuertes vientos la variación climática entre las temporadas de secas y lluvias llega a ser muy extrema, lo cual afecta de manera importante los recursos hídricos de la región, principalmente los cuerpos de la zona lagunar de la cual dependen principalmente para la pesca de camarón y pescado, debido a estas variaciones climáticas y a la calidad del suelo, es muy poca la producción agrícola y otra de sus actividades complementarias es la ganadería en pequeña escala.

La sociedad huave es predominantemente matriarcal y donde los roles están muy bien diferenciados, mientras el hombre se dedica a la pesca y al ganado, las mujeres se dedican a la venta del pescado y el camarón en los mercados de la región, así como a la producción de textiles y a las actividades de la cocina y el hogar.

Después de esta breve descripción acerca de la comunidad comenzaremos con el desarrollo del análisis de la vivienda huave y su hábitat.

## **ENFOQUE.**

El enfoque del presente trabajo es una aproximación holística que busca mirar el fenómeno de la vivienda vernácula desde muchas miradas y generar un pensamiento complejo sobre el tema. La aproximación holística no tiene otra intención más que juntar todos aquellos fragmentos que se han experimentado y conjuntar todas esas visiones desde lo etnográfico, lo tecnológico, lo ambiental y lo urbano-arquitectónico; para lograr establecer un acercamiento más completo y complejo sobre la vivienda vernácula y todos aquellos saberes que se engloban en ella.

Aproximarnos al tema de la vivienda a través de las consideraciones antropológicas, arquitectónicas, urbanas, sociales y económicas nos permitirá dimensionar las diferentes implicaciones que se entrelazan y modifican la condición socio-espacial de las viviendas.

Por lo anterior, la aproximación de esta investigación tiene dos perfiles, el cuantitativo y el cualitativo, tratando de englobar la mayor cantidad de información de un solo fenómeno como es la vivienda y su *habitat*.

Para introducir una consideración inicial plantearemos el concepto de hábitat, ya que es tomado desde la Ecología, el cual tiene una connotación de lo territorial y su relación de la vida en él, marcando la estrecha vinculación entre la humanidad y su mundo.

Si bien el hábitat es el soporte para la vida en el mundo y su relación entre los diferentes grupos sociales, partiremos de dos premisas importantes para este análisis en un primer momento; la primera de ellas esta relacionado con el habitar y *el habitus* como la base de la actividad humana en su devenir cotidiano; y el segundo de ellos esta relacionado con la concepción planteada por Beatson acerca de la *mente ecológica* y desarrollada por Ingold en *The perception of the environment* (2000) la cual abre una perspectiva de la relación entre el ser humano y su relación con el mundo.

La propuesta planteada por Beatson y desarrollada por Tim Ingold<sup>129</sup> acerca de la mente ecológica (*ecology of mind*), como parte fundamental para entender, comprender y participar del entorno, basado en la relación intrínseca de lo que se puede conocer, como se conoce y como se asimila a la vida cotidiana sobre los diferentes participantes de un ecosistema, entendiendo esto como esa ecología. La aportación importante de este planteamiento es el poner al ser humano como uno más de los elementos del ecosistema y no como ajeno a él como ya se ha planteado en otras aproximaciones. La relación entre lo que define al entorno, el paisaje, el clima, la vegetación y la fauna, condiciona directamente del ser humano desde lo individual y lo colectivo.

Al considerar al ser humano como parte de ese universo que se recorre, se transforma y se relaciona con cada dimensión del ambiente, se crea un vínculo y una manera de entender el impacto del habitar humano, donde tal vínculo genera una conciencia distinta de la relación entre y con todo lo que lo rodea. Este planteamiento donde uno es parte de ese todo y no una mera abstracción del mundo, y donde el hacer cotidiano tiene un impacto directo en mi habitar, deja al descubierto que esa manera de entender el mundo le pone una medida, es decir se plantea una serie disyuntivas donde lo primordial es mantener el orden, sentido y equilibrio del entorno considerando sus variaciones y transformaciones, y eso implica una transformación de la percepción del mundo.

Es importante mencionar que esta visión y relación con el mundo se ve sometida a la visión global que se tiene en la actualidad, ya que lo que existe como eje de relación entre el entorno y el ser humano es su valor de cambio, su propiedad y no su apropiación gracias al modelo económico, político y social desarrollado en el mundo.

La aportación y planteamiento de Ingold y Beatson da pie al otro tema fundamental que se relaciona con esa relación más fina y detallada entre el ser humano y su entorno,

---

<sup>129</sup> Ingold, Tim. *The perception of the environment. Essays of livelihood, dwelling and skills*. Ed. Routledge. Londres, 2000. Versión e-library, 2002.

El *Habitus* que ha sido planteado por Pierre Bourdieu y Ángela Giglia en distintos momentos y que centra su manifestación en “*la relación de la sociedad y el espacio*” (espacialidad), generando la configuración *socio-espacial del habitar*, ese habitar que es la domesticación de un sitio de manera cotidiana a partir de las actividades diarias del grupo social y que doman un territorio, un sitio y lo transforman en lugar al darle un sentido en función de su hacer cotidiano y de su cosmogonía donde a su vez la relación entre el ser humano y su envolvente generan una serie ocupaciones y apropiaciones que condicionan desde lo arquitectónico hasta lo territorial y van en una dialéctica entre el ser humano y el entorno.

La importancia del *habitus* en la domesticación del territorio va relacionado directamente con el habitar, el hacer cotidiano y la manera en que el habitante domestica su entorno, donde los elementos de la apropiación y de la ocupación van cargados de todos esos significados y sentidos de orden social y espacial que le permiten desarrollar sus actividades.

Debemos recordar que Heidegger plantea dentro de su exposición titulada “*Construir, Habitar y Pensar*”<sup>130</sup>; que habitar es construir, construir no solo en el límite de lo físico sino también darle un sentido al universo que nos rodea.

Por otro lado y habiendo planteado las consideraciones de los aspectos sociales y culturales que consideramos importantes para explicar el fenómeno de la vivienda es importante plantear ahora las delimitaciones de lo arquitectónico y en específico acerca de la vivienda tradicional o vernácula.

La arquitectura vernácula es planteada como aquella arquitectura que condensa un saber milenario sobre las técnicas constructivas, la relación con el entorno, su amplio apego a la vida social de la comunidad que la produce y donde no hay una participación de un profesional para su desarrollo.

Ante este primer planteamiento incluiremos la visión John May citando a Paul Oliver acerca de la arquitectura popular:

“(…) es aquella que comprende las viviendas y cualquier otra edificación popular, se circunscribe al contexto medioambiental y a los recursos disponibles, y tiene carácter de autoconstrucción o construcción comunitaria, por lo que se emplean tecnologías tradicionales. Todas las manifestaciones de la arquitectura popular responden a necesidades concretas y a los valores, formas de vida y economías propias de las culturas que las generan “y a lo que May agrega “con el tiempo pueden adaptarse o ampliarse en función de las nuevas necesidades o circunstancias”.<sup>131</sup>

Lo anterior deja en claro un primer planteamiento acerca de la arquitectura popular realizada con materiales naturales y que podemos llamar tradicional por ser más primigenia pero a su vez el planteamiento deja en claro que la arquitectura popular

---

<sup>130</sup> Heidegger, Martin. *Construir, Habitar y Pensar*. Ed. Alción Editores. Córdoba, 1997. 5ª Edición.

<sup>131</sup> Cita tomada de May, John. *Casas hechas a mano y otras edificaciones tradicionales*. Ed. Blume. Barcelona, 2011 pág.42.

responde a las necesidades y recursos disponibles en un momento específico, para lo cual es importante hacer otra referencia a Oliver donde plantea lo siguiente:

“en cierto sentido uno puede argumentar que no existe tal cosa como un edificio tradicional, ni ningún campo más amplio de arquitectura tradicional. Únicamente existen edificios que hacen tangible la tradición”.<sup>132</sup>

A lo anterior debemos incorporar otra consideración acerca de los diferentes factores que han modelado en la actualidad las diferentes viviendas a lo cual García Canlini plantea el término de *hibridación*<sup>133</sup> donde se manifiestan esos saberes tradicionales de organización interior y de relación con el exterior pero con materiales industrializados en diferentes gradaciones.

Y a su vez y siguiendo el planteamiento de Oliver, podemos hablar de una clasificación basada en los tipos de materiales que conforman la vivienda popular y que se da de la siguiente manera; *vivienda tradicional* es aquella que esta construida por materiales naturales, poco procesado o con un procesamiento local y manual; *vivienda híbrida* es aquella que mantiene algunos materiales naturales y se combina con los materiales industrializados; y por último, *vivienda industrializada* que en su totalidad esta construida por materiales industrializados. Esta breve taxonomía nos permitirá diferenciar los diferentes fenómenos de la vivienda en la comunidad huave.

Cabe señalar que esta taxonomía basada en materiales puede tener un paralelo con una taxonomía basada en los hechos culturales lo cual permite hablar de viviendas que poseen fuertes elementos de la tradición constructiva, viviendas híbridas que toman tecnologías actuales y tradicionales; y las viviendas de sustitución en donde la tradición constructiva se ha transformado o perdido por la falta de aprendices o simplemente la escasez de los materiales de construcción. Este planteamiento de entender la técnica constructiva como un hecho cultural plantea la congruencia con los argumentos anteriores sobre el entorno y el habitar.

Desarrollando más la idea de la técnica constructiva podemos decir que la consideración tecnológica de las viviendas vernáculas tiene una base muy sencilla, que se repite en todas las experiencias de este tipo de arquitectura y es la medida de los recursos y la relación con el ser humano, ante esta visión menos desbocada de la interrupción del hombre en el territorio basada en la administración de sus recursos, que no responden a un dinero o capital sino a la valoración más primigenia de las cosas, han dado a la vivienda vernácula o popular una condición ambiental que ahora se plantea como *sustentable*, y a lo cual ha llevado a su reflexión y estudio, con la salvedad que en la actualidad el pensamiento voraz del ser humano ha dejado de lado la medida.

---

<sup>132</sup> Azevedo Salomao, Eugenia María. Del habitar, la habitabilidad y formas de vida. Una aproximación desde la memoria y la historia. en Collado, Adriana. et-al. Lecturas del espacio habitable en México, Brasil y Argentina. Trabajos de historiografía crítica. Santa Fe, Argentina. Universidad Nacional del Litoral. 2010.

<sup>133</sup> García Canlini, Néstor. (1990) Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad. México, Grijalbo, 2001.

La condición urbana la plantearemos como aquella relación entre la vivienda, el conjunto de las mismas y su relación con el territorio, donde los fenómenos son muy similares al de lo arquitectónico, solo que pasan de la consideración de lo individual a lo colectivo y para lo cual también es aplicable la argumentación vertida en líneas anteriores.

### **EL FENÓMENO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN SAN MATEO DEL MAR.**

La zona urbana de San Mateo del Mar se ha desarrollado y ha crecido sobre suelo de playa o barra inundable y la zona salina, además de estar creciendo sobre terrenos que anteriormente eran ocupados para la agricultura y la ganadería como el pastizal.



Imagen 01. San Mateo del Mar en la zona del Istmo.

El trazado urbano de San Mateo del Mar es a base de una retícula que corre en sentido norte-sur y Oriente-poniente, lo cual hace una referencia siempre geográfica de la ubicación, ya que por su idioma la manera de expresarse es cardinal mente y no en sentido antropocéntrico, lo cual es parte de esa relación entre el cosmos y los huaves.

Por lo tanto al norte se encuentra el mar muerto (la laguna) y al sur el mar vivo (el Océano Pacífico), esta relación es importante ya que la mayor parte de las actividades se desarrollan al norte de San Mateo ya que ahí se encuentran las fuentes de agua dulce y se ubican los terrenos de pastizal para el pastoreo del ganado.





Las características principales de lo urbano arquitectónico son: privacidad en lo individual, poca vinculación social en el espacio público, el predominio del espacio habitable abierto y la organización espacial urbana equilibrada en distancias y recorridos y donde las actividades productivas se desarrollan de manera individual o familiar.

## LA VIVIENDA TRADICIONAL DE LOS HUAVES.

La casa huave-ikoots se organiza en su parcela doméstica de manera exenta del perímetro del lote, lugar donde se establecen los espacios complementarios de la. Incienso como son los corrales, los secaderos de pescado, el baño y el almacén de sus objetos de uso cotidiano para otras actividades como la pesca. El perímetro del predio se encuentra confinado por un límite a base de carrizos de una altura de dos metros aproximadamente.

Los módulos domésticos por lo general son dos; uno para los hijos y otro para los padres, esto cuando la familia ya ha crecido y existen nuevos integrantes en la familia, ya que siendo solo la familia nuclear se cuenta con un módulo de habitación y otro para la cocina que se ubica frente a la casa o cerrando el patio que se forma entre los dos módulos, ese patio es donde se ubica la mesa de comer o de trabajo siempre bajo la sombra de un árbol frondoso, la mayoría de las veces de un almendro que resiste los embates del fuerte viento de la zona.

La organización espacial de las habitaciones se organizan a partir del cuarto redondo, por el sistema constructivo y su ubicación en la arena tienen la mayoría de sus objetos personales colgados de la estructura de la casa donde a su vez se cuelgan las hamacas y con un tableado pueden generar un área extra a manera de tapando que sirve de guarda.

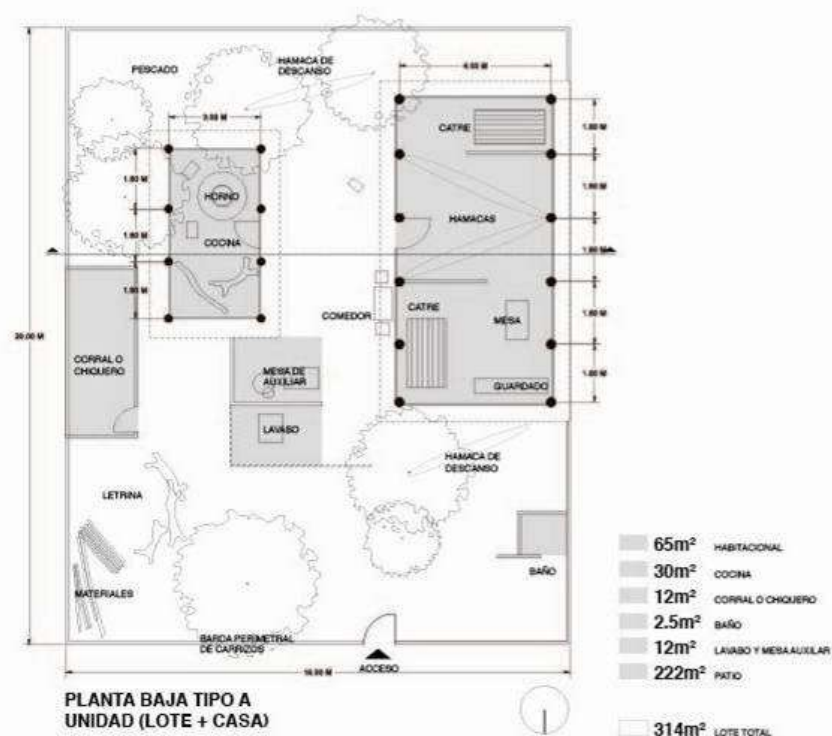


Imagen 03. Planta tipo de vivienda tradicional huave

La organización del cuarto redondo se hace a partir de la puerta o elemento de entrada, el cual se ubica al medio de la habitación y organiza a un lado los padres y por el otro los hijos, sin ninguna división y existen dos maneras de dormir, la primera y más tradicional es la hamaca y la segunda es una cama a base de horcones, lazos y petates que algunos huaves utilizan. Las pertenencias personales se organizan a través de diferentes elementos colgados de la estructura que a su vez se organizan un almacén en un tapanco o repisa a la cual solo suben las cosas pero al cual no acceden.

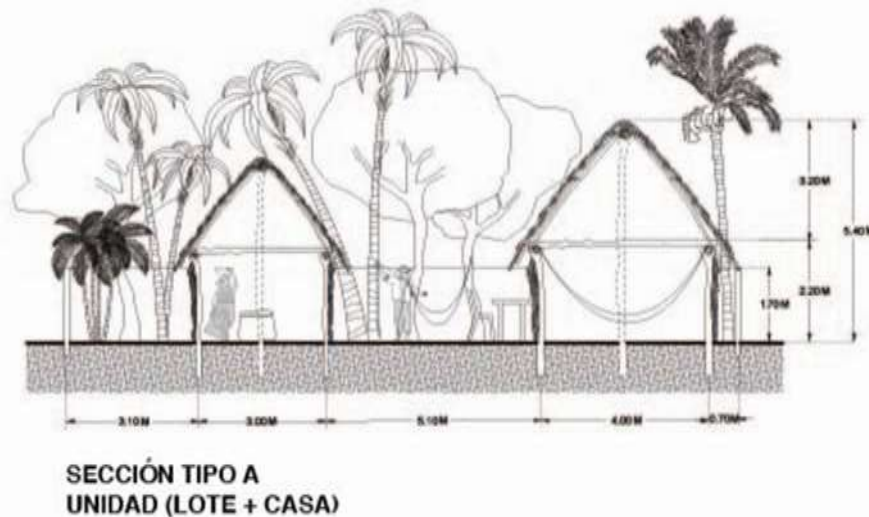


Imagen 04. Sección tipo de vivienda tradicional.

La sistema tradicional de construcción de la casa huave es a partir de madera, carrizo y palma, replantado sobre una plataforma de arena compactada en algunos casos por el uso, la estructura principal es a base de horcones de madera producto de la selección de un árbol de buen tamaño, estos se organizan en tres o cuatro pares según el tamaño de habitación que se requiera y suele tener algunos elementos de crecimiento que permiten ampliar este módulo en los extremos del mismo.

El sistema parte de una primer sombra para poder realizar las actividades, ya que su tiempo de edificación es de unos días, a su ocupación es casi inmediata en su estado de uso cotidiano, cabe señalar que la fase de preparación y obtención de los materiales y suministros se va haciendo con antelación y es por ello que prácticamente en un día se construye toda la vivienda.

Aproximadamente las habitaciones y otras construcciones ocupan el 30% de la superficie del terreno, mientras que el área libre, sin algún techo, ocupa el 70% del predio. La habitación se desarrolla en 133m<sup>2</sup> y 718m<sup>3</sup>, esta última medida puede variar de acuerdo a la altura que se le de a la cubierta debido a los horcones que se consiguieron para la construcción. En promedio la distancia entre la construcción de la vivienda y su delimitante del predio es de 3.00 metros y puede variar hasta 0.70 metros, dependiendo de la densidad de construcción y de la manera de organizar las unidades habitacionales.

Dentro del espacio abierto encontramos la mesa de trabajo, el baño a cielo abierto, los corrales, el pozo, lavadero y un lugar para la acumulación de desechos. Estos espacios albergan las diversas actividades de los huaves, ya que en ellos se tienden y reparan las redes de pesca, se guardan los animales, se borda y teje, se realiza la convivencia familiar y colectiva.

Ahora daremos paso a una breve descripción el entrono ambiental en el que se desarrolla la vivienda huave.

Las consideraciones medio ambientales se centran en tres temas principalmente, la lluvia, los vientos y las temperaturas. La primera de ellas se desarrolla con más intensidad en los meses de mayo a octubre con un promedio de 200mm, esto acompañado de la temperatura que mantiene un promedio de 30° C y el elemento más determinante para la vida en San Mateo, el viento, este mantiene una media de 12m/s.

La determinación del único cuerpo montañoso se encuentra en el poniente de la laguna menor, las dunas de arena casi por todo San Mateo y la relación de los cuerpos de agua que crecen y decrecen con las temporadas de lluvias, en los márgenes de la laguna y una pequeña riana interior que se encuentra entre las zonas de manglares y el Océano Pacífico.

Lo anterior permite ver a la vivienda tradicional huave que ofrece características de confort importantes para vivir bajo los vientos y temperaturas que se desarrollan en la zona del Istmo, basado en un principio sencillo y breve, aire fresco bajo sombra, un entorno lleno de árboles que refrescan el paso del aire antes de entrar a la vivienda.

En el caso de la temperatura se regula aproximadamente entre dos y cuatro grados centígrados de la misma, bajo la sombra de la cubierta de la vivienda y un grado menos en el exterior bajo la sombra de los árboles; para el caso de la velocidad del viento llega de manera disminuida, ya que el entrono urbano, el límite del predio y la misma manufactura de las viviendas a través de los carrizos son un mediador de la relación interior-exterior entre la habitación y el patio, y eso a su vez de la misma forma entre el predio y la calle.

La lluvia se infiltra a través de la arena y mantiene el agua dulce del manto freático del cual se obtiene el agua por medio del pozo, este mismo principio se repite o repetía en todo San Mateo, la cobertura de las vialidades con asfalto a hecho que este fenómeno sea ahora un problema, ya que no hay filtración y no se cuenta con una red de drenaje eficiente.

Otra condición importante es el mantenimiento de los diferentes elementos que conforman el sistema constructivo tradicional, desde su recolección, preparación y colocación en la vivienda.

Por otro lado la concepción de la casa o vivienda por parte de los huave-ikoots se basa en su entendimiento del mundo, se realiza a través de la experiencia corporal, no desde una posición antropocéntrica sino de una visión de ser parte de un mismo universo donde ese cuerpo es la medida del mismo universo y la manera de desenvolverse y explicar los fenómenos es a partir de ese sentido, lo anterior parafraseando a Mary Douglas<sup>134</sup>, y esto es definido por dos sistemas, el individual y el social, con lo cual la relación cuerpo universo no es solo lo planteado desde una dimensión física sino cultural. Y lo mismo la vivienda, el territorio o el cuerpo celeste, se relaciona con lo cotidiano y próximo pero se deja lo eterno e histórico a través de la experiencia del mundo.

Esta complejidad de relaciones multidimensionales entre el cuerpo físico y el cuerpo universal, se introduce en la relación con la vivienda y los diferentes componentes de la vivienda se relacionan con las partes del cuerpo para darle ese sentido multidimensional donde el ser humano es la medida física pero permite la medida social y universal, es aquí donde se retoma también lo planteado por Ingol sobre la mentalidad ecológica.

Paola García, establece esa descripción de la siguiente forma:

---

<sup>134</sup> DOUGLAS, Mary. Los símbolos naturales. Ed. Alianza Universidad. Madrid, 1978. pág 89.

“La casa es un ser viviente como el cuerpo de los hombres que alberga y cuya reproducción permite; tiene cabeza (el techo: omal), vientre y órganos sexuales (las paredes: otüeng y owil), boca (la puerta: ombeay) y las piernas (los horcones: oleaj). El nden (la sombra o el solar) no sólo representa a la manera de un cuerpo humano sino que también participa de los atributos del cuerpo social integrado por el grupo parental que lo cobija”<sup>135</sup>.

Con lo anterior reforzamos lo planteado por Ingol acerca de la percepción del entorno, ya que no es solo la percepción de lo físico y sensorial, sino que existe una compleja red de lazos entre el grupo social al que se pertenece y que marca la inserción de cada individuo en el mundo, el ambiente que nos rodea no es sino parte de esa descripción social y cultural y a su vez nos domestica y lo domesticamos, esto vinculándolo con lo que plantea Ángela Giglia<sup>136</sup>.

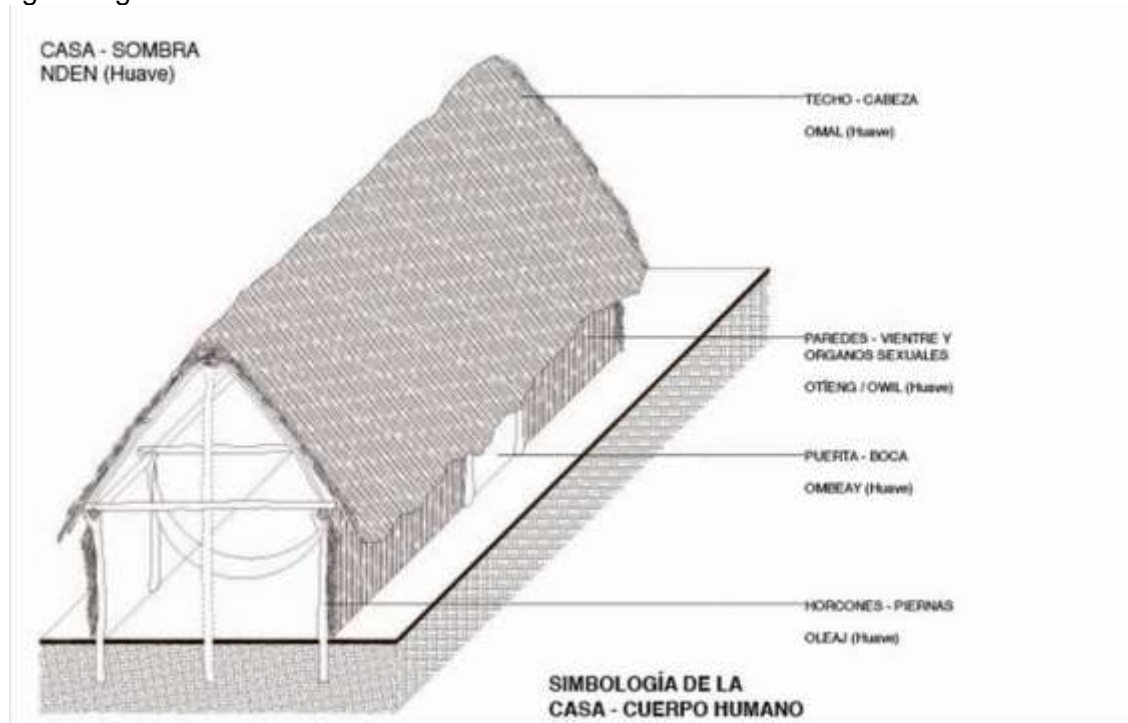


Imagen 05. La vivienda huave y sus partes.

La vivienda no es entonces algo más complejo que delimitaciones espaciales y preceptuales, es la representación y manifestación de una visión del universo que se reproduce en la escala doméstica y donde la primer medida es su habitante, posteriormente el grupo familiar y termina con la relación colectiva.

Podríamos regresar en nuestros pasos para verificar y entrelazar con más fuerza estos elementos pero por ahora es suficiente para poder establecer una idea que puede ser importante.

La vivienda tradicional es una entidad compleja, parte de su habitar cotidiano para construir su forma y dimensión desde lo apprehendido en lo individual y lo colectivo donde

<sup>135</sup> GARCÍA Souza, Paola Paloma. Cuerpo e identidad. Reflexiones sobre el simbolismo huave. Dentro del libro Cuerpo: Significaciones e imaginarios. UAM-X, CSH, Depto. de Educación y Comunicación. México, D.F., 1999. pág. 79-93.

<sup>136</sup> GIGLIA, Ángela. El habitar y la cultura. Perspectivas teóricas y de investigación. Ed. Antrhopos-UAM. México, 2012. P.c. 158.

su medida es el hombre y su relación con su ambiente, en el más complejo de los sentidos ecosistémicos.

### **LA VIVIENDA DE HIBRIDACIÓN.**

Por otra parte y atendiendo a los fenómenos actuales podemos encontrar en San Mateo del Mar otro tipo de viviendas que se han desarrollado bajo esta misma concepción pero que han tenido otras influencias y ampliaciones de su universo y que por cuestiones económicas o sociales han transformado esa relación con su entorno.

La vivienda que denominamos de hibridación parte de la inclusión de otros materiales que sirven para delimitar ese universo complejo que es la vivienda y que ahora inserta otros elementos que transforman la relación con su entorno, su relación social y su cultura e histórica con su comunidad.



Imagen 06. Vivienda de hibridación.

Lo anterior entendiendo que la memoria colectiva, la tradición social y cultural también se reflejan en la tradición constructiva, en la manera de construir y dar sentido al universo inmediato de la vivienda, esa es la importancia de la transformación o adopción de otros elementos que participan de la edificación de la vivienda, porque trastocan el sentido de relacionarme con el universo y a su vez de la pérdida de una parte de la memoria colectiva reflejada en las técnicas y procedimientos constructivos de la vivienda y de la ciudad.

Cabe señalar que no es una aproximación desde un prejuicio o en contra de este fenómeno, solamente es la descripción de las características que suceden en este tipo de viviendas.

En la actualidad un 35% de las viviendas son híbridas, es decir mezclan materiales naturales y técnicas tradicionales con materiales industrializados que requieren sus propias técnicas constructivas.

La relación con el predio se transforma y se genera la construcción de las habitaciones como parte del perímetro del lote y se sigue manteniendo el patio como el elemento central de la convivencia, ya que las sombras, construidas con las técnicas tradicionales permiten seguir desarrollando las actividades fuera de las habitaciones.

Y ahora se a dado paso a otros enceres como el refrigerador y la televisión que han modificado la relación entre el interior y el exterior, y que ahora son parte fundamental del habitar.

Las dos organizaciones espaciales que encontramos más veces en el poblado parten del espacio abierto y todas sus implicaciones sociales y su relación con el perímetro.

La primera de ellas es la organización que mantiene las habitaciones, por lo regular siguen siendo dos unidades más los servicios, en algunos casos, que se ubican en el fondo del terreno y dejan el frente para las actividades cotidianas como el ganado y la hortalizas, y a su vez sigue manteniendo la cocina bajo la sombra y en estrecha vinculación con la mesa de trabajo y convivencia en el patio. En algunos casos el sanitario se encuentra dentro de este perímetro ya envuelto por material industrializado y la regadera sigue siendo de carrizos y se deja que el agua siga filtrando a través de la arena.

La segunda organización se plantea como un continuo perimetral que confina de manera importante el patio y su árbol en todas sus direcciones y las habitaciones son parte de esa relación entre el afuera y el adentro de la vivienda, ahora se vuelven ese filtro entre lo colectivo y lo individual. Dentro de ese continuo se ubica también la cocina y el baño con diferentes manifestaciones, la cocina con una cubierta de materiales tradicionales o bajo una losa de concreto pero abierta al patio y lo mismo sucede con el baño que ahora es contenido por muros de bloc principalmente.

Dentro de estas hibridaciones podemos encontrar diferentes elementos industrializados en pisos, muros o techos que conviven con cubiertas de palma, muros de carrizo, puertas de mosquitero o carrizo, ventanas de madera, carrizo o cristal y en las cuales se han integrado otros elementos de comercio como tiendas, cervecerías, papelerías y otros giros más.

Las habitaciones como es parte del habitus de los huaves siguen ocupándose para guardar objeto y dormir principalmente, ya que dependiendo del material que se encuentre construida puede generar temperaturas y humedades que hacen imposible la permanencia en su interior.

La vivienda de hibridación es el reflejo del encuentro de dos visiones del mundo, una a partir de la medida y la tradición y otra a partir de lo desmesurado y si se permite frío de los materiales industriales, a lo cual los habitantes ahora han dotado de un sentido diferente y lo han incorporado a su relación con el entorno.

Si bien algunas de los elementos constructivos que se han incorporado a la vivienda híbrida aportan otras condiciones, y su elección es por costo, no se ha considerado en ese sentido el mantenimiento de estos materiales industrializados, ya que la tradición era retirar lo podrido y traer lo recién cortado, en el caso de las cubiertas de palma, a lo cual los habitantes se están enfrentando con mayor fuerza por la falta de esta visión de prevención y mantenimiento.

### **LA VIVIENDA DE SUSTITUCIÓN O INDUSTRIALIZADA.**

Dentro de la vivienda de sustitución o industrializada podemos encontrar un cambio radical en la forma de relacionarse con el predio, ya que es en estas viviendas donde se ha perdido el sentido del patio como parte de las actividades cotidianas y se han interiorizado todas las actividades familiares, dando paso a la inclusión de la cochera como parte importante, así como a la cerrada relación con el exterior.



La organización espacial esta dada a través de una sola unidad que alberga diferentes cuartos para las distintas actividades, principalmente condensada en el centro del predio y dejando un patio o jardín trasero donde se desarrollan algunas actividades, pero la característica principal es que el predio ahora se ocupa en el frente con una vinculación estrecha con la calle y a partir de esta relación las distintas habitaciones y servicios se condensan en un solo volumen.

Principalmente edificadas con materiales industrializados y con técnicas y tecnologías correspondientes a estos sistemas que son globales, bloc y concreto.

Este tipo de vivienda le da otro sentido a la relación urbana, a la relación cultural y a su relación con el entorno, trastocando de manera importante la manera de vivir en esa zona de nuestro país y entrando al sistema de consumo, intercambio, propiedad y desmesura.

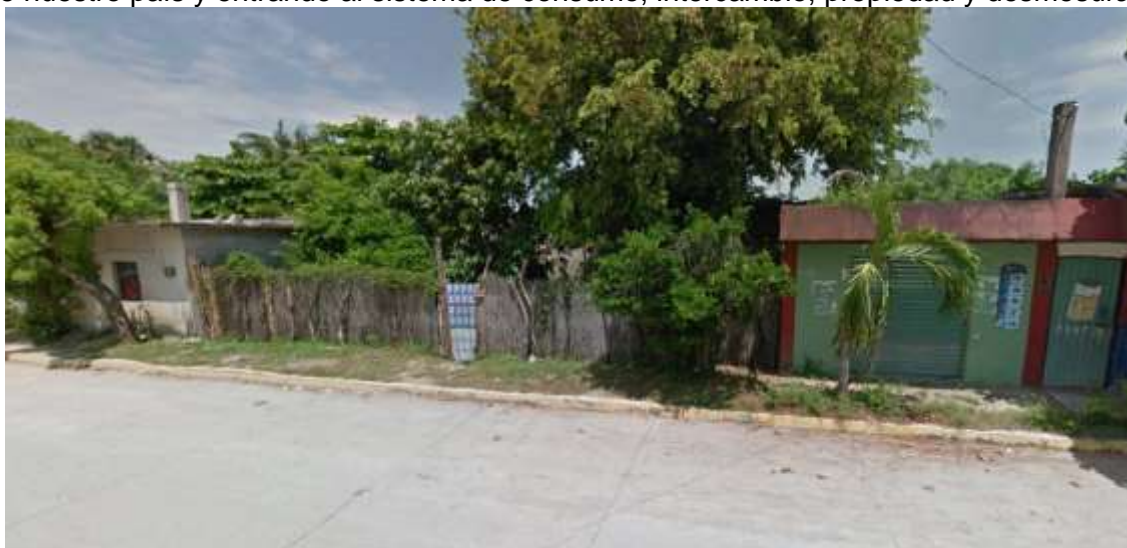


Imagen 07. Viviendas de sustitución o industrializadas

## CONCLUSIONES.

Vivir en la arena es ahora un recuerdo, la vivienda tradicional huave, cada vez mas escasa, esta siendo sustituida en diferentes y variadas versiones de habitaciones, proceso que nos marca ahora la reflexión acerca de lo que se vuelve importante comprender de ese nuevo universo al que nos enfrentamos.

Si bien existe todavía una riqueza tecnológica y cultural proveniente de la memoria y la tradición colectiva, debemos estar atentos a estas otras formas de asimilar la perdida o transformación de las mismas y buscar en conjunto no anclar o encadenar a un pasado pintoresco la vivienda en las diferentes comunidades del país, sino asimilar que esta visión del mundo ha cambiado y estamos en un momento de ruptura importante, donde los saberes tradicionales pueden ser las guías básicas para entender y relacionarnos con el entorno a través de nuevas tecnologías, procedimientos y sistemas constructivos.

Es de hacer notar que la complejidad de la vivienda no es menor al de la complejidad urbana o de los elementos públicos, debemos recordar que lo mismo sucede en una escala que en otra como parte de ese sistema ecológico al que pertenece habitar en este mundo.

Es importante considerar el acelerado proceso de transformación de la construcción y acceso a una vivienda, de perdida de materiales, especies y saberes entorno a los sistemas constructivos tradicionales, estos elementos están caracterizando en todo el mundo la relación de nuestro universo material y espiritual, no podemos condenar al

olvido esta transformación ni hacernos los desentendidos acerca de estos fenómenos, nuestra responsabilidad es establecer esos puentes de medida entre la experiencia ancestral y la asimilación de un mundo que se ha transformado y eso tiene una repercusión en las manifestaciones arquitectónicas.

Las experiencias y aportaciones de las diversas tradiciones constructivas son la base para la elaboración de alternativas ante la desmesura de la actual realidad global.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

AZEVEDO SALOMAO, Eugenia María. Del habitar, la habitabilidad y formas de vida. Una aproximación desde la memoria y la historia. en Collado, Adriana. et-al. Lecturas del espacio habitable en México, Brasil y Argentina. Trabajos de historiografía crítica. Santa Fe, Argentina. Universidad Nacional del Litoral. 2010.

DOUGLAS, Mary. Los símbolos naturales. Ed. Alianza Universidad. Madrid, 1978. pág 89.

GARCÍA CANCLINI, Néstor. (1990) Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad. México, Grijalbo, 2001.

GARCÍA SOUZA, Paola Paloma. Cuerpo e identidad. Reflexiones sobre el simbolismo huave. Dentro del libro Cuerpo: Significaciones e imaginarios. UAM-X, CSH, Depto. de Educación y Comunicación. México, D.F., 1999. pág. 79-93.

GIGLIA, Ángela. El habitar y la cultura. Perspectivas teóricas y de investigación. Ed. Antrhopos-UAM. México, 2012. P.c. 158.

HIEDEGGER, Martin. Construir, Habitar y Pensar. Ed. Alción Editores. Córdoba, 1997. 5ª Edición.

INGOLD, Tim. The perception of the environment. Essays of livelihood, dwelling and skills. Ed. Routledge. Londres, 2000. Versión e-library, 2002.

MAY, Jhon. Casas hechas a mano y otras edificaciones tradicionales. Ed. Blume. Barcelona, 2011 pág.42.

SALDARRIAGA, Alberto. La arquitectura como experiencia. Espacio, cuerpo y sensibilidad. Ed. Villegas Editores. Colombia, 2002.



# PROGRAMAS INSTITUCIONALES Y CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA INDÍGENA EN LA ZONA NORTE DEL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO

Romualdo López Callejas, Luis F. Guerrero B.<sup>137</sup>

## INTRODUCCIÓN

La vivienda indígena manifiesta cambios en su estructura física, a partir de la integración de materiales industriales en su proceso de construcción, que provoca una amplia alteración con respecto a la tipología tradicional. Sin duda, esta modificación crea una distancia social y económica en las formas de concebir la vivienda en cualquier espacio social. Estas modificaciones en apariencia se pueden explicar por lo menos por dos fenómenos sociales; 1) la migración hacia las ciudades y 2) la implementación de programas gubernamentales de vivienda.

Los dos aspectos merecen una revisión continua en espacios sociales donde se manifiesta dicho fenómeno. Así, la búsqueda de una explicación sobre los efectos de la migración y los programas gubernamentales para las comunidades indígenas del país demanda una indagación amplia acerca de sus efectos y sus maneras de afrontar cada uno de los aspectos que inciden en la vida cotidiana de sus integrantes.

Por esa razón, el presente texto destaca algunos rasgos derivados de una investigación que plantea como eje problemático los cambios de la vivienda indígena a partir de la implementación de programas gubernamentales en casos de estudio. La idea es revisar y evaluar cuáles son los cambios en la vida de las personas, mientras surgen y desaparecen los programas “oficiales” con una tendencia hacia la “mejora” de la vida de los individuos en las comunidades indígena del país.

Una premisa es que la vivienda manifiesta cambios en su estructura física y diseño de acuerdo a las nuevas formas de vida económica, social y política del lugar. Dichos cambios están desvinculados de los requerimientos reales de los habitantes tradicionales. Por tanto, se manifiestan efectos durante el proceso, en la cual predomina una oleada negativa derivada de la imposición de concepciones ideológicas que trastocan las formas de concebir una vivienda distinta a la situación cultural, social y económica local. Así que, para las comunidades indígenas los cambios en la vivienda no sólo contravienen la materialidad de sus espacios sino que se detonan implicaciones sociales, simbólicas y en el aprovechamiento de los bienes naturales.

Existen pocos estudios con relación a la construcción de la vivienda indígena, investigaciones que se limitan a ver cómo los indígenas se incorporan a la modernidad tales como Cervantes (2008); López (1993); Tranfo (1974); Boils (1987); Prieto (1994); Moya (1988); etc. Los trabajos analizan las incidencias culturales, describen la vivienda y el uso de materiales tradicionales de algunas regiones del país. Sin embargo, el análisis no va más allá de la descripción constructiva de algunos espacios singulares.

Por otra parte, existen notables lagunas en los procesos pendientes a identificar las diferentes tipologías y diseños de los espacios indígenas en cada una de las regiones o estados en los cuales se desarrolla la investigación. El caso concreto de la región del

---

<sup>137</sup> Romualdo López Callejas, Luis F. Guerrero B., romualdocallejas@hotmail.com luisfg1960@yahoo.es  
Posgrado en CYAD. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo, se ha estudiado desde diferentes ópticas, pero se tiende a generalizar la construcción de la vivienda indígena hñâhñû como una casa de tepetate y maguey, al considerar sólo un tipo de vivienda de esta región.

Todos los trabajos de investigación sobre la vivienda en el Valle del Mezquital, centran su atención en la zona baja, y olvidan el Alto Mezquital. Además, sus descripciones se construyen desde una mirada externa, que desenfoca la manera de vivir y pensar la vivienda del indígena con relación a los recursos de diferentes geografías.

Una lectura amplia sobre la vivienda indígena exige conocer el idioma, la cultura y las formas de vida de las personas. De lo contrario, las apreciaciones se convierten en perspectivas superficiales, que generalizan las construcciones y se omiten rasgos locales como: el clima, el ecosistema, la topografía y la geografía que son características diferentes en cada subregión en el Valle.

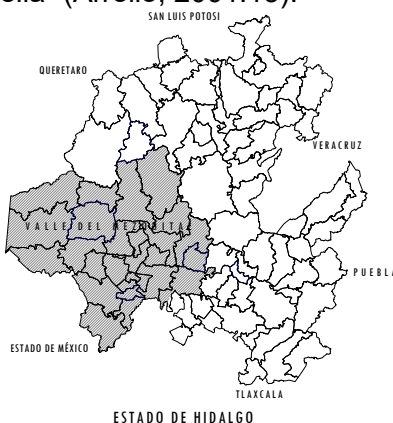
Las construcciones indígenas no sólo cambian por la incorporación de nuevas tipologías de vivienda, derivada del incremento de recursos económicos y la influencia de flujos migratorios a las ciudades, sino que, también intervienen los programas institucionales de vivienda, y que no se estudian y analizan. Por esa razón existe el interés en identificar el impacto de los apoyos gubernamentales en los cambios de la vivienda indígena tradicional en la Zona Norte del Valle del Mezquital.

Se analizaron tres comunidades pertenecientes al Alto Valle: Los Lirios, El Tedra y el Huizache, en el municipio de El Cardonal. Los criterios para la elección de estas comunidades fueron dos: presencia de viviendas tradicionales en buen estado de conservación y por recibir los programas de apoyo de vivienda de alguna dependencia de Gobierno.

## MARCO DE REFERENCIA DE LA VIVIENDA INDÍGENA

### EL VALLE DEL MEZQUITAL

El Estado de Hidalgo está constituido por diez regiones geográficas<sup>138</sup>. El Valle del Mezquital<sup>139</sup> representa el 33.4 % de la superficie estatal, lo que constituye una “significativa tercera parte de ella” (Arrollo, 2001:13).



<sup>138</sup> La Huasteca, La Sierra Alta, La Sierra Baja, La Sierra Gorda, La Sierra de Tenango, Valle de Tulancingo, Comarca Minera, Altiplano, Cuenca de México y el Valle del Mezquital.

<sup>139</sup> Está compuesta por 27 municipios: Zimapán, Nicolás Flores, Tecozautla, Tasquillo, Ixmiquilpan, Cardonal, Huichapan, Alfajayucan, Santiago de Anaya, Nopala, Chapantongo, Chilcuautla, Mixquiahuala, Francisco I. Madero, San Salvador, Actopan, Tepetitlán, Tezontepec, Tetepanco, Ajacuba, El Arenal, Tula de Allende, Tlaxcoapan, Atitalaquia, San Agustín Tlaxiaca, Tepeji del Río y Atotonilco de Tula.

### Mapa 1. El Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo.

El valle del mezquital es una macro-región, [...], que se caracteriza por un clima semidesértico, [...] caliente durante el día y [...] bajas temperaturas por la noche. Hay escasa precipitación, y la vegetación es principalmente xerófila. La temperatura promedio es de 18°C; durante enero, el mes más frío, se registra una temperatura promedio de 13°C, y de 21°C en los meses más calurosos, de junio a agosto. La precipitación anual promedio es de 409 milímetros (Moreno et al., 2006: 5)

La macro-región se clasifica en tres subregiones con características de suelo diferente, lo que hace que su población se relacione con el entorno de distinta manera. Se trata de la subregión centro-sur, la subregión del centro y la subregión del Alto Mezquital ubicada en la Zona Norte del Valle.

Cada una de las subregiones tiene características específicas que generan una arquitectura diferente con respecto de las otras.

“La subregión centro-sur tiene un clima semiseco que se extiende como una franja del centro y baja hacia el sureste. Su suelo ha sufrido importantes modificaciones por la introducción de canales de riego que lo han tornado propicio para la agricultura y han permitido la diversificación de cultivos, así como un mayor volumen en la producción” (Moreno et al., 2006: 6).

La zona centro-sur del Valle del Mezquital se beneficia por el sistema de riego, lo que ocasiona que su economía sea más estable en comparación con las otras zonas, lo que genera un desarrollo acelerado.

De acuerdo a sus recursos naturales presenta una arquitectura con piedra caliza y techo de pencas de maguey.

En el centro del Valle del Mezquital se encuentra otra de las subregiones. Se caracteriza por tener vegetación xerófila (Maguey, lechuguilla y biznagas, entre otras cactáceas y suculentas.) que se extiende del centro al sur y una porción hacia el sureste. “Su clima es seco semicálido. En esta subregión se practica principalmente la agricultura de temporal. [...]” (Moreno et al., 2006: 6). En esta subregión se trabajan los recursos naturales para obtener diferentes productos que se destinan para su venta o autoconsumo. Dichos insumos naturales se encuentran en el uso del ixtle, que provienen del maguey y de la lechuguilla.

El maguey tiene diferentes usos; se emplea para la construcción de casas; las pencas se utilizan para los muros y la cubierta, los pistilos que brotan del maguey, el qurote, se utilizan como elemento estructural.

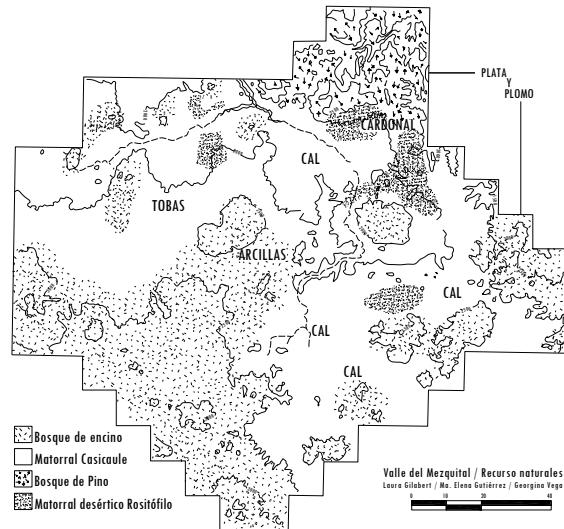
El Alto Mezquital presenta características muy distintas a las anteriores:

“Es una franja de clima templado cuya vegetación es boscosa, con mayor humedad y nivel de precipitación pluvial que las otras subregiones. El suelo no es apto para la agricultura, aunque se practica la de temporal. Encontramos en menor grado vegetación xerófila, alternada con bosque y matorral, sobre todo en las áreas donde la explotación forestal ha agotado la riqueza del suelo” (Moreno et al, 2006: 6).

Las condiciones de vida de la población son históricamente de marginación, sobre todo por sus características geográficas que dificultan la producción agrícola. Sin embargo, las

comunidades locales acondicionan los terrenos para poder realizar los cultivos. La preparación de los terrenos genera la deforestación de las parcelas.

De acuerdo a sus características de la subregión del Alto Mezquital, se origina una arquitectura con diferentes materiales; muros de madera, block de tierra, piedra y enjarrado; cubiertas de corteza de enebro y palma. El maguey en algún momento también se utilizó como material constructivo en la vivienda indígena de esta subregión pero los cambios ecológicos y de deforestación provocan su escasez.



Mapa 2. Valle del Mezquital. Recursos naturales. (López, 2005: 38)

## LA ARQUITECTURA INDÍGENA DEL VALLE DEL MEZQUITAL

La humanidad resuelve sus necesidades básicas como alimentación y vivienda, para lograr vivir en sociedad. La vivienda se constituye en un espacio físico necesario para la sobrevivencia del ser humano. Cada sociedad genera su idea de vivienda a partir de sus concepciones y de su relación con la naturaleza. La vida social y cultural de los seres humanos implica reconocer los requerimientos necesarios para pensar la vivienda o casa en un contexto social y cultural desde una perspectiva local y global.

Las comunidades indígenas sostienen diseños propios en las construcciones históricas, como los centros arqueológicos (Teotihuacán, Palenque, Monte Albán, entre otros), las casas construidas con barro y ramas de árbol; en el Valle del Mezquital se construyen espacios habitables con madera y con pencas de maguey o pasto. También se puede mirar iglesias del siglo XVI, XVII y XVIII en donde se observa el material de la región como: tepetate, barro y mano de obra basada en el pensamiento indígena.

Los pueblos mesoamericanos muestran una arquitectura común en el diseño y en el material, esto indica que las culturas precolombinas manifiestan estructuras y espacios similares propios de las regiones ampliamente interrelacionados. Los cambios en el área mesoamericana manifiesta una inter-relación cultural entre las culturas de la región, así podemos mirar la cultura maya a través de chichen itza y palenque, que adquieren una influencia importante de Teotihuacán, los tres lugares se hacen visibles por medio de sus pirámides, el diseño de sus ciudades y sus formas de organización. Los componentes centrales de las culturas mesoamericanas siempre contaron con decorados y pinturas originales producidas por bienes naturales de las comunidades indígenas.

La caliza se convirtió en un material base para la construcción de las estructuras mesoamericanas, así se imitó el uso del cemento por su consistencia y su forma maleable. Al mismo tiempo este material se empleó para acabados y otros espacios en donde fue necesario usar. La construcción de zonas habitacionales como casas “comunes” sólo usaban madera, adobe o algún material de la región, esto no significa que las casas eran simples o de menor importancia, al contrario cada espacio siempre representa una necesaria relación entre el material y el que habita el lugar. Los espacios físicos en la vivienda indígena indican una relación inherente con la naturaleza. Cada casa tiene un diseño que implica pensar en un lugar físico y sus habitantes. La casa indígena tiene un diseño en donde los espacios se comparten y se orientan en relación con la naturaleza. La cocina y las recámaras son espacios de uso común, y se ubican de acuerdo con la puesta del sol y al viento. La casa se convierte en un espacio común, que comprende factores sociales y culturales capaces de interrelacionar la vida indígena en un espacio concéntrico como la casa.



Figura 1. Casa construida con tepetate y cubierta de pencas de maguey. (López, 1993: 390).



Figura 2. En el interior se aprecian los traslapes de las pencas en cada hilera de quiotes, en uno de los rincones inferiores se aprecia un acocote para chupar el aguamiel. (López, 1993: 390).

La vivienda hñähñú (otomí) parece “simple” en la distribución de sus espacios, pero siempre se piensa en una sola unidad, es decir, es una vivienda con diversos componentes que la hacen una a la vez, así la casa o vivienda tiene una cocina y un lugar para dormir, y aun costado el corral para las gallinas o el de los chivos. La concepción holística de la vivienda tiene una relación con la forma de entender una relación entre la naturaleza y el ser humano, en la cual tanto los individuos y los animales comparten un lugar común. Por lo tanto el espacio se convierte en un lugar compartido. Tranfo hace una descripción de la casa en una comunidad indígena de la subregión centro-sur y después pasa a ser una descripción general para todas las comunidades que la conforman:

“La casa típica, [...] es de forma rectangular con la estructura de madera y el techo de dos aguas; las paredes laterales son muy bajas por lo que vista de frente presenta una fachada

casi triangular. La única puerta de entrada es baja e incómoda: 1.40 x 0.60. Hay que entrar inclinado y de lado. La puerta está construida con palos de maderas unidos con tablas transversales, ya sean clavadas o amarradas con cuerdas o ixtle.

La superficie de la casa varía de 10 a 25 m<sup>2</sup>; el promedio gira alrededor de los 15 m<sup>2</sup>, [...]. No tiene ventanas [...]; el piso es de tierra aplanada [...]. La casa tiene alrededor de un área delimitada por algunas plantas de maguey y de nopal; en ocasiones está rodeada de una fila de órganos colocados en forma ordenada. La otra parte [...] cierra un corral para los animales hechos de hojas” (Tranfo, 1974: 109)

“La casa ésta completamente cubierta de pencas de maguey o, alternado, de hoja de palma. En especial para cubrir el techo, [...], por lo general de dos aguas, se extiende hileras de bejucos dobles a una distancia de 10 cm como máximo, y encima se apoya la penca, doblada en dos, puesta en forma horizontal. La segunda fila se coloca debajo de la primera para facilitar que corra el agua, repitiéndose la misma operación hasta terminar. [...].

El interior es muy sencillo y pobre; consta de una sola habitación que hace las veces de cocina y dormitorio. No existe [...] una división ideal entre los dos locales en cuanto el fuego se queda encendido toda la noche y las personas duermen junto al bracero formado en general por una olla llena de ceniza caliente o por un simple montón de ramas secas.

No existe muebles: en lugar de sillas y de camas se usan petates; sólo los niños duermen en una cobija colgada de la estructura de la madera. [...]; los otros utensilios son: un cucharón, dos o tres cucharas, dos cuchillos y unas ollas. El pulque se bebe en recipientes de plástico. No hay un lugar especial para guardar estos utensilios y se cuelgan de las puntas de las pencas del maguey, [...]” (Tranfo, 1974: 110-111).

La cultura hñähñú piensa su forma de vida basada en el uso común y colectivo de su espacio, así como una necesaria relación con la naturaleza. No existen sillas o mesas en forma de “comedor”, al contrario se usa algún espacio amplio para acomodar una tabla para que se puedan sentar todos a la vez o cualquier lugar es importante para ubicarse frente a los alimentos o en las pequeñas pláticas. Los espacios de todo el cuarto y cocina se emplean para colgar alguna bolsa con utensilios o para colgar el suéter o la camisa. Es decir, cada uno aprovecha los espacios o formas de la casa para su uso en cualquier momento, así se crean espacios de uso común en toda la casa.

Ahora, los cambios políticos y económicos propician cambios en la estructura y en el diseño de la vivienda. Los cambios presentan modificaciones en el material y en las formas de pensar los espacios físicos del lugar, así la vivienda deja de ser colectiva y pasa a ser individual. Esto da lugar a pensar la construcción de una recámara a la creación de más recámaras y el material de construcción es ajeno al lugar habitable. La adopción económica y política propicia nuevos procesos ideológicos que afectan la generación de otras formas de entender la vivienda.

#### *LA VIVIENDA INDÍGENA EN LA ZONA NORTE DEL VALLE DEL MEZQUITAL*

La casa presenta cambios en los materiales para su construcción. La incorporación de materiales industrializados como el cemento, que se usa en la cimentación y estructura, el block de cemento-arena en sus muros y la lámina de asbesto, de cartón o de zinc en la techumbre.

La casa tradicional, tiene forma rectangular, con estructura de madera, piedra, block y enjarrado, y el techo a dos aguas; las paredes laterales en la cocina son bajas (1 m) y en las recamaras a una altura media (1.80 m). La puerta es baja e incómoda pues mide aproximadamente 1.50 x 0.70 m. por lo que las personas entran inclinadas. La puerta está construida con tablas de madera, clavadas o amarradas con cuerdas de alambre aunque anteriormente se amarraba con cuerdas de ixtle.



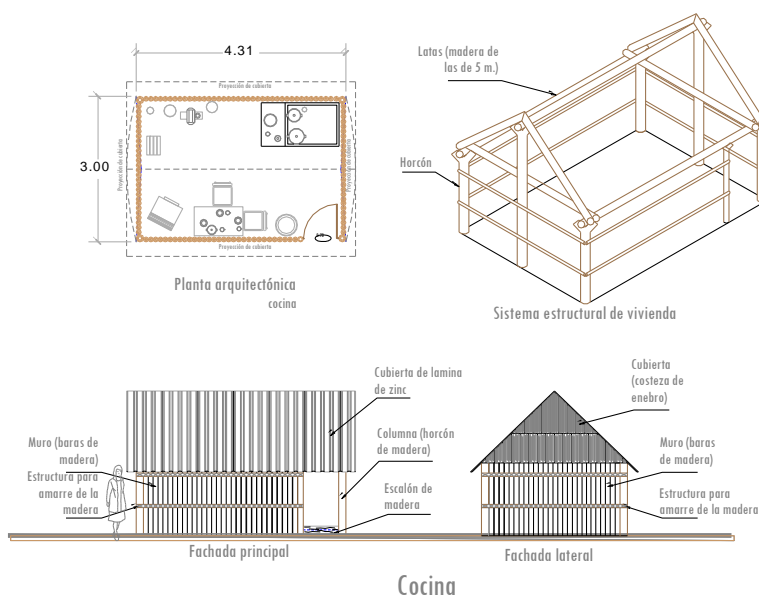


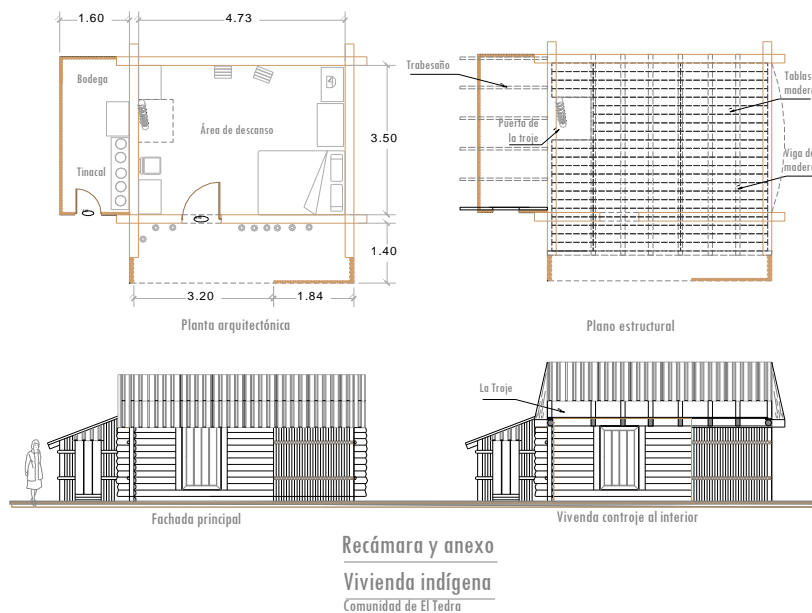
Foto 1. Casa en la comunidad de El Tedra, Cardonal, Hgo., 2014.



Foto 2. Techumbre de casa, 2015.

La superficie de la casa varia, anteriormente se tenía solamente una o dos construcciones (el promedio giraba alrededor de los 15 m<sup>2</sup>, lo que era muy poco para el número de personas que la habitaban), ahora se tiene una cocina, el sanitario y dos o tres recamaras dependiendo del número de personas de la familia. Aparecen las ventanas dentro de la estructura física de la vivienda, algunos con vidrio y otros son completamente de madera. La cocina presenta orificios en los muros (en la parte media y alta) con la finalidad de expulsar el humo generado por la fogata. El piso es de concreto (apoyo de pisos firmes por parte de SEDESOL). Las construcciones están repelladas por dentro con lodo combinado con pasto (enjarrado) que sirve para cerrar los huecos y así evitar a que entre el frío y animales pequeños.





Plano 1. Planos de una tipología de vivienda indígena de la comunidad de El Tedra. El espacio de la cocina se separa del área de descanso. Ambas construcciones están construidas con madera, de forma horizontal en la cocina y de forma vertical en la recámara, con techumbre a dos aguas.

La casa está rodeada por un cerco de madera, magueyes o nopales y le sigue un área destinado para la siembra. La otra parte de su entorno encierra un corral para los animales hechos de palos de encino, enebro o de quiotes.

La casa en algunos casos ésta techada con corteza de enebro y se alterna con palma. La corteza utilizada para la techumbre mide aproximadamente 10x80 cm. El techo, por lo general es a dos aguas, con un ángulo aproximado de 42°. En la parte lateral de la techumbre se muestra un pequeño remetimiento para que el agua escurra y no entre al interior.

Se extienden hileras de corteza, amarrados con alambre sobre travesaños delgados, colocadas en forma horizontal. La segunda fila se coloca debajo de la primera para facilitar que corra el agua, repitiéndose la misma operación hasta terminar. La obtención de la corteza de enebro se hace de forma manual. Cuando la construcción es nueva, se utiliza la corteza que se le quita al poste para su uso en la cubierta.



Foto 3. Fogón de la cocina, El Huizache. Cardonal.



Foto 4. Interior de la recámara, El Tedra, Cardonal. Hao.. 2014.



Para la renovación de la techumbre se obtiene la corteza por medio de otro procedimiento. La nueva corteza a utilizar se extrae de un enebro que no es talado: se corta la corteza en forma circular, en forma de anillo, a una distancia aproximada de 80 cm, se extrae con mucho cuidado la corteza para no lastimar al árbol ya que podría secarse, dejándole una flanja de corteza de forma horizontal, esto permitirá que el árbol se mantenga con vida.

La casa mantiene una relación directa entre todos los espacios con el medio ambiente. La incorporación de nuevos espacios busca separar las áreas donde se realizan sus diferentes actividades diarias. La cocina tiene un fogón el cual expulsa el humo por medio de un tubo metálico que da al exterior. En la parte de abajo del fogón se pone la leña para mantenerlo seco durante la temporada de lluvias.

El interior de la vivienda es sencillo. Cuentan con un molino de mano para moler el nixtamal, a su costado se encuentra una cubeta con nixtamal listo para ser molido. El mobiliario es una pequeña mesa, sillas de madera o unos troncos utilizados para sentarse; los utensilios de cocina se guardan en una cubeta o en un mueble colgado sobre los horcones de la pared.

El cuarto para dormir tiene en su interior una cama con base de madera, un pequeño ropero, una mesa en el que se coloca la televisión y el radio, un altar en el que se tiene a las imágenes que veneran y pequeños ramilletes de flores que adornan el espacio; un banco de madera y una pequeña escalera de madera (puntal de 2 m de longitud, cortado en diferentes secciones formando los escalones) que conduce a la troje que complementan el mobiliario. Cuenta con una troje en donde se almacenan los granos de las cosechas, y a su vez forman una cámara de aire que mantiene caliente la habitación. En algunos casos la troje se encuentra a un costado de la vivienda. Aparece otro anexo a la casa en el que se guarda el pulque, herramientas y material que se utiliza en la vida diaria de las personas: la bodega.

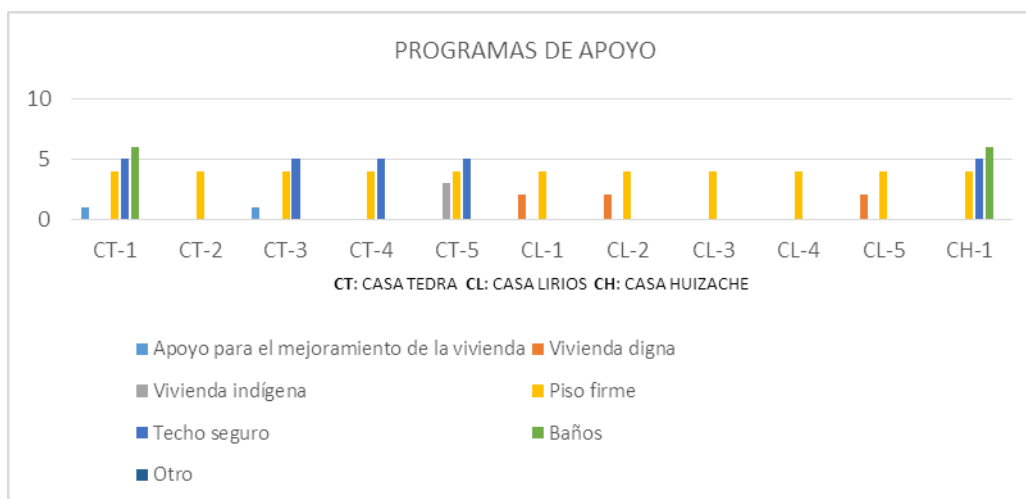
La letrina de 1.00 x1.00 m. de superficie y 1.60 m. de altura complementa el espacio en el cual se desarrollan las actividades diarias de las personas. Construida con puntales y tablas de enebro, cubierto con una pequeña lámina de asbesto, y una cortina que funciona como puerta.

## *PROGRAMAS INSTITUCIONES EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS*

Uno de los principales problemas que afrontan las comunidades indígenas del Municipio de El Cardonal es que la institución que está a su cargo sabe de la importancia de la conservación de su cultura y de los espacios en los cuales habitan. Sin embargo, no existe esa preocupación por generar líneas de acción que vayan dirigidas a la conservación y recuperación de los sistemas constructivos tradicionales y locales.

De acuerdo a las necesidades que tienen las comunidades, recurren a dependencias como la Presidencia Municipal para solicitar apoyos con el fin de mejorar las condiciones del espacio en el que habitan y sus condiciones de vida. Los apoyos que solicitan en relación a la vivienda son: ampliación de vivienda, mejoramiento de vivienda, “pisos firmes”, mejoramiento de techumbre, letrinas ecológicas, entre otras.

Sin embargo, la Presidencia Municipal no genera este tipo de proyectos, pero hace gestión en los diferentes programas del orden Federal y Estatal para poder atender las solicitudes de las comunidades. El municipio gestiona apoyos a través de los programas que existen en dependencias como la SEDESOL mediante el programa para el Desarrollo Zonas Prioritarias y el Programa de Empleo Temporal (PET).



Gráfica 1. Programas de apoyo que han recibido las comunidades de estudio. Datos obtenidos de acuerdo a las cédulas de observación aplicadas en las comunidades de estudio.

En el caso de vivienda se gestiona ante la secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano bajo el programa de “Vivienda Digna” y “Vivienda Rural” en sus tres vertientes o sus tres modalidades de apoyo que es mejoramiento, ampliación y adquisición de construcción. A nivel estatal se le solicita apoyo a la Comisión Estatal de Vivienda (CEVI). Para poder cubrir el apoyo de “Pisos Firme” se han apoyado de los programas de “Empleo Temporal”. La SEDESOL del gobierno del estado de Hidalgo también otorga apoyo para la construcción de “Pisos Firmes”.

De los programas que opera la SEDATU, se han logrado obtener los programas de ampliaciones de recámara, en donde se han concentrado los programas de “Mejoramiento de Techumbre”.

Ahora, ¿cuál es el procedimiento que se tiene que seguir para obtener recursos para el mejoramiento de vivienda?: Presidencia Municipal ingresa la propuesta de trabajo con el fin de obtener una recamara adicional, esto con el fin de dar respuesta a las múltiples peticiones en materia de Vivienda. Se envía la propuesta, se espera la respuesta de SEDATU en la cual definen cuantos apoyos les corresponde a las localidades que lo solicitan. Para la asignación de este apoyo se toman en cuenta los índices de rezago social de la localidad. Una vez recibida la lista de beneficiarios se realiza la validación de campo (cuestionario socioeconómico, documentación de los beneficiarios, fotos de vivienda). Después se realiza la validación, se lleva la información a las oficinas de SEDATU para ser capturada en el sistema, al final de cada captura el sistema da en automático el resultado. Si el resultado es negativo, entonces se propondrá a otra persona. Una vez aceptada la solicitud de apoyo, Presidencia Municipal procede a convocar a una reunión con la finalidad de integrar el comité de contraloría social y el comité de obra, posteriormente de les hace la entrega de los subsidios. Como tramite final, los beneficiarios firman una carta en la que manifiesta que no han recibido ningún tipo de apoyo con recurso Federal.

Bajo estas modalidades la Presidencia Municipal se logra obtener recursos de orden Federal y Estatal: en el 2010, en la comunidad de Los Lirios y su manzana Cerro Grande se implementó la construcción de 20 “Letrinas Ecológicas” donde tenían como disposición final la instalación y el uso de un biodigestor auto-limpiable. En 2010 se solicitó apoyo mediante el programa de subsidio para la vivienda “Tu Casa” donde se incluyó un total de 50 acciones, de las cuales se benefició a Los Lirios y El Tedra, bajo la modalidad de

mejoramiento de vivienda que incluye el programa de “Mejoramiento de Techumbres”, donde se otorgó láminas galvanizadas de tres metros, calibre 28.



Foto 5. Vivienda indígena beneficiada con el programa de “pisos firmes” en la comunidad de El Tedra, Cardonal, Hgo., 2015.



Foto 6. Vivienda indígena beneficiada con el programa “pisos firmes”, en la comunidad de El Huizache, Cardonal, Hgo., 2015.



Foto 7. Vivienda indígena beneficiada con el programa “pisos firmes”, en la comunidad de Los Lirios, Cardonal Hgo., 2015.

En año 2010, se construyeron “Pisos Firmes” a través del programa de empleo temporal apoyando a Los Lirios y su manzana Cerro Grande.

Durante el 2011, se construyeron “Pisos Firmes” mediante SEDESOL, con un total de 19,846.25 m<sup>2</sup> de losas de concreto hidráulico, con una inversión superior a los cuatro millones de pesos y bajo la modalidad de contrato con una empresa constructora. Con este programa se beneficiaron todas las comunidades del Municipio incluyendo las comunidades de estudio, con la finalidad de atacar el “rezago social”<sup>140</sup> existente.

En el 2012, la comunidad de Los Lirios y su manzana Cerro Grande fueron integradas a la modalidad de “Vivienda Digna” del programa de “Tu Casa” donde se beneficiaron a cinco personas con la construcción de una recámara adicional.

<sup>140</sup> Medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales (programa especial de pueblos indígenas 2014).



Foto 8. Construcción de Vivienda digna en la comunidad de Los Lirios, Cardonal, Hgo., 2015.



Foto 9. Baño ecológico construido en la comunidad de El Tedra, Cardonal, Hgo., 2015

En el 2012 en la comunidad de El Tedra, la SEDESOL en coordinación con la Secretaría de Obras Públicas del Municipio y a través del programa de DZP se construyeron cinco “Letrinas Ecológicas”, a través de un contratista. Se implementó como disposición final una micro planta de tratamiento, suministrándoles el líquido para eliminar olores y para la descomposición de los desechos.

En la comunidad de El Tedra en el 2013, a través de la CEVI del estado de Hidalgo se implementó un programa piloto para la construcción de cinco unidades de vivienda básica con material de la región (Vivienda Indígena) lo impulsó el estado con sus propios recursos y lo trabajaron conjuntamente con H. Ayuntamiento y los beneficiarios que fueron los que aportaron el 100% de la mano de obra y el material (tierra) de la región.

El proyecto de Vivienda Indígena rescata uno de los valores que presenta el sistema constructivo tradicional; la construcción en comunidad. La fabricación de los bloques de tierra comprimida se desarrolló con el trabajo comunitario de Los Lirios y El Tedra. Este proyecto se presentó como una de las alternativas para rescatar la construcción con materiales locales, sin embargo, la techumbre incorporó materiales industrializados (láminas de plástico, travesaños tubulares y ventanas de aluminio), totalmente ajenas al El Huizache fue beneficiado con el programa “pisos firmes” durante el que se construyeron pisos en 1,020 viviendas de todas las localidades del municipio de El Cardonal, obra realizada bajo contrato. Estos programas de apoyo tienen como objetivo disminuir los “rezagos” que presentan todas las localidades en materia de piso de tierra, y con el propósito de “ayudar a tener una vida más digna”.

En el 2014-2015 la comunidad de El Huizache fue beneficiada con el programa “baños ecológico”, en el que se construyeron dos unidades.

La asignación de los programas de apoyo que solicita la Presidencia Municipal al gobierno Federal y Estatal depende de las peticiones que realizan las comunidades y de acuerdo a los datos estadísticos generados por el INEGI en los cuales se puede observar el grado de rezago social. Es decir, la Presidencia Municipal no cuenta con lineamientos para otorgar beneficios a sus comunidades, pero se apoya de los indicadores generados por el INEGI.





Foto 10-11-12-13-14. Construcción de vivienda bajo los lineamientos del programa "Vivienda Indígena" en la comunidad de El Tedra, Cardonal, Hgo., 2014.



Foto 15-16. Construcción de baño ecológico en la comunidad de El Huizache, Cardonal, Hgo., 2014- 2015.

## CONSIDERACIONES FINALES

La vivienda indígena da paso a un proceso evolutivo y cambia su configuración tradicional a partir de las necesidades de la gente y deja en segundo término la parte cultural. La vivienda no escapa de los cambios, producto de los procesos económicos, por estar vinculada a fenómenos como la urbanización y la migración. Las nuevas generaciones están optando por ver reflejado en su vivienda una mejora en sus condiciones de vida, sin importar la parte cultural.

Por un lado las solicitudes de la gente hacia los Municipios, en el cual se solicita apoyo como: laminas, pisos de concreto, un cuarto, etc., para mejorar sus condiciones de vivienda, y por el otro lado, la gestión de los Municipio con las dependencias Estatales y Federales como SEDESOL, SEDATU, FONHAPO, etc.

Las condiciones de pobreza y rezago social de las comunidades indígenas generan que las dependencias de gobierno implementen programas de acción para contrarrestar dichas condiciones, sin embargo, no existe un análisis previo de las comunidades para que los programas sean congruentes con el lugar, con los usuarios y con su cultura.

La cultura presentó cambios significativos en las últimas décadas, que incidió de manera directa en la vivienda tradicional de las comunidades de la Zona Norte del Valle del Mezquital. Otros factores como la escasez de madera para la construcción, las

restricciones de la normativa forestal, el fenómeno migratorio y la incidencia de los medios masivos de información, entre otros factores contribuyen a la transformación de la arquitectura tradicional local.

Espinosa (2008), plantea siete factores que influyen en los cambios de la vivienda tradicional: 1) cambios en el uso de espacios tradicionales; 2) modificación del esquema de lo familiar; 3) pérdida de la tradición constructiva; 4) incorporación de nuevos materiales; 5) ampliación de viviendas; 6) carácter simbólico de la vivienda; y 7) la pérdida del valor de uso de la casa habitación.

Estas afirmaciones se corroboraron a través del trabajo de campo, sin embargo, se puede agregar un factor más por el cual la vivienda tradicional pasa por el proceso transformador: 8) *la accesibilidad a las zonas rurales*; esto permite en mayor o menor escala la incorporación de costumbres, tradiciones, formas de construcción, etc. que generan un cambio radical, en este caso, en la vivienda tradicional.

De acuerdo a Espinosa (2008) y por los resultados del trabajo de campo se comprobó que la implementación de programas institucionales de vivienda genera una incidencia en la vivienda indígena de las comunidades de estudio, que modifica el sistema constructivo tradicional y cambia la forma de vida de sus habitantes.

La implementación de programas gubernamentales de vivienda significa: la construcción de espacios diferentes y la incorporación de materiales industrializados en las construcciones; acciones que modifican completamente el esquema de vivienda tradicional, así como la modificación de los materiales tradicionales utilizados en ella. Esto genera un cambio radical en la forma de vida de los habitantes. Un ejemplo de esto es que las actividades que se realizaban en la casa ya no se llevan a cabo como habitualmente se hacían, porque las cuestiones climáticas el interior han cambiado (durante el día hace calor y durante la noche hace frío). Anteriormente se dormía en petates y ahora con el piso de concreto requieren de una cama para dormir porque el piso es frío. La troje se utilizaba como espacio de guardado de la cosecha, ahora cambio el uso del espacio, y es utilizado como bodega, esto es generado por que al interior cambia el microclima derivado de los cambios originados en el material de la techumbre, es decir, la sustitución de la corteza de enebro por las láminas de zinc, asbesto o de cartón.

Las viviendas que están hechas a base de madera, cubiertas con material de la región como son la corteza de enebro y anteriormente las palmas, al momento de implementar proyectos como “piso firme” se están incorporando materiales industrializados que rompen con el entorno. Por ejemplo, al construir una recámara adicional se está cambiando la composición de los materiales tradicionales de la vivienda, pasa de tener un material natural a uno industrializado. Los cambios son notorios en las técnicas tradicionales de construcción y en consecuencia la tipología de los espacios habitados.

Dadas estas situaciones y las condiciones de las comunidades indígenas sería recomendable pensar en conservar el aspecto cultural y tradicional. Sin embargo, hay un argumento más: ¿cómo ven las comunidades indígenas una construcción tradicional?, la consideran como un sinónimo de “pobreza” y “atraso”.

Sin embargo, las instituciones que se encargan de implementar programas dirigidos a mejorar los espacios indígenas no pueden generar un programa que retome la conservación de los saberes constructivos que en algún momento se tenían y que ahora están a punto de perderse parcial o total.

La recuperación de las tradiciones no debería significar el retroceso de la arquitectura, sino una “mirada” al pasado para poder retomar lo que en su momento funcionó como una arquitectura responsable. Posiblemente se pueda rescatar una parte de esa arquitectura como lo menciona el Secretario de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Planeación y Ecología de la Presidencia del Municipio de El Cardonal:

[...] la arquitectura en las comunidades indígenas debería mezclar la apariencia de la vivienda, en donde se genere una vivienda digna que sea realmente sustentable, que se logre incorporarla a los tiempos; construir una vivienda en el cual se mezclen los sistemas constructivos y las apariencias, que sea atractiva, ajustarla a la realidad [...] si se construye como antes, la gente dice: estoy pobre, marginado y lo que necesito es una casa que refleje “progreso”.

Las construcciones tradicionales deben de permitir su evolución, esto significa la mejora de sus materiales de uso en sus construcciones, dar apertura a los nuevos materiales, según se puedan crear. Pensar en materiales hechos a través de la sostenibilidad es retomar lo que plantea la arquitectura tradicional en sus inicios.

A manera de reflexión final, se propone pensar en la siguiente interrogante: ¿Qué procesos seguirá la vivienda tradicional de la Zona Norte del Valle del Mezquital como producto de una cultura que permanece viva durante siglos, y que ahora vive la incidencia de los programas gubernamentales de vivienda como símbolo de progreso?, lamentablemente, hasta ahora se observa que para las instituciones gubernamentales encargadas de las comunidades indígenas en su conjunto, y para los propios habitantes de estas comunidades de estudio, la ausencia de conocimiento sobre sus procesos históricos y su concepción se traducen en una indiferencia o la falta de interés como la única respuesta.

Sin embargo, las instituciones gubernamentales encargadas de las comunidades indígenas necesitan reconocer el papel vital de las comunidades indígenas en su capacidad de generar una construcción de viviendas sustentada en una relación con su concepción de vida asociada a sus necesidades y a la naturaleza, y así se pueda fortalecer el amplio conocimiento de la vivienda “tradicional”.

### *Bibliografía*

- Arrollo Mosqueda, Artemio (2001). ***El Valle del Mezquital, una aproximación***, Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Hidalgo, México.
- Boils, Guillermo (1987), ***Vivienda campesina***, División de CyAD, UAM-X, México.
- Cervantes Mendoza, Fernando (2008), ***La transculturación y su impacto en los esquemas compositivos y formales del diseño arquitectónico, Vivienda del Valle del Mezquital***, tesis de maestría, UNAM, México.
- GARCÍA ESPINOSA, Salvador (2008), ***Inciden migración y globalización en la cultura arquitectónica de Michoacán, señalan especialistas***, entrevista aplicada por Erick Alba en: La Jornada, jueves 18 de diciembre.
- López Morales, Francisco Javier (1993). ***Arquitectura Vernácula en México***, Editorial Trillas, México.
- Moreno, B. Garret, M., Fierro, U. (2006): ***Otomíes del Valle del Mezquital, Pueblos indígenas del México contemporáneo***, CDI, México.
- Moya Rubio, Víctor José, (1988). ***La vivienda indígena de México y del mundo***: UNAM, México.
- PRIETO, Valeria (1994), ***Vivienda campesina en México***, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, México.
- Programa de ahorro y subsidio para la vivienda “Tu Casa” (2010), (Dictamen Técnico), Mejoramiento de Vivienda (techumbre de lámina); Secretario de Obras Públicas, desarrollo urbano, planeación y ecología de la Presidencia Municipal del Municipio de El Cardonal, Hgo.
- Programa de empleo temporal PET (2010), (Dictamen Técnico), Construcción de pisos de concreto, Los Lirios. No. De obra: 0PET13116341; Secretario de Obras Públicas,

desarrollo urbano, planeación y ecología de la Presidencia Municipal del Municipio de El Cardonal, Hgo.

Programa de Vivienda Digna (2013), (Dictamen Técnico), Secretario de Obras Públicas, desarrollo urbano, planeación y ecología de la Presidencia Municipal del Municipio de El Cardonal, Hgo.

Programa de Vivienda Digna, en [http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/programas/2014/vivienda\\_digna/Monitoreo\\_Vivienda\\_Digna\\_2013.pdf](http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/programas/2014/vivienda_digna/Monitoreo_Vivienda_Digna_2013.pdf). Consulta: Enero 2015.

Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias, en [http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Transparencia/TransparenciaFocalizada/Programas\\_Sociales/pdf/desarrollo\\_zonas\\_prioritarias.pdf](http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Transparencia/TransparenciaFocalizada/Programas_Sociales/pdf/desarrollo_zonas_prioritarias.pdf). Consulta: Enero 2015.

SEDESOL, (2008). Diagnóstico sobre el programa para el desarrollo de zonas prioritarias, en [http://cleancookstoves.org/resources\\_files/diagnostico-sobre-el-programa.pdf](http://cleancookstoves.org/resources_files/diagnostico-sobre-el-programa.pdf). Consulta: Marzo 2105.

Tranfo, Luigi (1974). *Vida y Magia en un pueblo otomí del Mezquital*, Instituto Nacional Indigenista, México.

### **Currículum Vitae resumido**

Autor 1. Arquitecto, Maestro en Ciencias y Artes para el Diseño en el Área de Conservación del Patrimonio Cultural por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, ex becario del programa de becas de posgrado para estudiantes indígenas CDI, CIESAS, CONACYT (PROBEPI), Residente de Obras en la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Planeación y Ecología en el Municipio de Cardonal, Hidalgo.

Autor 2. Arquitecto, Maestro en Restauración y Doctor en Diseño con especialidad en conservación del patrimonio edificado. Profesor Investigador de Tiempo Completo en la UAM-Xochimilco, Jefe del Área de Conservación y Reutilización del Patrimonio Edificado. Miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA, Miembro de la Cátedra UNESCO "Arquitecturas de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible" de CRATerre.



# AUTONOMÍA, INDEPENDENCIA Y AUTOSUFICIENCIA: COMPONENTES DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA VIVIENDA TRADICIONAL EN LA HUASTECA POTOSINA, MÉXICO.

M. en Arq. Rigoberto Lárraga Lara.<sup>141</sup>

## *Resumen*

En la última década del siglo pasado culminó un largo proceso de casi 4 décadas desde Rudovsky hasta la consolidación de ICOMOS a través del comité internacional de arquitectura vernácula CIAV, en donde fueron firmados varios acuerdos internacionales que dieron definición a la arquitectura vernácula y le otorgaron la categoría de patrimonio, actualmente el reto en nuestra disciplina es encontrar los componentes que la hacen autónoma, independiente y autosuficiente, ya que ellos la hacen una actividad sostenible. El **objetivo** de esta investigación es evaluar la sostenibilidad de los componentes la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina a través de 11 indicadores y plantear acciones para su fortalecimiento, de esta forma facilitar la conservación del patrimonio cultural. **Metodología.** Se trabajó con un universo de 607 viviendas de dos grupos étnicos (Nahua y Teenek) ubicadas en 10 localidades indígenas representativas de la Huasteca Potosina, aplicando de forma aleatoria 82 encuestas. En ellas se aplicaron indicadores adecuados de la metodología de Oktay & Hoskora (2009), y se analizaron los resultados por medio de los ordenadores de multivariantes DECORANA y TWINSPAN. **Resultados y discusión:** en general se puede observar que los resultados analizados en DECORANA para la Huasteca Potosina asocian a los atributos: intercambio solidario de fuerza de trabajo; continuidad de técnicas de construcción; sostenibilidad económica; continuidad del paisaje arquitectónico; y autosuficiencia en la obtención de materiales del entorno inmediato. TwinSPAN nos describe como primera y gran división una tendencia fuerte entre la autosuficiencia de los recursos naturales insumo de la vivienda y la continuidad del paisaje arquitectónico, la asequibilidad de la vivienda, la continuidad de técnicas de construcción y el intercambio solidario de fuerza de trabajo estos atributos determinan el 78% de la muestra y dan claridad de las relaciones internas.

**Palabras Clave:** Vivienda tradicional, sostenibilidad, Huasteca Potosina

## *I-La vivienda tradicional*

La vivienda tradicional al igual que la vivienda vernácula, rural, popular autoconstruida, campesina, indígena, y natural, dan una respuesta a las necesidades de habitabilidad de los pueblos en una adecuación continua a su medio ambiente. Las anteriores comienzan a ser estudiadas desde mediados del siglo XX, como respuesta a la homogeneidad de las edificaciones que la arquitectura “moderna” proponía para cualquier parte del mundo. Siguiendo a Maldonado (2009) entre los exponentes de esta arquitectura (sin arquitectos) se encuentran Moholy-Nagy (1954), Rapoport (1969), Rudofsky (1977) y Oliver (1978). Estos autores definen algunas de las características de estas construcciones como: singulares por su trabajo en comunidad, la importancia que tienen en el contexto natural y

---

<sup>141</sup> M. en Arq. Rigoberto Lárraga Lara, Licenciatura y Maestría en Arquitectura en la Facultad del Hábitat, UASLP; alumno del Doctorado en Ciencias Ambientales del PMPCA de la UASLP, correo: [rigobertolarraga@gmail.com](mailto:rigobertolarraga@gmail.com)

físico, por sus cualidades de durabilidad y versatilidad, así como por transmitir su conocimiento de generación a generación.

**De acuerdo** a Guaraldo y Schwarz (1981), existen las siguientes distinciones conceptuales: las nociones de *vivienda rural* y *vivienda popular* se refieren a universos de análisis mucho más amplios y genéricos, ya que la primera abarca cualquier tipo de casa presente fuera de la ciudad y la segunda comprende también a las viviendas de clases subalternas urbanas; la *vivienda campesina* está relacionada con las condiciones materiales de una clase social específica y excluye las viviendas de los grupos populares rurales que no se identifican con la producción agrícola; la *vivienda natural* parece hacer referencia a menudo a elementos teóricos positivistas y románticos; la *vivienda vernácula* definición demasiado amplia y genérica al definirse como autogestora y artesanal, en general ausencia de arquitectos profesionales; por otro lado la noción de vivienda tradicional prescinde de cualquier denotación geográfica y de clase.

En este texto se utiliza las siguientes definiciones que acotan las características de la vivienda encontrada en la huasteca potosina y que nos permitirá hacer una distinción clara de sus componentes que la hacen sostenible.

La arquitectura tradicional: es el corpus de conocimiento empírico de los pueblos originarios acerca de técnicas y materiales de construcción, principalmente de uso habitacional, con las siguientes características: es didáctica y homogénea; mantiene una estrecha relación entre sociedad y el objeto arquitectónico; en su ejecución interviene el trabajo colectivo; utiliza los materiales disponibles en su medio natural y no intervienen especialistas para su construcción; la arquitectura tradicional respeta el contexto cultural y el medio ambiente; sus cualidades son de durabilidad y versatilidad y se reproduce a través de conceptos y valores transmitidos de generación a generación. Además, la arquitectura tradicional es dinámica y flexible porque incorpora innovaciones que devienen nuevas tradiciones o componentes de ellas. Asimismo, mantiene viva o actualiza la tradición constructiva prehispánica.

A partir de la arquitectura tradicional se construyen tres tipos de viviendas: la vivienda tradicional primaria; la vivienda tradicional preindustrial o híbrida; y la vivienda vernácula “moderna”, o sustituida. A continuación se presenta una definición para este texto de cada una de estos tipos de viviendas.

La vivienda tradicional primaria (mencionada por Rapoport (1969) como “primitiva”), incluye a aquellas construcciones hechas principalmente por las sociedades *indias*, que utilizan modelos con pocas variaciones; la practican las comunidades originarias, en donde todos son capaces de construir su propia vivienda, y en el conjunto se logra la uniformidad en el paisaje cultural.

La vivienda tradicional preindustrial o híbrida -Moya (1982) la llama “evolucionada”- es un modelo más flexible que los utilizados en las construcciones primarias, pero conserva una gran parte de sus técnicas, funcionalidad y materiales vegetales y geológicos. A su vez, conserva el sistema de participación solidaria en su construcción, su topología, multifuncionalidad, escala y forma. Utiliza algunos materiales preindustriales pero los ha incorporado eficientemente a su habitabilidad cultural.

La vivienda vernácula “moderna”, o sustituida, está ejemplificada por las viviendas construidas en el ámbito rural con un empobrecido conocimiento tradicional de sus rasgos primarios, donde se utilizan materiales y técnicas exógenas, por voluntad propia o bien, por el uso de los subsidios gubernamentales, en forma de paquetes de materiales industriales.

Las anteriores definiciones nos ayudarán a distinguir los rasgos más sobresalientes de la vivienda tradicional, sus relaciones, dimensiones, categorías de análisis y criterios. Los cuales, nos servirán para establecer los principios generales de la sostenibilidad de la vivienda tradicional.

## *II-Componentes de la sustentabilidad de vivienda tradicional*

La vivienda tradicional demuestra contener ciertos elementos sociales, culturales, políticos, económicos y ambientales que le permiten su continuidad y vigencia a pesar de las distintas intervenciones exógenas del mundo hoy globalizado. Estos componentes de sostenibilidad pueden ser medidos estableciendo metas que permitan ver la distancia del “deber ser” con respecto al estado actual.

Aunque el vocablo sostenibilidad es ajeno al léxico indígena, sus referentes empíricos no lo son porque están presentes en la práctica arquitectónica tradicional, que, a nuestro juicio, contiene los elementos de sostenibilidad siguientes: i) continuidad en el uso ancestral de conocimientos constructivos; ii) continuidad en la conservación del conocimiento arquitectónico ancestral –parte del patrimonio cultural indígena de México-; iii) continuidad en el uso de diversos materiales locales extraídos del escenario mega-diverso de flora y fauna donde se inserta; iv) poca o nula dependencia externa de materiales y conocimientos constructivos, con lo cual se robustece la autosuficiencia y relativa independencia de las comunidades rurales; v) costos de construcción acordes con el contexto económico local caracterizado por baja liquidez y abundancia de fuerza de trabajo; vi) existencia de mecanismos de reciprocidad –como la “vuelta de mano”- que no sólo reducen los costos de construcción también contribuyen a la continuidad de prácticas solidarias tradicionales; vii) conservación del conocimiento in situ porque se transmite de manera práctica de una generación a otra, de padres y abuelos a hijos y nietos; viii) participación de la mayor parte de los integrantes adultos, hombres y mujeres, de cada familia en los proyectos de construcción; ix) la diversidad de soluciones arquitectónicas que satisface la mayor parte de sus necesidades de vivienda.

Hasta aquí, se resume el “deber ser” en las siguientes ideas: continuidad del conocimiento de técnicas y manejo de materiales locales; conservación de una identidad cultural, uniformidad del paisaje arquitectónico tradicional; autosuficiencia en la obtención de materiales, de preferencia renovables y de bajo o consumo energético; autonomía de los usuarios para tomar decisiones de gestión y diseño de las construcciones; continuidad del sistema de participación solidaria en la transmisión de conocimiento e intercambio de fuerza de trabajo; independencia de organismos e instituciones para la construcción y mejoramiento de su vivienda; continuidad en el desarrollo local de tecnología tradicional en su proceso de adaptación continua a su medio ambiente; continuidad en la diversidad de espacios y funciones necesarias para satisfacer la mayoría de sus necesidades de habitabilidad de las familias contemporáneas.

## *III-Estudio comparativo entre la sostenibilidad de la vivienda tradicional nahua y la teneek en la Huasteca Potosina*

La Huasteca Potosina es una región tropical subhúmeda que cuenta con remanentes de selva mediana perennifolia, selva baja caducifolia, encinar tropical y palmar (Algara Siller et al., 2009). La vegetación es de bosque tropical con la mayor exuberancia en la sierra y más escaso en la llanura costera donde predomina el bosque tropical espinoso. La vegetación de sabana se alterna con bosques formados por árboles corpulentos, arbustos y lianas (Algara Siller et al., 2009; Aguilar- Robledo, 2008).

En este contexto geográfico de selvas, bosques tropicales, manantiales, cascadas, pozas, lagunas de aguas turquesa, manantiales termales, flora y fauna diversas y abundantes, se establecieron los grupos humanos nahuas y teneeks que apropiándose de los materiales a su alrededor configuraron su vivienda.

Debido a que la vivienda tradicional se encuentra en toda la región huasteca con diversas variantes y en espacios geográficos de características diferentes, se reconocen como significativas para el presente estudio las viviendas localizadas en localidades indígenas de más de 75% de hablantes indígenas, identificándose un total de 431 localidades de las cuales se seleccionaron mediante un criterio de selección 10.

Localidades seleccionadas:

- XI. **La Lima**, Cd. Valles (**UTC 9-ULB-T19-11C-INALI/UAM**)
- XII. **Puhuitze**, Aquismón (**UTC 10-ULB-T20-3C-INALI/UAM**)
- XIII. **Tanjajec**, San Antonio (**UTC 12-ULB-T20-4G-INALI/UAM**)
- XIV. **Lanim**, Aquismón (**UTC 14-ULB-T20-5D-INALI/UAM**)
- XV. **Atlamaxatl**, Matlapa (**UTC 16-ULB-T20-6E-INALI/UAM**)
- XVI. **Mayotla**, Coxcatlan (**UTC 2-ULB-N62-3J-INALI/UAM**)
- XVII. **Tlacuapa**, Xilitla (**UTC 3-ULB-N62-5J-INALI/UAM**)
- XVIII. **Chiconamel**, San Martin Chauchicuatla (**UTC 6-ULB-N62-6N-INALI/UAM**)
- XIX. **Atlajque**, Tamanzunchale (**UTC 7-ULB-N62-9L-INALI/UAM**)
- XX. **Zohualo**, Tancanhuitz (**UTC 17-ULB-T18-14D-INALI/UAM**)

Siguiendo la metodología descriptiva de Moya (1984) definiremos las características de las viviendas estudiadas, de lo general a lo particular, en un comparativo de las características que tienen en común y a aquellas en las que divergen.

En las 10 localidades estudiadas se encuentran elementos en común todas ellas son comunidades de menos de 400 habitantes, donde más del 75% de los habitantes hablan lengua indígena, estas localidades están distribuidas desde Cd. Valles al norte hasta Tamazunchale al sur, - en la Huasteca norte las comunidades indígenas son escasas y el porcentaje de habla indígena es menor-. Otra característica común es la dispersión de las viviendas por lotes o parcelas mayores a 1000 m<sup>2</sup>, además contienen una función polinuclear donde varios núcleos familiares comparten no solo el lote sino también servicios como la letrina, la cocina o bien el traspatio. La mayoría de las viviendas están en torno a la carretera o bien a caminos ejidales no muy distantes de ella.

En las 10 localidades se encuentran muestras de vivienda tradicional y especialistas en la construcción de éstas. También, en todas ellas se hallan aún los materiales vegetales de forma accesible a una distancia menor de 15km -con excepción de las localidades nahuas del sur de la huasteca donde comienza escasear el zacate usado en su techumbre-. Las viviendas tradicionales carecen de ventanas y por lo regular ventilan a través de los vanos generados entre varas u otates de los muros.

Los elementos accesorios son distintivos en la viviendas como son el uso de los alerones para guardar madera seca en el exterior de la vivienda, o bien para guardar herramientas, la cocina por lo general de base circular y aún en viviendas híbridas o sustituidas la cocina sigue siendo de tipo tradicional.

Predominan los techos inclinados tanto en la vivienda tradicional como en la híbrida (la cual a pesar de utilizar lamina galvanizada conserva la inclinación y estructura de madera), los pocos casos de vivienda sustituida son techos de concreto planos y alturas 2.40m, en ninguna de las localidades se encuentran techos de concreto inclinados con los ángulos de las viviendas tradicionales.

Algunas viviendas tienen basamento para su desplante como los encontrados a la llegada de los españoles a estas tierras, pero la gran mayoría están desplantadas a nivel de tierra o bien a 20cm sobre tierra compactada.

Existe por lo general una ausencia de colores primarios, pues los dominantes son los colores terrosos, areniscos, o pajosos de los elementos vegetales como el zacate, la palma, el otate y la madera. Algunas viviendas al sur de la Huasteca están cubiertas con lodo y terminadas con cal, aunque cada vez son menos, pues la tendencia es a considerar la vivienda tradicional como una etapa previa e inconclusa antes de la vivienda final sustituida o de materiales industriales, al parecer, razón por la cual, no terminan por completo los acabados de la VT.

La planta arquitectónica de la vivienda corresponde en los general a una planta rectangular de medidas variables pero de promedio 4x6 con alturas de caballete de 4m,

tanto las techumbres de zacate como la de palma mantienen cumbreras tejidas en el menor de los casos y cumbreras cubiertas con lamina (sustitución de técnica). Por otro lado las viviendas de planta circular (bohio) en la mayoría de los casos cocinas, rematan sus cumbreras con ollas de barro o bien su sustituto actual neumáticos o cubetas de plástico que coronan la techumbre.

En ninguna de las 10 localidades se encontraron viviendas tradicionales con divisiones interiores, sin embargo las viviendas sustituidas si presentaron por lo menos 2 divisiones para diferenciar una habitación de otra.

En las viviendas tradicionales estudiadas predomina la utilización de maderas duras como el chijol, el tamarindo, el quebracho, el palo de rosa, el mango, el otate, que se utilizan como horcones en esquinas ligados con travesaños con vigas de menor diámetro, generando una base para el caballete el cual lleva cintas en forma de tijeras a los cuatro lados. En la actualidad se esta remplazando las maderas duras por otras de mayor rapidez de crecimiento y menor dureza, lo que trae como consecuencia mayores esfuerzos para su mantenimiento y menor tiempo de vida para su uso.

En un 85% de las viviendas estudiadas aún se amarran con elementos vegetales como el bejuco ya que este con el tiempo suele tener mayor resistencia y no deteriora la estructura de los otates o varas, cosa contraria sucede con el uso de clavos ya que con ellos se agrita la madera y termina aflojando la estructura, de aquí el termino coloquial de “amarrar la casa.”

El uso de letrina sigue siendo común, en sus versiones más o menos eficientes sigue localizándose a distancia fuera del núcleo principal de la vivienda. En la parte de Matlapa, Tancahuitz y Coxcatlán se han sustituido por otras más eficientes de materiales industrializados debido a los programas de combate a la pobreza y salud pública, donde organismos gubernamentales y no gubernamentales han impulsado su implementación.

En algunas viviendas ha sido sustituido el fogón tradicional por las estufas ecológicas que ha suministrado el gobierno del Estado y las ONG´s pero en la gran mayoría se utiliza aún la leña como combustible principal para preparar los alimentos.

Hemos mencionado de forma general las características que tienen en común las viviendas estudiadas, en adelante, de forma particular, nos referiremos aquellas características que las hacen diferentes en alguna medida.

En las localidades de la Lima, Puhitze, Tanjacnec, Lanim y Zohualo, de origen étnico Teenek se encontraron mayor número de viviendas tradicionales, y de las viviendas híbridas la mayoría conserva su estructura y muros a pesar de haber sustituido su techumbre por lámina, estas viviendas están ubicadas al norte de Matlapa a orillas de la sierra sobre planicies de cultivo de caña, donde los incendios han propagado la palma “sabal mexicano” y dicha abundancia de material se ve reflejado en las cubiertas.

Contrario a lo anterior, hacia el sur las localidades de Mayotla, Tlacuapa, Chiconamel, Atlajque y Atlamaxatl comunidades de origen Nahuatl se han dejado perder los remolinos de zacate y se ha descontinuado el recurso a manera de ser sustituido por laminas galvanizadas. En toda esta zona se ha diezmado la vivienda tradicional primaria del total de viviendas rurales donde son mayoría un 70% híbridas y un 20% sustituidas.

En muros se utiliza más el otate por los Teeneks en la parte norte y el carrizo por los Nahuas en la parte sur de la Huasteca, aunque por su contacto cultural existen localidades como Mayotla y Zohualo donde se encuentran combinadas. La presencia más abundante de los de los ríos en los valles dan una explicación del uso del otate en la parte norte. Por otro lado, el uso del carrizo acompañado de un acabado de barro en los muros en el sur se explica por la altura y el microclima el cual es más frio que en las planicies del norte.

El sistema de intercambio solidario de fuerza de trabajo llamado “vuelta de mano”, medio por el cual se ha transmitido de generación a generación las técnicas ancestrales de

construcción de la vivienda tradicional esta presente en las 10 localidades, no obstante, una característica que hace diferencia al grupo Tennek del Nahua es el numero de especialistas que conserva el conocimiento pues en el sur quedan pocas personas a diferencia del norte con los Teenek.

**Vivienda tradicional teneek (VTT).** Viviendas desplantadas sobre un firme de tierra con una estructura de horcones de Chijol enterrados y acuñados con piedras, amarrados en forma horizontal con vigas del mismo árbol generando marcos rígidos, principalmente de plantas rectangulares, de dimensiones promedio de 4x6 hasta 4x8, las cubiertas son inclinadas a 2 y 4 aguas con inclinaciones de 45% y altura de caballete de 4m, estabilizada en su movimiento horizontal con tiras de madera en forma de tijeras, después encintada por tiras de madera a cada 30cm para la colocación de la palma “sabal mexicano” (3000 palmas o 300 manos para una cubierta de 4x6 de claro) los muros son de otate cortados en medias cañas, no cuentan con ventanas y en la mayoría de los casos no están enjarrados, este tipo de vivienda no tiene divisiones interiores, se utiliza la “vuelta de mano” en su construcción, subutiliza el traspatio y es polinuclear en el uso familiar del predio.

El remate de la cumbre es un elemento característico de la conservación de la técnica tradicional ya que es el elemento de la cubierta en donde se interceptan dos planos inclinados y donde se termina el tejido de palmas en él se hace una costura que en la actualidad pocos indígenas manejan a la perfección, esto ha orillado a soluciones en sustitución como agregar una lamina galvanizada en el vértice de la cubierta.



Fig.1 vivienda tradicional El Chochupe Cd. Valles

En la subdivisión VTT se encuentran las viviendas que aún conservan la planta circular principalmente en cocinas o bien en algunas de las unidades de vivienda, utilizan el mismo sistema constructivo con diferencia de la planta arquitectónica la cual es de 5m de diámetro y esta encintada en forma horizontal con anillos de otate el cual al estar aún verde le permite su configuración curva. En este tipo de vivienda el remate de la cubierta esta resuelto con una olla de barro la cual protege el elemento final del tejido, en la actualidad se ha sustituido en algunos casos este elemento por neumáticos de automóvil o bien por cubetas de plástico.



Fig. 2 vivienda de planta circular “Bohio” Aquismon SLP.

**Vivienda tradicional nahua (VTN).** Viviendas desplantadas sobre un firme de tierra con una estructura de horcones de quebracho enterrados y acuñados con piedras, amarrados con vigas del mismo árbol generando marcos rígidos, principalmente de plantas rectangulares, y en alguna ocasiones con cabeceras ovales de dimensiones promedio de 4x6 hasta 4x8, las cubiertas son inclinadas a 2 y 4 aguas con inclinaciones de 45% y altura de caballete de 4m, estabilizada de manera diagonal su movimiento horizontal con tiras de madera en forma de tijeras, después encintada por tiras de madera a cada 30cm para la colocación de manojos de zacate, los muros son de carrizo o varas de madera con diámetros menores 10cm en la mayoría de las veces no cuentan con ventanas y muchas de las viviendas están enjarradas, este tipo de vivienda no tiene divisiones interiores, se utiliza cada vez menos la vuelta de mano en su construcción, subutiliza el traspatio y es polinuclear en el uso familiar del predio. El remate de la cumbrera es un elemento característico de la conservación de la técnica tradicional ya que es el elemento de la cubierta en donde se interceptan dos planos inclinados y donde se termina el tejido del zacate en él se hace una costura que en la actualidad pocos indígenas manejan eficazmente, esto ha orillado a soluciones en sustitución como agregar una lamina galvanizada en el vértice de la cubierta.



Fig. 3 vivienda Atlatque Tamazunchale SLP.

En la subdivisión VTN se encuentran las viviendas que aún conservan la planta circular principalmente en cocinas o bien en algunas de las unidades de vivienda, utilizan el mismo sistema constructivo con diferencia de la planta arquitectónica la cual es de 3 a 5m de diámetro y esta encintada en forma horizontal con anillos de varas de madera. En este tipo de vivienda el remate de la cubierta esta resuelto con una olla de barro la cual protege el elemento final del tejido, en la actualidad se ha sustituido en algunos casos este elemento por neumáticos de automóvil o bien por cubetas de plástico.



En las 10 localidades estudiadas se analizaron 82 viviendas de las cuales solo 2 de ellas se encontraron utilizando una cubierta diferente material a las de su contexto, siendo una a localidad teenek donde las VT usan palma en su cubierta apareció una con zacate y viceversa en una VT nahua con una vivienda que utilizó palma en vez de zacate, las observaciones en la entrevista nos llevan a pensar que tres son los factores que determinan el uso del material, uno de ellos es el conocimiento de su construcción y mantenimiento, el segundo es el gusto por el material y el tercero es el acceso al material. No obstante que la palma se encuentra en localidades nahuas estas prefieren el zacate por su durabilidad que en promedio es de 17 a 20 años a diferencia de la palma de 12-14 años.

La vivienda híbrida (VH) tiene diferentes variantes pero en general son viviendas con modificaciones menores principalmente de materiales, que en lo general conserva la estructura y muros de materiales vegetales, la cimentación, y el caballete de la cubierta con los horcones y vigas tradicionales, su planta arquitectónica rectangular con medidas promedio de 4x6, su innovación está principalmente en la cubierta, esta es de lámina galvanizada. Algunas viviendas tan solo cambiaron su cubierta por lámina pero algunas otras tienen desde su estructura la preparación de vigas acerradas de dimensiones uniformes para la cubierta de lámina -esta modificación implica la utilización de herramienta especializada y de una dependencia mayor que la observada en las técnicas tradicionales donde las cintas son varas u otates sin ningún tratamiento adicional-. Este tipo de vivienda se encuentra en toda la Huasteca la diferencia étnica es que mientras en las localidades teenek la utilización de este tipo de vivienda es del 50% en las localidades nahuas es del casi del 80%.



Fig. 4. Vivienda híbrida de la localidad de **Atlamaxatl**, Matlapa

Existe más variantes de la vivienda híbrida por ejemplo aquella que cambió sus muros por muros de block de concreto como fue el caso de las 100 viviendas subsidiadas por el Pte. Carlos Salinas de Gortari en “La Lima”, Cd. Valles. En ellas la estructura de madera se conservó y aún la cubierta la cual es de tipo tradicional con palma, este tipo de vivienda se ha repetido en varias partes de la Huasteca con la diferencia en la sustitución de la cubierta la cual en otros lados se ha cambiado por lámina galvanizada. En las localidades más cercanas a la cabecera municipal es más común este tipo de viviendas híbridas y entre más cercanas estén su disposición y hacinamiento sobre el paño de la carretera o calle es mayor, así como el dimensionamiento de su predio, el cual, es menor.





Fig. 5. Vivienda hibrida de localidad "La Lima", Cd. Valles

Una característica de la vivienda hibrida es que su funcionamiento, su relación con el traspacio, y morfología en general son muy semejantes a la vivienda tradicional y aun revertir su innovación no es muy lejana pues tienen grandes lazos que las conectan, en una de las entrevistas un informante nos dijo que el estaba dispuesto a cambiar su cubierta de lamina por una de zacate pues no se acostumbraba a ella a pesar de tener ya 10 años con la nueva se le pregunto que cual era el impedimento para tal cambio y nos dijo que el precio y escases del zacate en la zona argumentando que en la actualidad se utiliza el zacate para techumbres de restaurantes y palapas en las ciudades y esto lo había encarecido. Se le preguntó que porque no lo cultivaba y dijo que desde hace 14 años se habían perdido en la zona los últimos remolinos ya que estos si no se trabajan de llenan de plantas y se pierden, la disminución de mano de obra en el campo y el desprecio por las técnicas ancestrales llevaron a ir perdiendo el cuidado del cultivo del zacate en algunas comunidades.



Fig. 6 vivienda Atlajque Tamazunchale SLP

La vivienda sustituida **VS** también tiene variantes pero en general es aquella que ha cambiado su cimentación por una de piedra de entre 0.60 y 1.20m de profundidad pegada con mortero, rematadas con una cadena de concreto armada con acero con firmes de concreto con acabado liso, muros de block de concreto, son muy pocos los casos de viviendas de muro de ladrillo, o adobe pues hay una ausencia de barro y conocimiento de las técnicas para ello, además transportarlos de otros lados encarece mucho la construcción, algunos muros son de piedra pero son raros los casos, de forma anecdótica y aislada se encuentra una vivienda en Atlacque Tamazunchale de concreto ciclópeo en muros, esta vivienda esta enclavada en la parte alta de la sierra tiene tres cuartos sin ventanas y su usuario la construyo así por que estuvo trabajando en la construcción del

camino ejidal y le “sobro material”, pero es un caso aislado, por lo general son vivienda de block de concreto y algunas pocas tienen algún acabado.

Estas viviendas si cuentan con ventanas, las cuales son de madera o herrería, con abatimiento hacia afuera. La estructura es de marco rígido conformada por los block en muro pero estabilizada por castillos de concreto armado, la cubierta por lo general son planas con volados de 40cm, sin pretilas con pequeñas inclinaciones del 5% sin trabajo de enladrillado en azotea, y en ocasiones sin impermeabilización. No observamos casos de viviendas con cubierta de concreto a dos aguas con inclinaciones similares al a vivienda tradicional, pero si encontramos una firme intención de continuar creciendo en una segunda planta por lo cual en muchas ocasiones se ven las puntas de las varillas de los castillos en dirección al cielo dando esperanza de un segundo piso.

En las diez localidades solo encontramos 2 viviendas sustituidas de doble planta que fue el caso de un ex-comisariado ejidal y actual Juez de la Lima, y el Juez de Coxcatlan quienes coronan su posición de autoridad con su *casota* de dos o tres niveles, fuera de estos caso es más común ver las viviendas sustituidas en cuanto más cercana este la cabecera municipal, a diferencia de la VT y la VH esta tiene subdivisiones en el interior, integran la cocina y el baño como elementos internos a la vivienda, añade la escalera como elemento de circulación vertical, añaden un volado para hacer sombra en reminiscencia de los alerones tradicionales o pórticos arábigos, las puertas dan hacia la fachada principal independientemente de la orientación de esta.



Fig. 7 vivienda sustituida de la localidad de **Atlamaxatl**, Matlapa

### *Notas finales*

Esta investigación tuvo como propósito identificar y evaluar los componentes de sostenibilidad de la vivienda tradicional en un comparativo entre dos etnias. Sobre todo, se examinó, cuáles son aquellos componentes de la vivienda que describen su capacidad de ser **autónoma, independiente, autosuficiente**, asequible y culturalmente diversa, características que le han permitido adecuarse en las distintas épocas conservando técnicas, formas y funciones de origen ancestral, a pesar de las distintas intervenciones exógenas.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que la experimentación, adecuación e innovación de la vivienda con materiales industrializados en las últimas 4 décadas parece ser bastante común en la muestra estudiada. La exposición a eventos asociados a: desastres naturales; políticas federales de erradicación de la pobreza; implementación de programas de salud; intervenciones académicas y de ONG's; escasez de recursos insumo para la construcción de la vivienda; un cambio en la concepción de modernidad por parte de los que han migrado; se reportan como los eventos más comunes a los cuales se ha expuesto la muestra. Altas exposiciones a estos

eventos eran de esperarse, dadas las condiciones económicas y sociales que prevalecen en la Región Huasteca.

Por otro lado, de estos datos se puede concluir que a pesar de los agentes de cambio, la vivienda tradicional conserva componentes que permiten su continuidad, resolviendo las necesidades de habitabilidad de los pueblos de manera equitativa, permitiendo que existan los recursos –naturales, políticos, económicos, culturales y sociales- para que las siguientes generaciones tengan acceso a las mismas oportunidades. Por ejemplo, el uso del intercambio solidario de fuerza de trabajo como instrumento para transmitir conocimiento y abaratar los costos de la vivienda. Sin embargo, modificaciones en las costumbres o en el medio ambiente han permitido que en el sur de la Huasteca haya escases de zacate, y con ello se ha ido perdiendo la técnica de techar con zacate a pesar la presencia de la “vuelta de mano” en la localidad.

El hecho de que, al momento del estudio, aproximadamente una decima parte de los encuestados al sur de la Huasteca conserven zacate en sus techumbres es indicativo de que ciertos eventos fueron capaces de generar un cambio en el uso de técnicas y materiales en la solución de sus techumbres, condición suficiente como para afectar adversamente su sostenibilidad. Asociado a esto, aproximadamente el 20 % reportó un uso completo de su traspatio y un 70% un uso parcial de éste, lo que marca una tendencia a su deterioro y con éste una dependencia alimentaria, lo cual sugiere que la presencia de algunos programas federales han afectado negativamente a largo plazo a los participantes, especialmente en el ámbito de su autosuficiencia.

De los datos obtenidos, se puede concluir que los principales factores de deterioro de la sostenibilidad de la vivienda tradicional en este estudio son: la pérdida de autosuficiencia en la obtención de materiales los cuales son traídos de distancias mayores a 15km y por lo tanto encarecen su obtención, siendo el caso del zacate sustituido por lamina galvanizada en el sur de la huasteca; la disminución de la autosuficiencia alimentaria en una tendencia al abandono del uso eficiente traspatio; la eliminación de los desechos sólidos domésticos que filtran sus contaminantes a los mantos friáticos o bien los dispersan al aire libre; derroche energético al cambiar los alerones y planos inclinados de las techumbres tradicionales por losas de concreto planas o bien laminas galvanizadas que hace necesaria energía adicional para enfriar o calentar los espacios internos; la sustitución de la vuelta de mano por contratación de especialistas para la construcción de sus viviendas, sobretodo en localidades donde los migrantes mandan recursos y no pueden participar directamente en la construcción pagando a otros para lograr sus objetivos; interrupción del paisaje arquitectónico tradicional al modificarse la tipología ancestral a una en sustitución con características antagónicas al contexto sociocultural y geográfico. Además, se pueden observar viviendas tradicionales inconclusas o deterioradas por falta de mantenimiento argumentado por sus usuarios que su vivienda es provisional ya que algún día la tendrán de materiales industrializados.

### *Bibliografía*

**Aguilar-Robledo.** 1995. Eutopsia de un fracaso: el caso del proyecto Pujal-Coy de la Huasteca Potosina, San Luis Potosí, Editorial Ponciano Arriaga.

**Algara Siller, Marcos, C. Contreras Servín, G. Galindo Mendoza y J.J. Mejía Saavedra** (2009). Implicaciones territoriales del fenómeno de la sequía en la huasteca potosina, Espaciotiempo 4, 56-67.

**Guaraldo**, A. Schwaetz, M. (1981), "Acerca de los materiales de construcción la vivienda rural, popular, tradicional: elementos de ordenación metodológica" encontrado en [cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/10147/marge1-6.pdf](http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/10147/marge1-6.pdf) el 25 de febrero del 2014.

**Moya, V. J.** (1982). *La vivienda indígena en México y el mundo*. Editorial UNAM. México.

**Oktay**, B. (2005). *A Model for Mensuring the Level of Sustainability of Historic Urban quarters: Comparative Case Studies of Kyrenia and Famagusta in North Cyprus*. Unpublished PhD Thesis. Eastern Mediterranean University, North Cyprus.

**Oktay**, B. & HoskaraOS. (2009). A Model for Mensuring the Level of Sustainability of Historic Urban Quarters. *EuropeanPlanningStudies*, Vol, 17, no. 5.

**Oliver**, P. (1978). Cobijo y sociedad. *Artes, Técnicas y Métodos: El diseño del entorno*. Editor Hermann Blume, ISBN 8472141551, 9788472141551

**Rapoport**, A. (1972). *Vivienda y cultura*. col. Arquitectura y Critica. Edit. G.G. Barcelona.

**Rudosfky**, B. (1984). *Constructores prodigiosos*. Concepto, S.A. México.

**Tetreault**, D. (2004). Una taxonomía de modelos de desarrollo sustentable, *Espiral Estudios Sobre Estado y Sociedad, Teoría y debate*, No. 29, pp. 55-59. México.

**Toledo**, V. (1996). Principios etnológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas, *Red latinoamericana y caribeña de ecología social*. Recuperado el 8 de Febrero del 2010 de <http://www.ambiental.net/biblioteca/ToledoEtnoecologia.htm>

\_\_\_\_\_ (2000). *La paz en Chiapas, ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa*, El Quinto Sol, UNAM.

**Toledo**, V., Alarcón P. & Barón, L. (2002). Reconceptualizar lo Rural desde una perspectiva multidisciplinaria. Caps 1 y 2 de: *La modernización Rural de México: Un análisis sociológico*. México: SEMARNAT, INE y UNAM, 130 p.

**UNESCO**, (2009) *El Conocimiento Indígena*. Recuperado en febrero del 2010 de <http://www.unesco.org/csi/LINKS/posters2009/SP%20LR/POSTER%20SP%20LR.pdf>

**UNESCO-ICOMOS**, (1999). Carta del patrimonio vernáculo construido. Centro de documentación de la UNESCO. Recuperado en enero del 2012 de [http://www.international.icomos.org/charters/vernacular\\_sp.htm](http://www.international.icomos.org/charters/vernacular_sp.htm)

# EL TAPIAL COMO SUMINISTRO NATURAL DE MOBILIARIO TRADICIONAL VERNÁCULO.

**MCH Arq. Rafael González Alejo.<sup>142</sup>**  
**M.P.U.R. Luis Pedro Gutiérrez Cantú.**

## **Introducción.**

En distintas latitudes del planeta el uso de la tierra ha sido parte fundamental en el hábitat del ser humano. Los nuevos materiales para la construcción han desplazado paulatinamente el aprecio que las personas tenían con respecto a edificar con tierra.

Existen una gran cantidad de migración hacia los Estados Unidos de Norteamérica en el estado de San Luis Potosí, este caso se repite continuamente a lo largo y ancho de la República Mexicana, las personas que más emigran son las que se encuentran en el ámbito rural. Abandonan sus tierras, su solar, su casa, su familia y a sus amigos, con la esperanza de alcanzar una mejor calidad de vida, sufren una buena cantidad de situaciones que en ocasiones tienen que regresar. Los que logran instalarse en el país vecino, es principalmente porque cuentan con los contactos y rutas ya preestablecidas por otros miembros de las comunidades que los asesoran.

Cuando logran reunir una cantidad de dinero que les satisfaga su bienestar, deciden enviarlo a su lugar de origen, para que les mejoren sus casas que habían dejado, o construyen una nueva. Algunas veces deciden destruir la casa tradicional, para dar paso a la nueva edificación.

No se ocupan en pensar que materiales utilizar, bien podrían ser los más apropiados los más cercanos a su residencia. Al estar en sus comunidades rurales rodeados de

---

<sup>142</sup> MCH Arq. Rafael González Alejo, Arquitecto, con Maestría en Ciencias del Hábitat. Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [rafaelgonzalezalejo@hotmail.com](mailto:rafaelgonzalezalejo@hotmail.com), Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País. Jefe del Laboratorio del Medio Ambiente de la UASLP.

M.P.U.R Arq. Luis Pedro Gutiérrez Cantú, Arquitecto, con Maestría en Historia. Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [luispedrogutierrezcantu@yahoo.com](mailto:luispedrogutierrezcantu@yahoo.com), Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País. Actualmente Director del Museo Regional Potosino, del estado de San Luis Potosí.

suficiente material natural, sin procesos de gasto energético como es la tierra, las lajas de piedra, piedras de distintas dimensiones y colores, material vegetal para techar, no tendrían que gastar en materiales procesados industrialmente.

Directamente solicitan que la casa que les vayan a construir sea de “material”, haciendo alusión al block de concreto, a las cadenas y castillos de concreto reforzado, pisos de concreto cubiertos por piso industrializado; como si los materiales de tierra, madera y piedra, no fueran concebidos como materiales para la construcción.

Al destruir su casa tradicional, la casa de sus abuelos, destruyen un pasado que atesora la sabiduría de sus antepasados en el uso de la tierra, en este caso aplicada como adobes. Es importante dar a conocer otras maneras de utilizar la tierra como es el tapial.

Es importante resolver cuestionamientos como pueden ser los siguientes: ¿Cómo volver a valorar el uso de la tierra en la construcción? ¿Por qué edificar con tierra nos incentiva a mejorar la calidad de vida?

El desprecio que se tiene hoy en día por una buena cantidad de consumidores del cemento, ha desplazado con mayor fuerza el uso del material natural en las ciudades urbanas, donde existe una competencia y rivalidad de hacerse notar en la arquitectura a través de incorporar el acero aparente, el concreto armado y fachadas de cristal, hace prácticamente imposible la utilización actual del material de tierra aparente en las ciudades densamente pobladas.

Para poder otorgar los conocimientos es más fácil ofrecerlos donde se encuentran las personas dispuestas a utilizar la tierra, esto es en el ámbito rural, y que además cuentan con abundante producto.

La tierra tiene atributos térmicos que se necesita comentar y documentar para ofrecer la información a los habitantes del medio rural. A la vez la manera con que se edifica integra a la población a compartir la manera de realizar la arquitectura de tierra.

Debemos incluir además de la arcilla, la arena que es un componente estable (Guerrero, 1994:22) debido a que sus propiedades mecánicas no se modifican de manera importante al estar en contacto con el agua.

Otro aspecto importante es que la fabricación de los muros con tapial, pueden ser edificados en climas más húmedos y lluviosos (Mchenry, 2005:111) donde la manufactura de los ladrillos sería difícil o imposible.

El **objetivo** es que las comunidades que han usado históricamente el material de la tierra lo revaloren y mejoren su manera de habitar. Existen comunidades rurales que tradicionalmente han utilizado la tierra como su material principal de construcción, además de los productos vegetales. Es en este ámbito de donde nuestro interés se centra.

Cuando una comunidad tiene la experiencia en el uso de la tierra y además conserva la ejecución de obra a través de la autoconstrucción, permitirá que realmente se logre el objetivo principal de ésta investigación, ofrecer una mejor calidad de vida térmica y social a sus moradores.

La **metodología** se basa en el rescate de los materiales y procesos de construcción tradicional, además de incluir la etapa de introducción de la técnica del tapial en las comunidades rurales.

Dentro de la metodología que se propone es la inclusión de cinco actividades que se relacionan entre sí, esto es para alcanzar la meta del apropiamiento de la comunidad en el uso del tapial, para sus construcciones más apremiantes.

Paso 1. Necesidad de habitación.

Paso 2. Materiales naturales.

Paso 3. Participación social.

Paso 4. Técnica de construcción con tapial.

Paso 5. Autoconstrucción comunitaria.

Una vez seleccionada y consultada con los habitantes de la comunidad las necesidades apremiantes, se selecciona el espacio a construirse. De los diferentes espacios que se pueden edificar se destacan: la troje o bodega, espacio para dormir, espacio para cocción de alimentos, así como espacios destinados para albergar a los animales de corral, como caballos, burros, mulas, chivos, gallinas, y demás.

Después debemos pasar a los modelos y maquetas con tapial y finalmente su construcción a escala uno a uno con incorporación de la participación social de sus habitantes. Con el interés de alumnos y profesores de la comunidad del hábitat se podrá extender la incorporación del uso del tapial, en los espacios susceptibles de realizar obras de arquitectura con tierra.

En la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, tenemos la intención de incorporar el uso del tapial a los sistemas tradicionales que eventualmente aplicamos en proyectos de diseño y de construcción.

Un antecedente que nos permitió explorar más en el tema del tapial, fue la asistencia de tres profesores que fuimos invitados a participar en el Congreso de Tierra, llevado a cabo en la ciudad de Morelia, Michoacán, particularmente en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Una vez asimilada la experiencia en el uso del tapial, nos trasladamos a la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y en el Laboratorio del Medio Ambiente comenzamos a realizar diferentes tapiales, donde los resultados nos permitieron ir perfeccionando la mezcla y su incorporación de agua.

Los materiales utilizados para la fabricación del molde tapial, consistieron en: dos hojas de triplay de 13 mm, cuatro barrotes de madera, y la utilización de cuatro sargentos (de los que normalmente ocupan los carpinteros). El banco de arcilla que se ocupó se encuentra en la colonia tercera chica y grande, ubicada al norte de la ciudad de San Luis Potosí, donde actualmente se encuentran varias ladrilleras mismas que ocupan dicho insumo de arcilla.

Una hoja de triplay se cortó longitudinalmente en dos secciones de 0.60 m por 2.44 m. Otra hoja de triplay se cortó en secciones más pequeñas siendo dos piezas de 0.60 m por 0.60 m, otras dos de 0.60m por 0. 50 m, otras dos de 0.60 m por 0.40 m y finalmente otras dos de 0.60 por 0.30 m. quedando un sobrante de 0.64 m por 1.22 m. Fig. 1.





Fig. 1. Molde de Tapial  
Foto: Rafael González Alejo



Fig. 2. Armado del Molde de Tapial  
Foto. Rafael González Alejo.

La medida de los 0.60 m corresponden a la altura del molde de tapial, y las demás al ancho de su fabricación, cabe señalar que el ancho de 0.30 m corresponde a una dimensión mínima para ser edificado un muro sin complicaciones. Fig. 2.

Los alumnos de la Facultad del Hábitat realizaron los cortes y perforaciones necesarias para que las maderas correspondan al armado del propio molde del tapial.

En cuanto a las **experiencias universitarias** se realizaron los primeros bloques de tapial a un lado del área de estacionamiento de alumnos, en un espacio que habitualmente concurren los estudiantes a sentarse a descansar para distraerse de las actividades de estudio.

Se limpió el terreno hasta alcanzar el suelo natural, y sobre este se colocó un plástico para sustituir el sobre firme donde se desplanta el muro de tapial. Se realizó la mezcla de arcilla con estiércol de caballo que permite la inclusión de material fibroso, se aplicó agua y se colocó al interior del molde, siendo la primera capa de 0.20 m, compactada con pizón de 10 kg. Las capas subsecuentes se compactaron con grosores de 0.10 m hasta alcanzar la altura del molde de tapial de 0.60 m. Fig. 3.



Fig. 3 Asiento de Tapial  
Foto. Rafael González Alejo.

Otra experiencia en la fabricación de tapial, se logró al realizar un tapial de 0.60m x 0.60m x 0.60 m, de volumen. Los agregados que se utilizaron fueron arcilla, arena y cal. Fig. 4.



Fig. 4. Apisonado de capas de arcilla-arena húmeda  
Foto. Rafael González Alejo.

La construcción del tapial cilíndrico permitió observar el comportamiento de los agregados en una forma diferente a los anteriores tapiales. Fig. 5. Los agregados que se utilizaron fueron arcilla, arena y cal, además se le incorporo un material de color. El molde que se utilizó es una tina de diecinueve litros, cortada verticalmente y sujeta con alambre recocido. Fig. 6. El tapial cilíndrico tiene un aspecto agradable, al observarse distintas capas de colores debido a los distintos bancos de donde se obtuvo la arcilla. Se observó que el material de color mezclado con la arcilla pierde dureza y se desprende con facilidad.



Fig. 5. Tapial cilíndrico  
Foto. Rafael González Alejo.



Fig. 6. Molde de Tapial cilíndrico.  
Foto. Rafael González Alejo.

Uno de los tapiales que hemos realizado últimamente va dirigido al mobiliario en espacios interiores, se han dispuesto tres bloques de tapial, con diferentes medidas. Fig. 7. Una de ellas ocupa al máximo el molde del Tapial, siendo: 0.58 m de alto; 1.50 m de ancho; y 0.30 m de grosor, y otros dos bloques con medidas menores de: 0.58 m de alto; 0.60 m de ancho; y 0.30 m de grosor. Para alcanzar la altura necesaria de escritorio se colocaron cuatro pequeños cilindros a los que le llamamos tacones, con una medida de: 0.15 m alto y 0.14 m de diámetro. Fig. 8. Se colocará finalmente sobre los tacones un cristal de 13 mm de grosor con esquinas boleadas con una medida de 1.50 m de ancho por 2.00 m de largo.



Fig. 7 Bases de escritorio de muro tapial  
Foto. Rafael González Alejo.





Fig. 8 Moldes para “tacones” de escritorio  
Foto. Rafael González Alejo.

La trascendencia que podemos alcanzar depende de las intervenciones que realicemos en cada comunidad rural. Resulta casi imposible interesar hoy en día el uso del Tapial en las comunidades urbanas, debido a que se ha desbordado el uso del cemento y del concreto.

La aportación que deseamos realizar es en el ámbito rural, donde la sociedad tiene una historia tradicional del uso de materiales tradicionales con tierra, debido a su cercanía cotidiana con el material terroso hace factible la posibilidad de que la sociedad actual que habita regiones remotas, adquiera interés y se apropie de la “nueva” tecnología del tapial y la utilice.

En el estado de San Luis potosí existen comunidades rurales que se desarrollan poco a poco, permanecen en muchos de los casos las habitaciones de los abuelos, construyen cerca de estos espacios, pero mantienen en pie sus edificaciones ancestrales. Desde la cocción de los alimentos hasta la manera de dormir en la vivienda vernácula se podrá utilizar la tierra con los tapiales, para llevar a buen término la utilización de mobiliarios que

den bienestar y confort a sus moradores. Existen diversas tecnologías introducidas a lo largo del tiempo, que han distorsionado la esencia de la vivienda rural. El acopio de materiales naturales como es la tierra y la arenas, ofrecen la posibilidad de construir hornos como los ancestrales “Lorena”, edificados con lodo y arena.

Podemos ofrecer la posibilidad de recoger de manera inmediata el insumo de los materiales para dar lugar a bancas, mesas, estancias, cocinas, que se pueden realizar de manera rápida, y sin mayor gasto que el sudor de las personas, al compactar las distintas capas de tierra para darle resistencia al tapial.

Mejoraremos la calidad de vida a sus moradores al disponer de manera razonada el gasto de su dinero para otras necesidades más apremiantes.

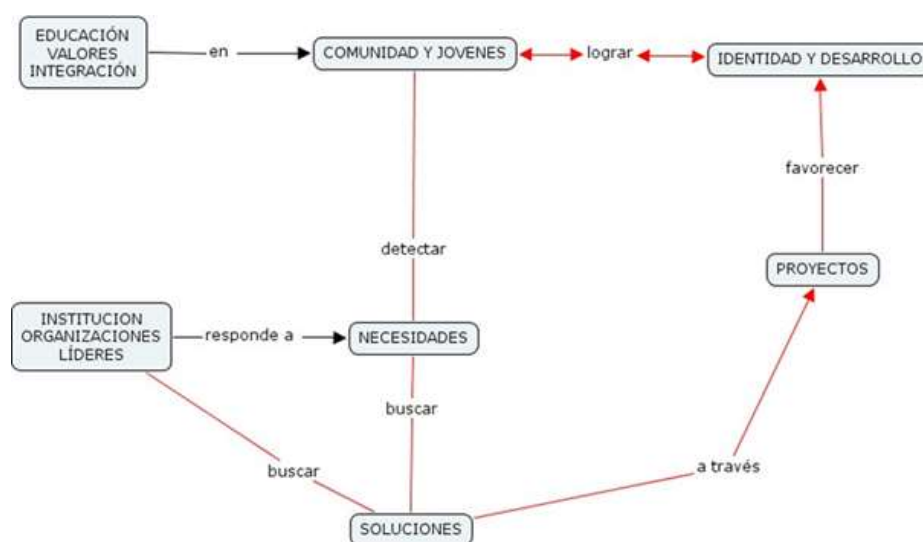


Fig. 9. Modelo para lograr la participación social.  
Esquema por Rafael González Alejo

Para poder seleccionar el poblado que se desea intervenir, debe ser explorado, visitado y socializado con sus habitantes. Hemos seleccionado la comunidad “20 de noviembre”, que se encuentra cercana a escasos 12 kilómetros de la cabecera municipal de Villa Hidalgo, en San Luis Potosí.

En esta población se encuentra asentadas por núcleos y rasgos familiares por apellidos, por ejemplo nos encontramos con los solares de la familia Mata, la familia Zavala. Con la familia Zavala se encuentra habitando en el monte una persona que se dedica a “arreglar”

caballos, es reconocido en la región por amansar y lograr colocar la montura para poder cabalgar y hacer faenas de campo a caballo.

La persona que deseamos ofrecerle la técnica de tapial, tiene actualmente 80 años de edad, es viudo desde hace 20 años, vive de manera solitaria, pero es visitado por sus hijas y vecinos, que le obsequian comida y despensa.



Fig. 10. Sr. Martín Zavala, Caballerango.  
Foto. Rafael González Alejo

La función del espacio a construir con la técnica del tapial, es para resguardar y dar cobijo a los caballos principalmente en la época de frío. Hemos tenido conocimiento que en ocasiones se le han muerto algunos caballos debido a que no cuenta con un espacio para su cuidado. Si cuenta con una extensión grande para dejar libre a los caballos y cuenta con agua de pozo, a través de un ramal que se le construyó hacia su propiedad.

El Sr. Martín Zavala es una persona muy apreciada por su sabiduría en la fabricación de muebles de mezquite y en amansar los caballos. Cuenta con un solar donde se encuentra de manera abundante arcilla, que permite la elaboración en sitio de una o dos caballerizas.

Consideramos que una vez conocidas las bondades térmicas del espacio de resguardo de los caballos, puede ser tomada en cuenta los resultados de su construcción para otros espacios de habitación. Por ello el interés de la Facultad del Hábitat, y en particular las actividades llevadas a cabo en el Laboratorio del Medio Ambiente de la Universidad

Autónoma de San Luis Potosí, para mostrar en la comunidad lo estético y funcional del uso de la tierra apisonada con muros tapiales.

Los resultados de la Participación social activa de la comunidad del Hábitat con la comunidad del 20 de noviembre los esperamos una vez que se aplique la transferencia de tecnología.

### **Conclusiones:**

Es importante para los estudiantes de las carreras de Arquitectura realizar diferentes experimentos que se sumen a la práctica, y tengan presente las dificultades que implica el aprender haciendo las cosas. Partir de una teoría específica en el caso del uso de los muros con tapial, realizar las pruebas necesarias para volver a teorizar.

La participación social de una Universidad como la nuestra, que debe su funcionamiento por los impuestos entregados por miles de mexicanos, invita a ser recíprocos con las sociedades más apremiantes como son las que se encuentran en el medio rural.

La satisfacción de aprender y transmitir los conocimientos a personas que no tiene la posibilidad de acercarse a los recintos universitarios, permitirá a contribuir a mejorar la calidad de vida en el medio rural, al apropiarse de nuevas tecnologías como es la construcción de muros y mobiliario rural con tapial.

### **Bibliografía:**

Graham Mchenry, Paul, (2005), Adobe, Cómo construir fácilmente, Trillas.

Guerrero Baca, Luis Fernando, (1994), Arquitectura de Tierra, México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

Rodríguez Viqueira, (2002), Introducción a la Arquitectura Bioclimática, México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.



## LA VIVIENDA TRADICIONAL EN EL BARRIO DE SAN FRANCISQUITO EN QUERÉTARO, QRO.

i. **Claudia Hernández Barriga**, <sup>143</sup>  
ii. **Gloria Cardona Benavides**,  
iii. **Verónica de la Cruz Zamora Ayala**.

### *SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO.*

El fenómeno reciente de la protección de las viviendas ubicadas en los barrios tradicionales de las ciudades históricas ha sido tema de diversas investigaciones tanto en ciudades históricas mexicanas como en todos los países latinoamericanos.

La presente investigación tiene como propósito fundamental comprender la percepción que tienen los usuarios de sus viviendas y qué motivos tienen para realizarles cambios, para tal efecto se tiene como caso de estudio el barrio de San Francisquito ubicado en el centro histórico de la ciudad de Querétaro.

El centro histórico de Querétaro es base fundamental de la conformación de esta ciudad, ahí es donde se ubican las viviendas a estudiar. La ciudad ha experimentado transformaciones importantes, entre ellas, su crecimiento demográfico.

La ciudad ha presentado cambios que han impulsado y fortalecido su desarrollo. Uno de sus principales atractivos son sus recursos culturales y arquitectónicos que la convierten en un sitio con alto potencial turístico. La mayoría de las actividades culturales y recreativas se ubican en su Centro Histórico que a partir de diciembre de 1996 fue nombrado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.

### *BREVE HISTORIA DEL BARRIO DE SAN FRANCISQUITO.*

La sociedad novohispana se basó en la división étnica que impuso el dominio económico y político español sobre el resto de los grupos; ésta conformación tuvo su expresión en la organización urbana de Querétaro. Si bien los españoles dieron la pauta para la distribución de edificios y barrios, lo hicieron sobre la traza ya marcada por la población original. Así los naturales empezaron a poblar la parte alta del cerro del Sangremal y en la parte Sur se formó el barrio de San Francisquito

San Francisquito, San Agustín del Retablo, San Antoñito o el Espíritu Santo, y el barrio de San Sebastián conocido como “La otra banda”,<sup>144</sup> fueron barrios habitados por los otomíes. De las habitaciones de estos pobladores prácticamente no se conserva nada.

---

<sup>143</sup> i. Departamento de Arquitectura, ii. DAAD, iii. Universidad de Guanajuato.

Del barrio de San Francisquito virreinal se preserva una sencilla capilla, construida por los franciscanos del Colegio Apostólico, dedicada al “Serafín de Asís” santo de bulto que apenas rebasaba los cincuenta centímetros de alto, por lo cual se le llamaba en diminutivo para distinguirla del Convento Grande de San Francisco. A mediados del siglo XVIII en 1785 se introdujo el culto a la Divina Pastora, imagen a la cual se le atribuían grandes milagros y se construyó la actual iglesia que fue terminada el 8 de septiembre de 1786. Las casas en el barrio eran:

“en el pueblo de indios las casas eran chicas y bajas, de paja y adobe, según costumbre, solo sobresalían la de los caciques españolizados, que aún se notan en el actual barrio de San Francisquito. Las casas de los españoles por el contrario eran grandes, con huerta y solar.”<sup>145</sup>

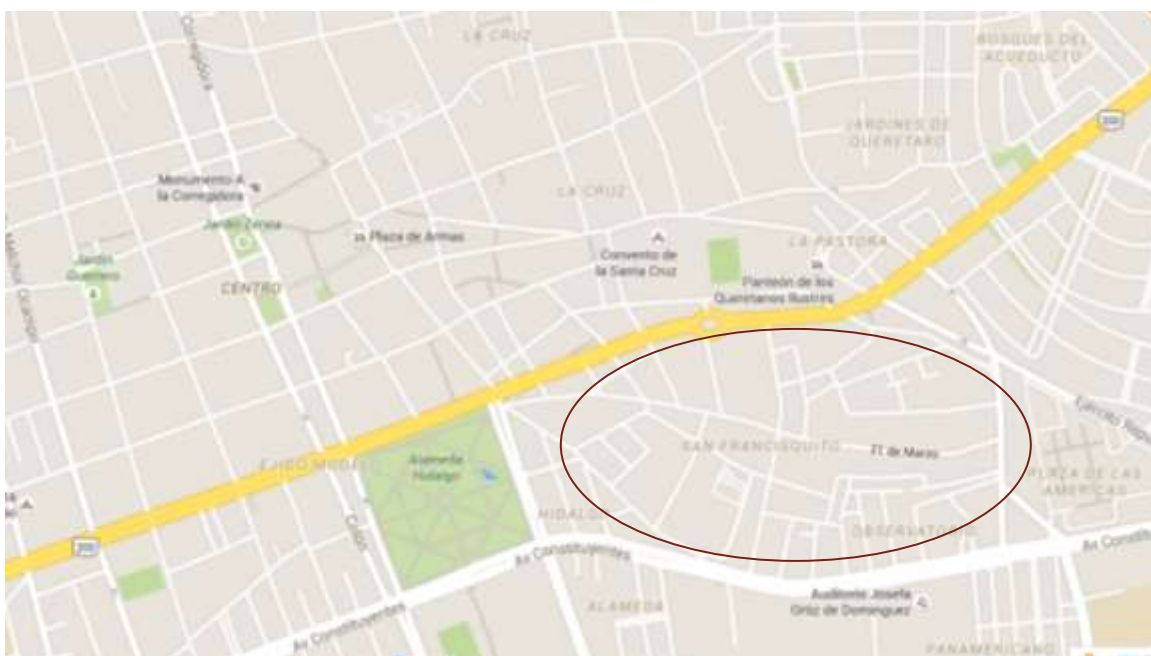


Fig. 1 Ubicación Barrio de San Francisquito. Google Maps.

San Francisquito quedó al margen del trazo de la ciudad, por ser un lugar habitado por gente humilde, y este hecho lo mantuvo bajo una forma de vida más ligada a sus viejas tradiciones y leyendas.

Las casas eran sencillas de paja y adobe, y contaban con amplios patios donde criaban animales domésticos, o bien se sembraban verduras y hortalizas, la gente prestaba sus servicios en la antigua ciudad como aguadores, sirvientes o caballerangos.

---

<sup>144</sup> Munilla Fernández, Juan, *Informe sobre el clero regular y secular del corregimiento de Querétaro. Año de 1793*, Querétaro, Cimatario, 1946 (documentos inéditos para la historia de México, 1), p.2.

Zavala José, Félix, *La fundación de Querétaro, historia y tradición*, Querétaro, México, Universidad Autónoma de Querétaro, 1990, p. 21.

Una peculiaridad del barrio es el apego a sus costumbres y creencias indígenas, así se ganó el nombre de barrio de los brujos<sup>146</sup>, ya que todo aquello que se separaba del nuevo modelo europeo y bajo las normas de la Iglesia Católica se tachaba de pagano o se satanizaba. Los habitantes de este lugar se hicieron notar por sus curanderos o hierberos<sup>147</sup>; la tradición de buscar el mal del hombre era parte de sus viejas creencias prehispánicas, y cada curandero tenía su forma de trabajar según el mal y su técnica de: huesero, yerbero, chupador, rezandero, etc. En torno a esta tradición se creó toda una serie de fantasías y leyendas, muchas de ellas exageradas y calumniosas, con el único fin de erradicar esas viejas creencias; con el paso del tiempo los “brujos” fueron disminuyendo y los pocos que quedaron realizaban su trabajo casi clandestinamente. De la tradición indígena casi extinta, se preservan las mesas de danza de concheros más antiguas de la ciudad.<sup>148</sup>

#### *LOS HABITANTES Y SUS VALORES HACIA LA VIVIENDA.*

Se analizaron aspectos intangibles y subjetivos relativos a las opiniones expresadas por las personas, acerca de cómo perciben su ambiente construido inmediato.

La gente aún considera que sus viviendas se encuentran en un barrio antiguo, tradicional e histórico. Ellos defienden y conservan la idea del barrio cuando dicen que, son como familia, donde todos se conocen o quienes consideran que son barrios importantes porque son los primeros que se fundaron con la ciudad y tienen mucha historia. Consideran que un barrio es un lugar adecuado para vivir, que guarda las tradiciones, es característico de la ciudad y es importante por su historia y ubicación en la localidad.

Pero también es significativa la creencia de otro grupo de personas quienes consideran que un barrio es un sitio pobre, sucio, peligroso con gente problemática. Las respuestas dadas por los grupos encuestados demuestran la existencia de una percepción descalificada por la imagen que reciben de ella misma, esta percepción varía de acuerdo a las edades, vivencias y tiempo de residencia en el lugar. La gente busca su inclusión a la modernidad que ofrece la ciudad, así como eliminar la idea de “inculto” y atraso que conlleva vivir en un “barrio”.

En San Francisquito, la gente percibe que el barrio es histórico y tiene edificios coloniales-históricos y sitios reconocidos como el convento, el acueducto, el mercado y la plaza. Esto nos habla de la conciencia que tienen los lugareños hacia su medio ambiente construido, donde lo histórico se manifiesta ampliamente, lo cual crea en los habitantes una fuerte conciencia histórica. Es de señalar que ninguno de los entrevistados mencionó las viviendas, solo se aludió que las calles (y su entorno) son coloniales.

---

<sup>146</sup> Frías F. Valentín, *Leyendas y tradiciones queretanas*, tomos I, II y III, Plaza y Valdés / Gobierno del Estado de Querétaro, 1989.

<sup>147</sup> Personas que se dedican a curar cualquier enfermedad del hombre a base de hierbas medicinales, rezos, limpiezas y pocimas.

<sup>148</sup> Es el nombre con que se conocen a los músicos que llevan sus guitarras hechas de Madera y conchas de armadillo.

Para comprender cómo las personas valoran y perciben a sus viviendas, se realizó trabajo de campo, este se dividió en dos grandes apartados, uno donde se analizaron los datos tangibles-objetivos conformados por aspectos relacionados con materiales y sistemas constructivos, espacios de la vivienda, el diseñador de la misma y las fechas de modificación (construcción física). Otro donde se trataron los aspectos intangibles-subjetivos, es decir, los relacionados con el sentir, el deseo, el anhelo, los valores (construcción mental) que los usuarios le imprimen a sus viviendas y que en algunos casos se ven reflejados en la construcción física (construcción material) de la casa.

La vivienda en San Francisquito presenta zaguán, el partido arquitectónico está organizado en base a un patio central el cual permite el acceso a las diferentes habitaciones que se construyen sobre las colindancias del terreno. Son viviendas autoconstruidas y por lo general presenta área de lavado en el patio, donde también se coloca una pila para almacenar el agua. Los niveles de construcción son entre uno y dos. Los materiales de construcción son contemporáneos.



Figs. 2, 3 y 4 Zaguán y habitaciones.



Figs. 5, 6 Fachada y vista interior de una vivienda.



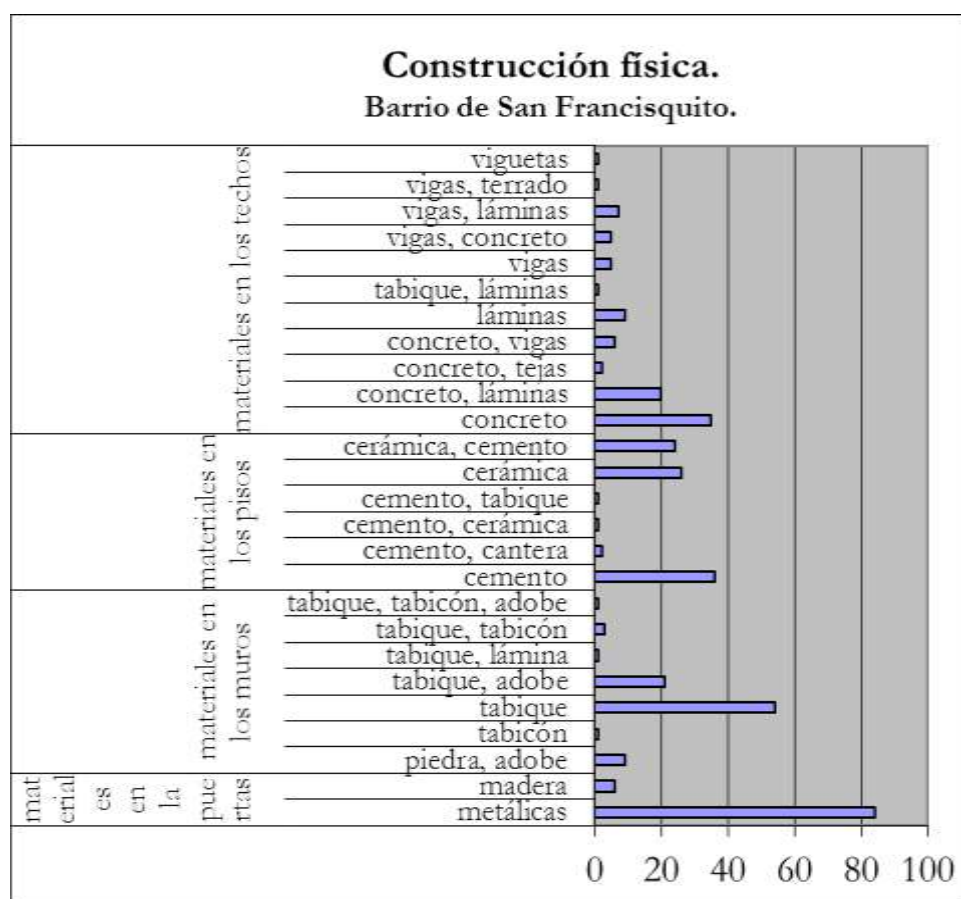
Figs. 7,8 Vista de un patio y Área de lavado dentro de un patio.

#### *ASPECTOS TANGIBLES-OBJETIVOS DE LA VIVIENDA, SEGÚN SUS USUARIOS.*

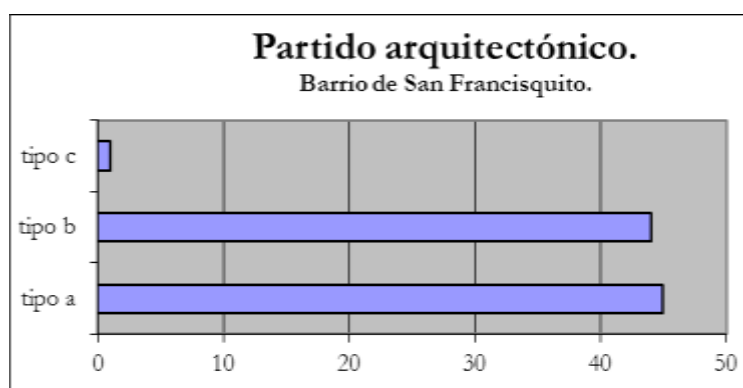
De acuerdo a la información obtenida en trabajo de campo, las viviendas están construidas en su mayoría con materiales actuales como metal en las puertas y ventanas, muros de tabique, pisos de pasta y cubiertas de concreto armado, le siguen la combinación de materiales y sistemas constructivos actuales y antiguos como madera con metal en puertas y ventanas, muros de tabique y adobe, pisos de cemento y pasta, cubiertas de concreto y de vigas de madera. Ver gráfica. 1

Del análisis de los partidos arquitectónicos de las viviendas, se encontró que la mayoría se caracteriza por tener un patio lateral o central con el acceso marcado por un zaguán. Le siguen los que no presentan zaguán y las habitaciones para dormir o estar se encuentran al frente del lote. Por último la minoría son los partidos arquitectónicos diseñados en base a espacios interiores organizados alrededor de un vestíbulo, generalmente diseñados por arquitectos o ingenieros civiles. Ver gráfica 2

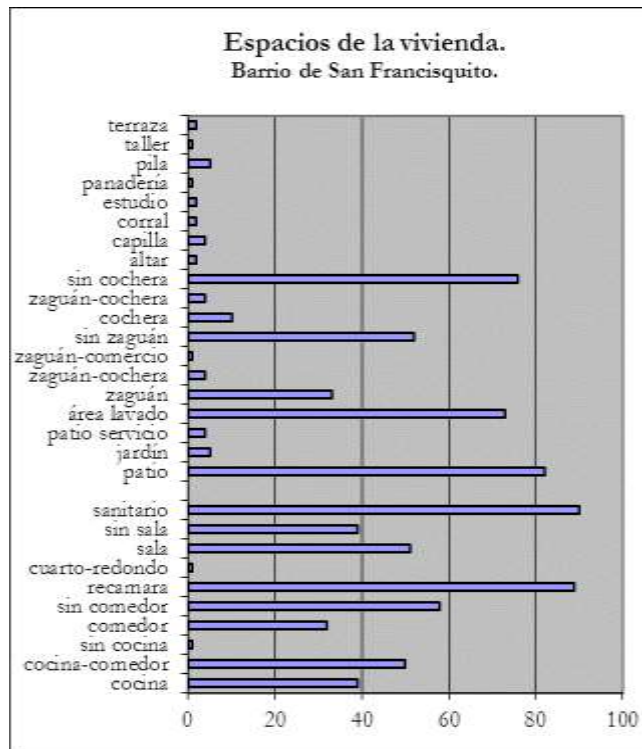
Todas las viviendas tienen sanitarios, dormitorios y le siguen las casas con patio que incluyen el área de lavado de la ropa, en orden decreciente, las casas no tienen cochera, la mayoría de las casas no tienen un comedor, más bien presentan una cocina-comedor, y el antiguo zaguán se ha utilizado para sala o no existe. De lo anterior podemos observar que los espacios indispensables en las viviendas son los sanitarios, las habitaciones para dormir y comer y los espacios abiertos. Es notoria la ausencia de cocheras al interior de las viviendas. Ver gráfica 3



Gráfica 1 Construcción física. La vivienda. Barrio de San Francisquito

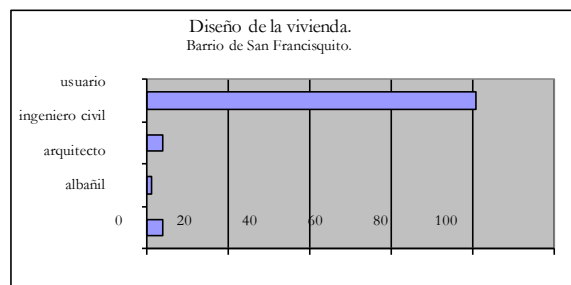


Gráfica 2 Partido arquitectónico de la vivienda. Barrio de San Francisquito



Gráfica 3 Espacios de la vivienda. Barrio de San Francisquito.

Cuando se les preguntó a los usuarios quién había diseñado sus viviendas la mayoría respondió que fueron los usuarios quienes diseñaron la casa y muy pocos utilizaron los servicios de los arquitectos e ingenieros. Ver gráfica 4



Grafica 4 Diseño de la vivienda. Barrio de San Francisquito.

El diseño de la vivienda y el constructor de la misma están íntimamente relacionados. Es notorio observar que las viviendas diseñadas por los usuarios presentan los espacios habitacionales necesarios para realizar las actividades cotidianas. Las necesidades del modo de habitar están por encima del objeto habitable, así quien vive un espacio lo construye, le da significado, uso o desuso a ese producto arquitectónico. Y es el usuario quien lo ordena y diseña de acuerdo a su criterio, vida cotidiana, necesidades, costumbres e ideales. Un ejemplo de esto se observa en la ausencia de un espacio



dedicado exclusivamente a la cocina, puesto que las actividades de cocinar y comer están íntimamente ligadas, la costumbre de las personas es la de comer y cocinar en un mismo espacio, a diferencia del arquitecto quien diseña un espacio para la cocina y otro para el comedor separando actividades que tradicionalmente se han llevado a cabo en un mismo sitio. Estas diferencias de conceptos de uso del espacio construido, señalan significativamente los diseños de la vivienda, siendo las viviendas diseñadas por los usuarios las que responden fielmente a la idea que se tiene de ella.

En relación a las fechas de construcción y modificación de las viviendas, encontramos que para 1950 se tienen la mayoría de las construcciones nuevas que se modificaron mayoritariamente a partir de 1990. Ahora bien las construcciones se realizaron durante todo el siglo pasado y las modificaciones desde 1970 hasta nuestros días. Esto nos habla de una constante construcción y reconstrucción de las viviendas (diversidad de materiales utilizados en la edificación, falta de acabados, viviendas en obra negra). Como se ha podido ver, en San Francisquito las familias crecen y los lotes se han tenido que subdividir o las viviendas han tenido que crecer mediante la construcción de más habitaciones. Esto nos muestra que la vivienda tiene que adaptarse a las necesidades de las familias. Quizás la estadía inconclusa caracterice a las viviendas del barrio en cuestión. Solo falta señalar que la mayoría de las personas no sabe cuando fueron construidas, ni cuando fueron modificadas.

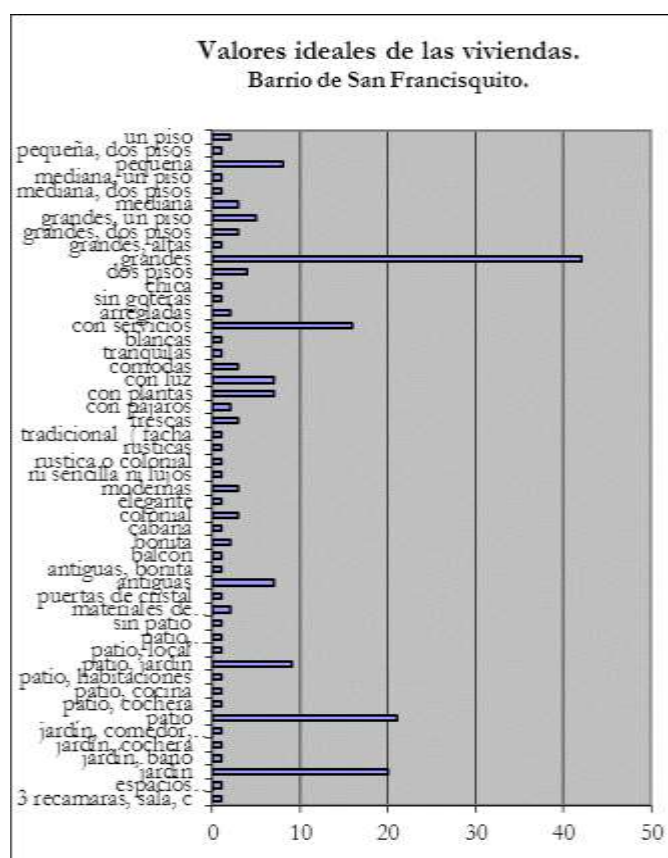
Otro aspecto importante es que mientras menos dinero tenga una familia para reconstruir su casa tradicional, más posibilidades existen para que esta se conserve sin grandes modificaciones.

#### *ASPECTOS INTANGIBLES-SUBJETIVOS DE LA VIVIENDA.*

En este apartado se analizan los valores que las personas entrevistadas tienen hacia sus viviendas. Se les preguntó cómo les gustaría tener sus viviendas y la gran mayoría ver Fig. 9. desearon que la casa fuera grande, otros mencionaron que les gustaría tener espacios abiertos como los patios y los jardines ya que tendrían vegetación, “pajaritos” y espacio para el juego de los niños, otro grupo de personas refirió que sería necesario contar con todos los servicios al interior de la vivienda haciéndola más cómoda. También mencionaron atributos relativos al aspecto de la misma (moderna, bonita, colonial, sencilla, rustica, elegante, antigua, tradicional), es notorio que las personas desearon viviendas de aspecto histórico, cuando se pensaba que esta imagen era totalmente ajena a sus deseos.

En relación a los aspectos afectivos-sicológicos algunos habitantes mencionaron que sus casas les gustan porque ahí nacieron sus hijos, ahí vive la familia, le tienen cariño a la vivienda y además no los “espantan” a pesar de vivir en casas antiguas.

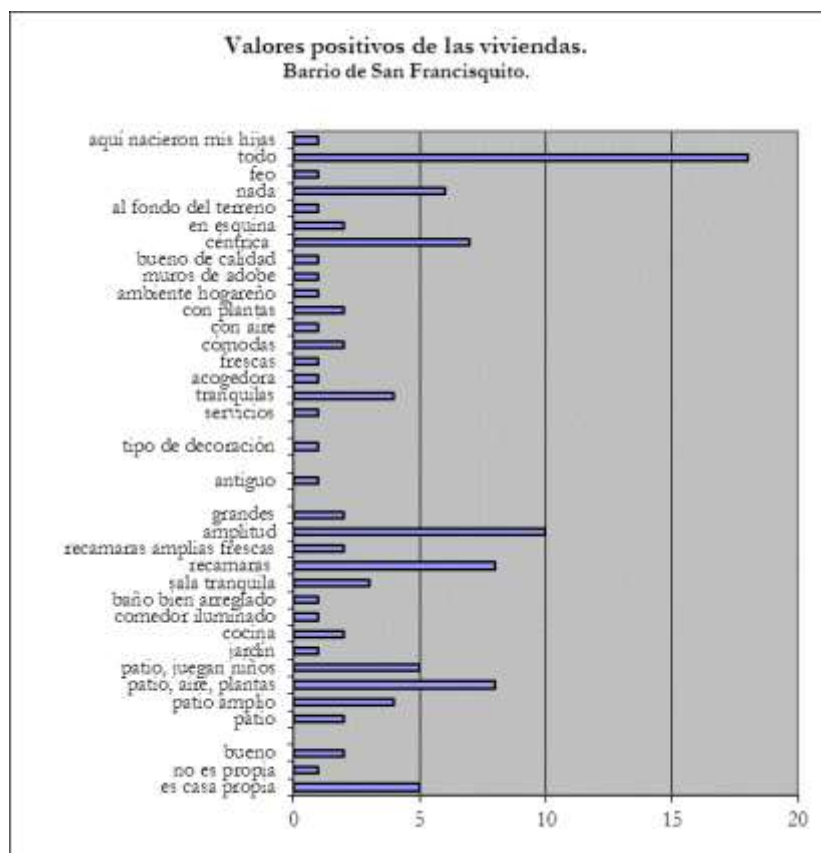




Gráfica 5 Valores ideales de las viviendas. Barrio de San Francisquito.

A la gran mayoría les agrada todo lo de su vivienda, a otros no les gusta nada, otros dijeron que les gusta la ubicación céntrica y el ambiente tranquilo del barrio, algunos mencionaron que les gusta la comodidad que les proporciona su casa. Relativo a los espacios de la misma, gran cantidad de personas refirieron que les agradan los espacios amplios de sus viviendas, prefieren el patio por su amplitud, frescura, vegetación y por ser un espacio abierto para que jueguen los niños, de los espacios cerrados prefieren los dormitorios, las salas, comedores y cocinas. Otro aspecto que les gusta es que sus viviendas sean propias, y al contrario a muchos les gusta que la casa no sea propia ya que tienen la posibilidad de cambiarse a otra que sea de su agrado.

Los espacios abiertos son muy apreciados ya que en ellos se puede disfrutar de aire fresco, vistas agradables con vegetación, los niños pueden jugar y los adultos descansar, estos datos nos muestran que este espacio tiene amplia vigencia y aceptación por parte de las personas y su permanencia refleja la vida tradicional de los mexicanos acostumbrados al aire libre.



Grafica 6 Valores positivos de las viviendas actuales. Barrio de San Francisquito.

De los espacios cerrados de la vivienda, se disfrutaban aquellos donde las personas pueden descansar, relajarse y distraerse como son principalmente la sala y los dormitorios, lo anterior refleja que las viviendas son utilizadas en su mayoría como espacios de descanso y ocio. Así los patios, salas y dormitorios son espacios de la vivienda donde el ocio<sup>149</sup> es un patrón de comportamiento siempre presente. Esto se relaciona ampliamente con la satisfacción residencial lo cual se refleja en la calidad de vida de los individuos. Entonces las viviendas autoconstruidas satisfacen ampliamente a las necesidades de sus usuarios, en la medida de sus posibilidades (económicas, técnicas, creativas,) ya que ellos mismos conocen sus anhelos, necesidades, gustos y valores. Ver gráfica 6

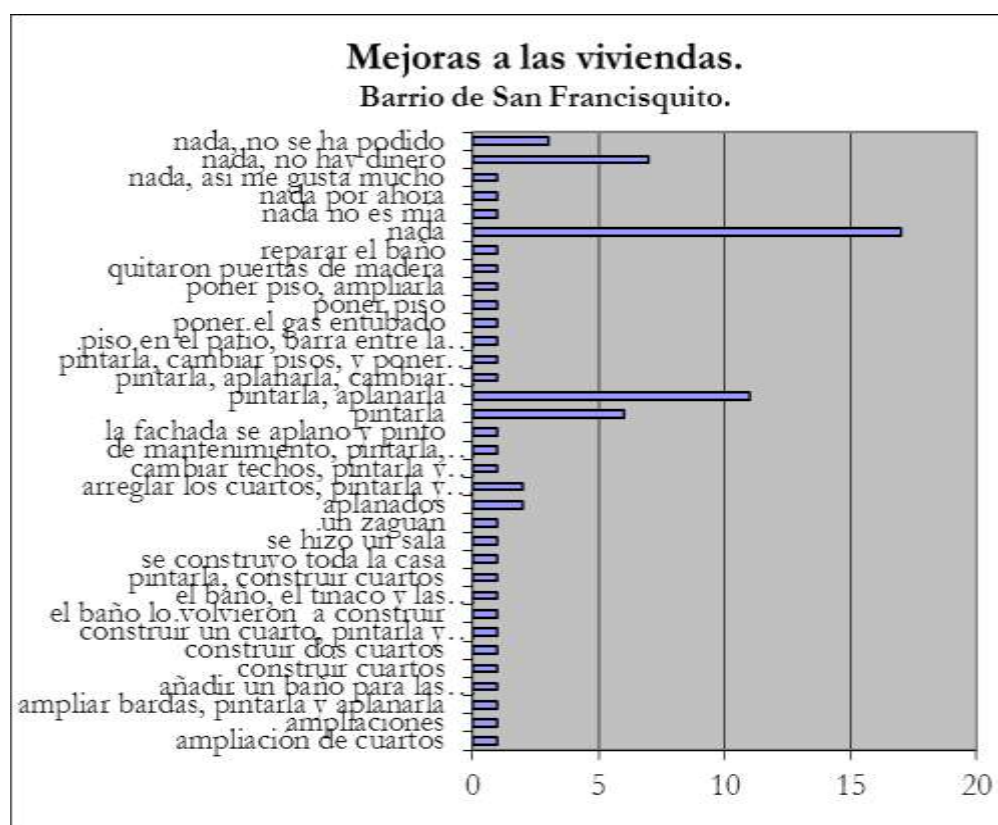
En relación con los aspectos negativos de sus viviendas, en el barrio de San Francisquito, en general, nada les disgusta su casa, sin embargo varias personas mencionaron que todo les disgusta, otros explicaron que les incomodan los materiales de construcción de su casa porque son rústicos, de láminas, de adobe, con aplanados disparejos. Les desagrada la incomodidad que da el ruido exterior, los vecinos, el que no esté terminada la vivienda, la humedad, la falta de luz. Otro disgusto es que las viviendas sean pequeñas. Por último hubo quienes señalaron están a disgusto porque sus viviendas no son propias.

<sup>149</sup> Aragonés, Juan Ignacio, *Psicología ambiental*, Madrid España, Ediciones Pirámide, 2000, p.189.

En relación a los gustos por su vivienda algunas personas no quieren cambiar nada de su casa porque así les gusta, otros mencionaron que les gustaría pintarla, también ampliarla mediante la construcción de dormitorios y arreglar lo deteriorado. Otros más expresaron que les agradaría cambiar todo y tener una casa nueva. De lo anterior se puede inferir que una gran parte de las viviendas en ambos barrios requiere de reconstrucciones y mantenimiento, acciones que los usuarios no han podido realizar a su satisfacción.

Acerca de las mejoras que han realizado en sus viviendas, Ver gráfica 7, los habitantes expresaron que no han hecho mejoras, algunos porque no tienen dinero, le siguen quienes respondieron que quieren pintarla y aplanarla, otros más ampliarla y darle mantenimiento.

Los usuarios explicaron que les gustaría conservar todo en su vivienda, después están quienes conservarían el patio, y espacios como los dormitorios, y la minoría expresó que no conservarían nada, debido a lo deteriorado, a lo viejo, a lo feo y al disgusto que les provoca el estado actual de la vivienda.



Gráfica 7 Mejoras realizadas a las viviendas actuales. Barrio de San Francisquito

Acerca de los valores hacia la vivienda, en el barrio de San Francisquito, se dio más énfasis a aspectos de la vivienda ideal, así observamos que la gente desea tener viviendas de dimensiones “grandes” ya que consideran que las actuales son pequeñas o pudieran ser más amplias. De estas viviendas actuales lo que aprecian es el patio, ya que es un lugar abierto, con vegetación, con pajaritos, que sirve para descansar, platicar,

jugar, recibir visitas. En general a la gente le gusta su vivienda actual, estas viviendas han tenido mantenimiento destacando que las han pintado y aplanado siendo estas las principales actividades relativas a la mejora de la vivienda. Si pudieran cambiar algo de la casa le darían mantenimiento y como les gusta su casa la conservarían toda, particularmente el espacio abierto del patio. Las familias son en su mayoría extensas y tienen de 4 a 6 integrantes por familia nuclear.

## REFLEXIONES FINALES

El estudio de los aspectos objetivos y subjetivos de las construcciones y los usuarios nos permiten tener un acercamiento completo al fenómeno de los cambios y permanencias de la vivienda tradicional.

Se observó que los usuarios no han perdido de vista sus necesidades habitacionales, de tal forma que sus viviendas son vigentes y en muchos de los casos responden ampliamente a sus actividades cotidianas. Por eso en el barrio de San Francisquito, la mayoría de las viviendas presentan patios, que son espacios abiertos ampliamente usados y deseados por los habitantes entrevistados.

Y es que la idea de vivir en espacios organizados en base a un vestíbulo interior que nos comunica con todas las áreas de la vivienda, desechando el patio como elemento organizador, la dan día con día, los arquitectos e ingenieros quienes por su preparación académica funcionalista desechan aquellos espacios abiertos “superfluos y desperdiciados” para dar más énfasis a los espacios cerrados que están más ligados con el concepto de hogar y de protección. Nada es más alejado de la realidad, ya que en las viviendas tradicionales de San Francisquito, el patio aún es el espacio organizador del partido arquitectónico de la vivienda, en el cual se pueden realizar infinidad de actividades durante todas las épocas del año.<sup>150</sup>

Para conservar estas viviendas es necesario que los trabajos relativos a la protección del patrimonio histórico, creen programas gubernamentales con objetivos reales de apoyo a los habitantes, donde se ayude a dar mantenimiento a las viviendas existentes. Como se pudo observar en las cifras anteriores el mantenimiento de las viviendas es la principal preocupación de los entrevistados.

El hecho de que este barrio no forme parte de una zona histórica y los usuarios no tengan la cultura de construcción con ayuda de arquitectos, ha sido un gran determinante para que las viviendas tradicionales se conserven en su concepto y uso, es decir, que aunque

---

<sup>150</sup> Chanfón Olmos, Carlos, Coord., *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos*, Volumen II, El encuentro de dos universos culturales, México D.F., Facultad de Arquitectura, División de estudios de posgrado, UNAM, 1997, 452 p.

los materiales de construcción sean contemporáneos, el concepto, uso y partido arquitectónico sigue siendo tradicional.

## *BIBLIOGRAFIA*

Aragonés, Juan Ignacio, (2000) *Psicología ambiental*, Madrid España, Ediciones Pirámide, p.189.

Azevedo Salomao Eugenia, (2008) La vivienda purépecha, historia, habitabilidad, tecnología y confort de la vivienda purépecha, Michoacán, Méx., UMSNH, CECYT, 160 p.

Boils Morales Guillermo, (1990) *Pasado y presente de dos barrios Queretanos*, en La ciudad y sus barrios, José Luis Lee, Celso Valdez, comp. México D. F. Universidad Autónoma Metropolitana.

Chanfón Olmos, Carlos, Coord., (1997) *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos*, Volumen II, El encuentro de dos universos culturales, México D.F., Facultad de Arquitectura, División de estudios de posgrado, UNAM, 452 p.

De la Llata, Manuel M., (1981) *Así es Querétaro, cronología 1552 a 1979*, México, Editorial Nevado, 211 p.

Ettinger MacEnulty Rose Catherine, (2010) La transformación de la vivienda vernácula en Michoacán, Michoacán, México, UMSNH, CECYT, Colegio de Michoacán, 139 p.

Frías F., Valentín, (1989) Leyendas y tradiciones queretanas, tomos I, II y III, Plaza y Valdés / Gobierno del Estado de Querétaro,

Munilla Fernández, Juan, (1946) Informe sobre el clero regular y secular del corregimiento de Querétaro. Año de 1793, Querétaro, Cimatario, (documentos inéditos para la historia de México, 1).

Rudofsky, Bernard, (1964) *Architecture Without Architects*, Doubleday & Co., New York.

Safa Barraza, Patricia, (2001) *Vecinos y vecindarios en la ciudad de México, un estudio sobre la construcción de la identidades vecinales en Coyoacán, D.F.*, México, CIESAS, UAM-Iztapalapa, Porrúa, 301 p.

Zárate Miguel, Guadalupe, (2003) *Datos históricos, Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Municipio de Querétaro*, Estado de Querétaro, México, INAH Querétaro,

Zavala José, Félix, (1990) *La fundación de Querétaro, historia y tradición*, Querétaro, México, Universidad Autónoma de Querétaro, p. 21.

# EL DISEÑO CONTEMPORANEO DE LA VIVIENDA PUREPECHA DE SAN JUAN CAPACUARO, MICHOACAN.

i. **Claudia Hernández Barriga,** <sup>151</sup>  
ii. **Gloria Cardona Benavides,**  
iii. **Verónica de la Cruz Zamora Ayala.**

## RESUMEN

La comunidad purépecha de San Juan Capacuaró, ubicada en la sierra purépecha de Michoacán presenta viviendas que incluyen construcciones tradicionales de madera y construcciones actuales de diversos materiales, todas autoconstruidas. Mediante trabajo de campo, que consistió en la realización de levantamientos arquitectónicos, fotográficos y entrevistas con los usuarios de las viviendas, se establecieron tipologías de acuerdo al diseño arquitectónico y distribución de las construcciones dentro del terreno. Se partió de una visión donde se entiende a la arquitectura como una evidencia de adaptación del ser humano a su medio ambiente y una solución integral que satisface diversas necesidades de sus usuarios, ya sean psicológicas, económicas, familiares y sociales. El diseño actual de la vivienda purépecha responde al medio en el cual se desarrolla, combinando arquitectura tradicional con contemporánea.

## INTRODUCCIÓN

San Juan Capacuaró es una población del municipio de Uruapan localizada en la sierra purépecha, cuya toponimia es *K'ápakuni*, que significa "en medio de dos cerros" o "lugar que se encuentra en medio de dos cerros". (Medina, 1986, p.40) Está ubicada sobre la carretera Nacional que conduce de Uruapan a Zamora. Colinda con las comunidades originarias de Arantepacua y Tarícuaro al Oriente, San Lorenzo al poniente; y los terrenos comunales de San Lorenzo y Quinceo al Noreste. Su altura sobre el nivel del mar es de 2260 metros. La región de la sierra está situada al suroeste del estado de Michoacán. Orográficamente está condicionada por el núcleo neovolcánico que cubre en su totalidad a la sierra purépecha, y por sus depresiones tanto por el lado noroccidental y el sur, por los que se vierte parte del caudal de lluvias que recibe gracias a la zona todavía boscosa. (Espín, 1986, p.34) La ocupación principal de la población es la carpintería, la venta de muebles de madera, la venta de abarrotes, la agricultura y actividad profesional.

Puesto que se quisieron conocer las características formales, constructivas y materiales de la vivienda actual de esta comunidad, se utilizaron métodos estadísticos para obtener

---

<sup>151</sup> Claudia Hernández Barriga, Doctora en Arquitectura, Profesora de Tiempo Completo, Departamento de Arquitectura, DAAD, Universidad de Guanajuato. c.hernandez.ug@gmail.com  
Verónica de la Cruz Zamora Ayala; Dra. en Arq.; P. T. C. Departamento de Arquitectura; veronica@ugto.mx  
Gloria Cardona Benavides. Doctor en Artes, Profesor de Tiempo completo del Departamento de Arquitectura, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato. glocardonab@yahoo.com.mx

una muestra que fue de 85 viviendas a visitar. El trabajo de campo consistió en realizar levantamientos arquitectónicos, tomar fotografías de los diferentes espacios y entrevistar a los usuarios. Se estructuraron y sistematizaron los datos obtenidos en campo, para comparar y analizar las diferencias y similitudes de las habitaciones y áreas que nos permitieron clasificar y simplificar los rasgos elegidos (Baca, 1998, p.56)

Para definir las tipologías de la vivienda se tomo en cuenta:

- El lote, emplazamiento, uso y partido arquitectónico.
- Tipologías de las construcciones de la vivienda.
- Sistemas Constructivos.

En el presente estudio, se dejó de lado aquella visión que nos dice que la casa o la vivienda es todo aquello que sirve como refugio, ya que en Capacuaro, la vida cotidiana y la gran mayoría de sus actividades se llevan a cabo al aire libre, por lo que se incluyen el análisis de los espacios abiertos que no presentan estructuras arquitectónicas aparentes pero forman parte del diseño. Por lo tanto se consideran a las viviendas conformadas por tres tipos de espacios:

- Los exteriores o abiertos, delimitados por muros, bardas o cercas, sin cubiertas.
- Los interiores o cerrados donde la puerta y ventanas son la única conexión entre el exterior e interior; como las habitaciones, las cocinas y locales.
- Los de transición donde los elementos delimitantes son un muro y la cubierta o sólo la última.

**DESARROLLO TEMÁTICO: EL LOTE, EL EMPLAZAMIENTO, USO Y PARTIDO ARQUITECTÓNICO DE LA VIVIENDA.**

En relación a la división del lote se observaron tres variantes. (Alcántara, 2001, p.170)

1. En donde existe un gran terreno, cuyo dueño es el jefe de la familia. La organización familiar es extensa ya que los hijos varones casados viven y construyen sus casas, cuarto, cocina y baño (ducha), en el interior del lote, mientras que los espacios abiertos como los patios y las letrinas son comunes; y las áreas de lavado de ropa pueden o no serlo. Si el tamaño del terreno lo permite se encuentra el taller de carpintería en el interior del conjunto habitacional. No existen limitantes físicos que marquen territorios al interior del conjunto habitacional. Por lo general estos lotes son muy amplios. Para este caso la forma y material de las construcciones llega a ser muy similar entre sí, por ejemplo, todos los cuartos son de tablas o de tabique con concreto armado. En la gran mayoría de estos conjuntos habitacionales existen trojes o construcciones de más de 40 años.
2. En este caso el terreno familiar se divide en varios lotes según sea el número de herederos. Así la familia de común acuerdo subdivide el lote y marca el territorio por medio de cercas de madera o bardas, de tal forma que las familias son nucleares en estos terrenos y cada una posee sus cuartos, cocina, letrina, baño, patio, etc. La forma de los lotes es muy variada, puede ir desde 4 a 5 metros de

ancho por 50 mts. de largo, o casi cuadrados, o de 8 por 30 mts. Si el terreno no es muy pequeño se puede volver a subdividir para la siguiente generación. El acuerdo es verbal ya que no existen documentos escritos que avalen a los habitantes ser los dueños del lugar. Para estas familias es totalmente libre el diseño de sus construcciones. Si la repartición del lote se realizó hace tiempo y el nuevo dueño no tiene hijos, es muy posible que en el terreno se encuentren trojes tradicionales o construcciones de más de 30 años.

3. El tercer caso se da cuando los hijos no alcanzan lotes durante la repartición o el papá no divide el solar familiar o el mismo hijo desea separarse de la familia. Por lo tanto la nueva familia es nuclear. Aquí también el lote es de diferentes tamaños y proporciones. Muchas de estas familias han tenido que vivir en las zonas más lejanas al centro de la comunidad. La forma de sus construcciones es totalmente libre. También se pueden encontrar viviendas de más de 30 años de antigüedad.

### *EL EMPLAZAMIENTO DE LAS CONSTRUCCIONES.*

1. *La organización* puede ser central donde las construcciones se ubican al centro del solar o periféricas cuando se encuentran sobre o en alguna de sus colindancias; o la combinación de ambas. Además pueden ser construcciones aisladas, contiguas o la mezcla de las dos. El espacio abierto se ubica al centro y está delimitado por las construcciones.
2. *La integración*, responde a la forma en que se disponen los edificios dentro del solar con respecto de los espacios abiertos, de tal forma que se puede observar una integración segmentada cuando las construcciones y patios se encuentran dispersos; ó central cuando se encuentran agrupadas en un núcleo. Para el caso de la vivienda central se pudieron encontrar las que han sido diseñadas por el arquitecto, ya que abarcan todas las habitaciones y sus diferentes funciones en un solo grupo o bloque y las comunicaciones son al interior.
3. *Para los usos del espacio de la vivienda*, se pudieron detectar 4 grandes áreas: la *privada* que abarca los cuartos, la cocina y parte del patio, la *pública* locales comerciales, talleres; de *servicios* con baños, áreas de lavado en el patio y de *siembra* o solar.



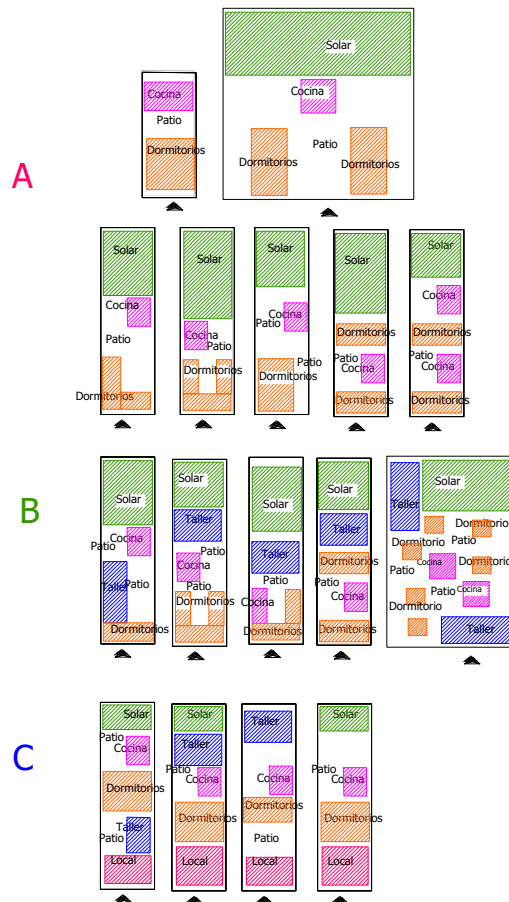
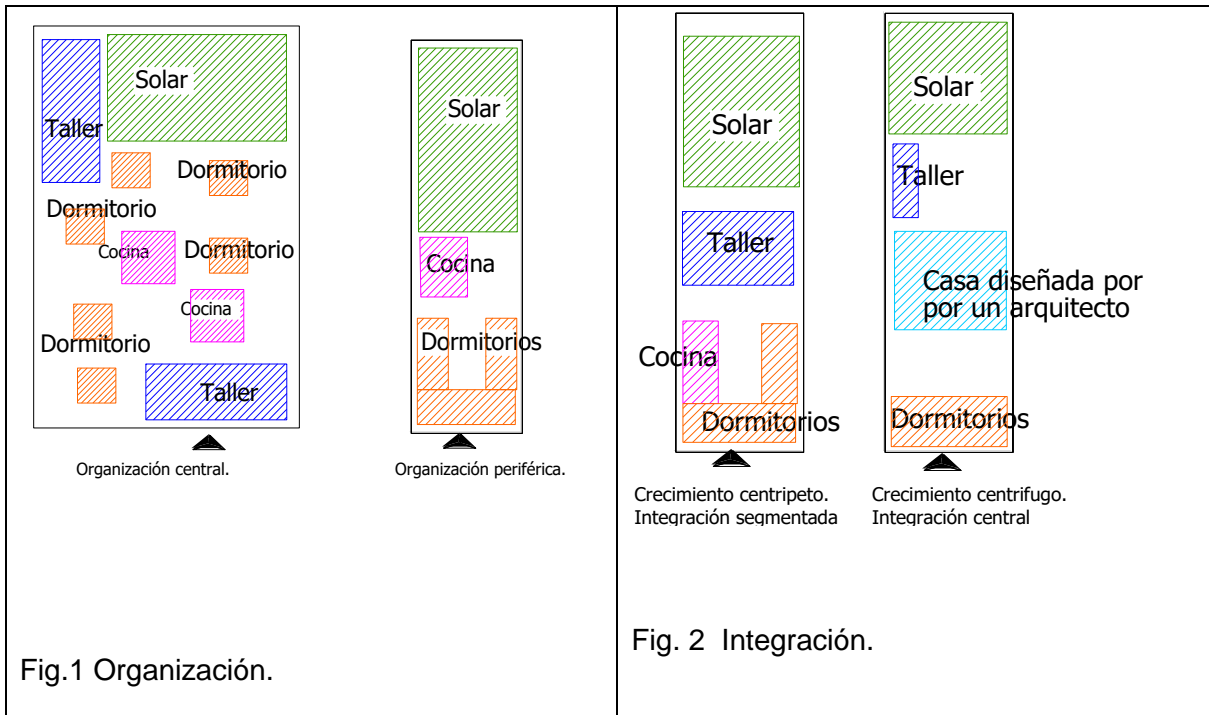


Fig. 3 Usos del espacio de la vivienda.

Se observó que las variantes de esta tipología dependen de la localización de la vivienda dentro de la comunidad. Las que están a la orilla o cercanas a la carretera suelen presentar locales comerciales y/o talleres de carpintería que son del tipo C (21 viviendas de un total de 85); aunque también existen en el interior de la población pero el comercio es de abarrotes; Los tipos B (20 de 85) y el tipo A (43 de 85) se encuentra en toda la población sin importar la ubicación en la misma. Esto nos indica que la carretera influye en la organización del partido arquitectónico y uso de los espacios de la vivienda, ya que es un lugar muy transitado, lo que permite mostrar y vender los muebles de madera y comida; también la mitad de la viviendas estudiadas, tienen en su partido arquitectónico el espacio para el taller de carpintería, y la otra mitad solo son habitacionales. La carpintería y el comercio de muebles son nuevas necesidades que han provocado cambios en el partido de la vivienda tradicional.

#### *TIPOLOGÍAS DE LAS CONSTRUCCIONES Y ESPACIOS ABIERTOS DE LA VIVIENDA.*

Se analizaron las construcciones y espacios abiertos según sus *esquemas espaciales, forma, ubicación dentro del terreno y material de construcción.*

*Tipo 1 (habitación tradicional o troje).*



Fig. 4 Fachada de la Troje.

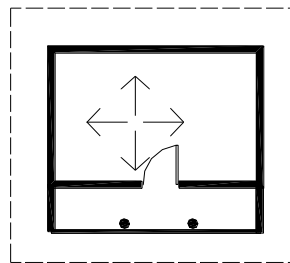


Fig. 5 Planta arquitectónica de la troje.

Tiene cubiertas a dos ó cuatro aguas, muros rectos, planta rectangular, tiene tapanco, presenta un vano en el centro de la fachada principal que responde a la puerta y está elevada 30 cms. del piso sobre piedras ya sean en rodapié o aisladas en las 4 esquinas. Contiene un espacio cerrado (habitación) y otro de transición (portal), así como el tapanco – bodega en la techumbre. Se encuentran como recintos aislados.

En cuanto a los materiales se encontraron 2 variantes que se relacionan con los sistemas constructivos:

- Trojes: estas tienen tablones horizontales en los muros, tapanco y pisos; en las cubiertas tienen láminas de cartón, asbesto o tejas de barro rojo que sustituyeron al tejamanil; tienen madera tablerada en la puerta y en los apoyos y zapatas madera labrada.
- Trojecitos o “cajoncitos”: tienen tablas verticales en los muros con refuerzos diagonales, así como tapanco, pueden o no estar elevadas del suelo, de no serlo el piso puede ser cemento o tierra, en las cubiertas las láminas de cartón, asbesto o tejas de barro rojo sustituyeron al tejamanil; tienen madera tablerada en la puerta y en los apoyos y zapatas madera labrada.

Su ubicación puede ser sobre la colindancia, pero con la puerta hacia el interior de la vivienda, es decir mirando al patio.

**Tipo 2** (*habitaciones combinadas*).



Fig.6 Fachada

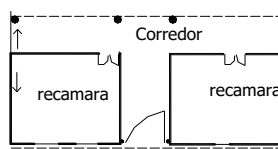


Fig.7 Planta arquitectónica



Fig.8 Otra fachada.

Presentan cubiertas inclinadas a dos, tres ó cuatro aguas, muros rectos, planta rectangular, tapanco, desplantados sobre el piso, con vanos como ventanas y puertas de proporción rectangular en sentido vertical. Contiene espacios cerrados (habitaciones) y de transición (portal), por lo general se presentan 2 recintos colindantes, con una sola cubierta, con pasillos para la circulación. Las puertas son laterales y miran hacia los corredores. En los muros se utilizan tabique o tabicón. En las cubiertas se ponen láminas de cartón o asbesto; para las puertas y ventanas se utiliza madera labrada. Los pisos son de cemento. Se ubican sobre la colindancia de la calle con el portal hacia el patio.

**Tipo 3** (*habitaciones de madera*).



Fig. 9 Vista desde el patio.

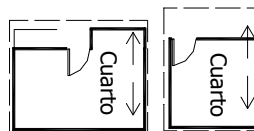


Fig. 10. Planta arquitectónica

Tienen cubiertas con poca pendiente a una ó dos aguas, muros rectos, planta rectangular, desplantados sobre el piso, sin tapanco, sin portal, con puertas y ventanas colocadas lateralmente, algunas presentan aleros amplios. Estas habitaciones, se presentan aisladas o colindantes. Las puertas son laterales y la gran mayoría no tienen ventanas. Las cubiertas son de láminas de cartón y muy pocas de asbesto, los muros son de tablas desplantadas sobre pisos de tierra o basamentos de cemento; las puertas también son de tablas. Se ubican en las colindancias laterales.

#### *Tipo 4 (habitaciones de “material”).*

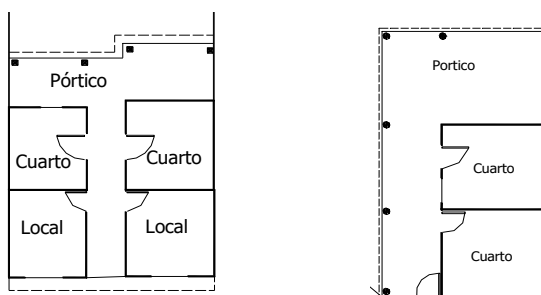


Fig. 11 planta arquitectónica



Fig.12 Fachada.

La cubierta es una losa plana, los muros son rectos, la planta es rectangular y tienen portal. Presentan puertas y ventanas, su forma es rectangular en sentido vertical para las puertas y horizontal para las ventanas. El acceso a los cuartos pueden ser puertas colocadas central o lateralmente y las ventanas son colocadas en el centro de la fachada principal. Se presentan 2 o 3 recintos, colindantes o separados, con una misma cubierta; los espacios cerrados (habitaciones) y de transición (portal), también tienen pasillo para la circulación. La losa es de concreto armado, los muros son de tabique o tabicón, las puertas y ventanas pueden ser de madera labrada, de herrería o de aluminio. Están desplantadas en cimentación de piedra y tienen piso de cemento. Se localizan en las colindancias laterales, la fachada principal o al medio del terreno.

*Tipo 5 (cuartos de “material” de dos niveles).*



Fig.13

1er piso

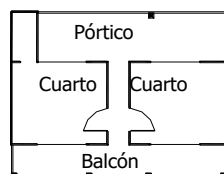


Fig.14

Las cubiertas son losas planas, los muros son rectos, la planta es rectangular y tienen portal. Los vanos para puertas y ventanas son de forma rectangular en sentido vertical para las puertas y horizontal para las ventanas. Las puertas se colocan central o lateralmente y las ventanas al centro de la fachada principal. En el 1er piso, la construcción varía de la planta baja en que el techo puede ser a dos aguas y se le anexa un balcón porticado. Se presentan 2 o 3 recintos, colindantes o separados, con una misma cubierta; Tienen espacios cerrados y de transición y pasillo. Se le anexa una escalera. En el primer piso se observan balcones, pórticos y cuartos con una misma cubierta. En la planta baja la losa es plana de concreto armado, los muros son de tabique o tabicón, las puertas y ventanas pueden ser de madera labrada, de herrería o de aluminio. Están desplantadas en cimentación de piedra y tienen piso de cemento. Para el primer piso los muros pueden ser de madera, tabique o tabicón, las puertas y ventanas similares a la planta baja y la techumbre puede ser losa plana de concreto o una armadura de madera con láminas de asbesto o cartón.

*Tipo 6 (“tejados”)*



Fig. 15 Vista de la fachadas.

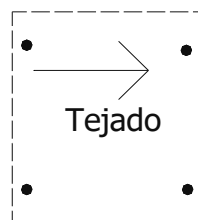


Fig.16 Planta.

Su planta es rectangular, la cubierta es inclinada a un agua y tiene apoyos aislados. El “tejado” es un espacio de transición, aislado o colindante con otros recintos. Las cubiertas son de láminas de cartón y asbesto, la estructura es de madera o concreto armado y en los pisos son cemento o tierra. Se ubican en las colindancias laterales.

*Tipo 7 (Cocinas tradicionales).*



Fig.17 Cocina a cuatro aguas.



Fig.18 Cocina con dos aguas.

Se pudieron observar dos variantes:

1. Las cubiertas a cuatro aguas, con pendiente pronunciada y volados. No tienen portal, los muros son rectos de tablones colocados horizontalmente, la planta es rectangular, la puerta se localiza el centro del muro.
2. Las cubiertas son a dos aguas, con pendiente pronunciada, sin portal, algunas con aleros, de planta rectangular, muros rectos de tablas o tablones, colocadas verticalmente en la fachada principal y horizontalmente en las fachadas laterales y trasera; tiene refuerzos diagonales de madera en los cuatro muros; y el vano de la puerta se localiza en el muro más corto.

Las cubiertas son de láminas de asbesto o de cartón, los muros son de madera (tablones y tablas), se desplantan sobre la tierra o sobre piedras, el piso es de tierra, no tienen puertas solo el vano.

**Tipo 8** (cocinas tejado).



Fig.19 Vista interior.



Fig.20 Vista exterior.

Su planta es rectangular, la cubierta es a una o dos aguas, en algunos casos con pendientes mínimas y en otros con pendientes muy pronunciadas; el volumen es prismático con muros rectos y tienen una entrada sin puerta.

Es un recinto cerrado, aislado, con una cubierta. A veces en una primera etapa se presentan como tejados que al paso del tiempo son tapados con tablas de madera para hacer los muros. Las cubiertas son de láminas de cartón, los muros son de tablas, se desplantan sobre la tierra o basamentos de concreto, el piso es de tierra o cemento, algunas tienen ventanas. Se localizan en las colindancias laterales, al medio del terreno.

#### *Letrinas o pozos.*



Fig. 21 Vista exterior



Fig.22 Vista interior.

Son de volumen prismático con muros rectos, planta rectangular, cubiertas a un agua con poca pendiente y entrada lateral. Por lo general es un recinto aislado y puede ser un espacio cerrado o un tejado con una cubierta. En la cubierta utilizan láminas de cartón, muros de tablas de madera, apoyos aislados de madera y piso de tierra o madera. Se ubican en el fondo del solar alejados de las demás construcciones.

#### *Baños o duchas.*





Fig. 23 Vista exterior.



Fig.24 Otra vista exterior.

Son construcciones con muros rectos, planta rectangular, cubiertas a una o dos aguas con poca o mediana pendiente y entrada lateral. Es un recinto aislado y cerrado. En la cubierta utiliza láminas de cartón, muros de tablas de madera, piso de tierra. Se ubican entre los cuartos o atrás de la cocina.

#### *Hornos.*



Fig. 25 Un horno de pan.

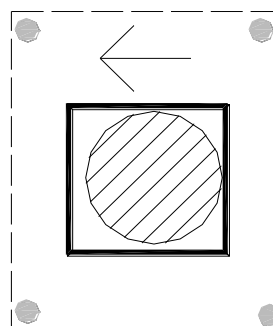


Fig.26 Planta arquitectónica.

El horno es un volumen prismático redondo con cubierta de cúpula hemisférica de adobe y tabiques. Se techa con una cubierta de láminas de cartón, muros de tablas de madera, apoyos aislados, el piso es de tierra o madera, y se desplanta sobre el terreno. Se encuentran junto a las cocinas.

#### *Área de lavado.*





Fig.27 vista desde el patio.



Fig.28 Recipientes con agua.



Fig.29 Tejado

Son áreas abiertas o con un tejado. Pueden estar aisladas o contiguas a otras construcciones. Si es un tejado, en la cubierta utiliza láminas de cartón, muros de tablas de madera, apoyos aislados, piso de tierra. Se ubica en los patios, cercanos a la toma de agua, en cualquiera de las 3 colindancias (fachada principal o laterales).

*Tipo 8 (casas diseñadas por arquitectos).*

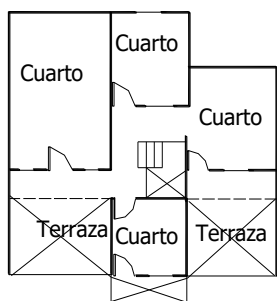


Fig.30 Planta arquitectónica



Fig.31 Propuesta de fachada.

Los recintos son rectangulares, con muros rectos, diseños con volumetría prismática notoria. Recintos contiguos, con pasillos y vestíbulos para organizar la circulación al interior, son espacios cerrados, con espacios de transición y espacios abiertos para los patios de servicios, todos con una cubierta. Pueden ser de dos niveles, con balcones. Toda la vivienda se diseña en base espacios cerrados. En la cubierta se utiliza losa plana de concreto armado, en los muros el tabique o tabicón, para los cimientos la piedra, pisos son de cemento, las puertas y ventanas son metálicas o de madera. Se construyen al centro del terreno sobre algunas de las colindancias, dejando un espacio al frente para cochera o jardín.

*Patios*



Fig.32 Vista 1.



Fig.33 Vista 2.

Estos son de diversos tamaños, tienen piso de tierra, abundante vegetación en las colindancias. El patio es el espacio organizador del partido arquitectónico de la vivienda, es comunal y público. No presenta construcciones.

*Taretarhu o solar.*



Fig.35 La milpa.

Este espacio es utilizado para la siembra de la milpa, se ubica en la parte trasera del lote, es amplio sin construcciones, puede tener árboles frutales y algunas hortalizas. Y puede estar delimitado por tablas de madera.

#### CONCLUSIONES:

- En la vivienda purépecha conviven íntimamente las construcciones tradicionales y “modernas”. La población acepta tener dualidades entre lo viejo y lo nuevo.
- Aunque los materiales cambien la concepción formal y significativa del espacio domestico, el uso es muy similar al tradicional así como su función.
- La vivienda de Capacuaro y sus transformaciones describen una historia familiar, donde se observa cómo ha crecido la familia, cómo ha mejorado, qué es lo que ha anhelado y cómo se ha apropiado de lo nuevo. Es decir, la gente está

construyendo sus viviendas de acuerdo a su lógica, a su interpretación, a sus necesidades y a lo que tiene a la mano. Tiene algo del sentimiento de esas personas, de su gusto, influenciado si así se quiere, pero suyo, es reflejo de sus valores, necesidades, su visión del mundo y sus anhelos, por lo que es auténtica en el sentido de que es diseñada y concebida por ellos.

## *BIBLIOGRAFÍA.*

Álvaro Ochoa Serrano et. Al., (2009). *“La troje purépecha”. Nadie sabe lo que tiene...* Centro Noroeste de Michoacán, Morelia, Michoacán, México, Gobierno del Estado, Secretaría de Cultura-Fondo Editorial Morevallado. 245 p.

Amerlinck, Mari-José, Comp., (1997) *Hacia una antropología arquitectónica*, Jalisco, México, Universidad de Guadalajara, 222 p.

*Anales*, (1998) *Academia Mexicana de arquitectura*, México, Instituto Mexicano de Cultura, Arquitectura Vernácula, núm. 9, 103 p.

Azevedo Salomao, Eugenia María, Coord., (1999) *Michoacán: arquitectura y urbanismo, temas selectos*, Morelia Mich., México, UMSNH, Facultad de Arquitectura, División de Posgrado, 383 p.

Barthelemy, Ricardo y Jean Meyer, (1987) *La casa en el bosque, las trojes de Michoacán*, México, Colegio de Michoacán, 104 p.

Bazant Sánchez, Jan, (1991), *Autoconstrucción de vivienda popular*, México, Editorial trillas, Instituto de Acción Urbana e Integración Social, 216 p.

Beals, Ralph, (1969) *The Tarascans* in Handbook of Middle American Indians, Vol. 8, University of Texas Press, Austin, Texas,.

*Censo general de población y vivienda 2010*, (2010).Resultados por localidad, localidad urbana161020063 Capácuaro INEGI, Michoacán.

Florescano, Enrique, Coord., *El Patrimonio Nacional de México*, México, Tomo I, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y Fondo de Cultura Económica, 1997, 336 p.

García Canclini, Néstor, *Culturas híbridas, estrategias para entrar y salir de la modernidad*, México, Editorial Grijalbo, 1990, 365 p.

Guerrero Baca, Luis Fernando, (1998) *Estudios de tipología arquitectónica*, UAM – Azcapotzalco, México, p.56.

Urbano Horacio, (2013) *Hombres y mujeres de la casa 2013, edición de Centro Urbano, México D.F., 144p.*

Vázquez León, Luis, (1992) *Ser indio otra vez, la purhepechización de los tarascos serranos*, México D.F., Consejo Nacional para la cultura y las artes, Regiones, 451 p.

# EL ESPACIO HABITACIONAL EN SANTA CRUZ NUNDACO, OAXACA

Feria Pérez, C.

## RESUMEN

Este texto presenta información sobre la organización espacial de la vivienda de la Mixteca Alta de Santa Cruz Nundaco Oaxaca del año 2009-2010, considerando a la vivienda como conjunto de espacios arquitectónicos y espacios al aire libre. Este trabajo busca vincular el modo de vida de los habitantes con el tipo de vivienda.

Para este estudio se realizó visitas en campo durante octubre-noviembre del 2009 y enero-febrero del 2010 en cuatro colonias o “parajes” del municipio de Santa Cruz Nundaco, se observaron, se analizaron y se compararon los diferentes tipos de vivienda. De acuerdo a los materiales, tamaño de predio, disposición espacial y modo de vida de los habitantes. Se identificaron tres tipos de viviendas: la tradicional, la híbrida y la moderna. Cada tipo de vivienda con dinámicas distintas de vida, también de modos concebir y ordenar el espacio.

Este estudio se realizó desde la perspectiva de la arquitectura de paisaje y de la etnografía para entender el vínculo del tipo de vivienda con el tipo de modo de vida de los mixtecos de Santa Nundaco.

Palabras clave: Pueblo de Nundaco, paraje, terreno (*ñuhu*) tradicional, terreno híbrido, terreno moderno, casa (vee) tradicional, vivienda híbrida y vivienda de “material”.

## INTRODUCCIÓN

Para la realización de mi tesis de licenciatura “El paisaje de la mixteca: el espacio abierto en la vida cotidiana de Santa Cruz Nundaco”<sup>152</sup> realicé trabajo de campo durante el periodo del 24 de octubre al 7 de noviembre del 2009 y del 12 de enero al 2 de febrero del 2010. Se entrevistaron y se observaron las prácticas sociales respecto al paisaje.<sup>153</sup> Además se realizó un levantamiento de las tipologías de vivienda en las colonias o parajes “centro”, Duajuami, Duyuata, Yosongashe y Plan de Guadalupe.

Para los levantamientos de las viviendas se realizaron croquis sobre la organización espacial de los predios, breves anotaciones de los materiales de las edificaciones, se entrevistó a la gente y se observaron las actividades en el momento. La mayoría de los levantamientos fueron realizados entre las 11 de la mañana a las 6 de la tarde, sólo pocos casos (cuando existe confianza con las familias) se realizaron algunos levantamientos por las mañanas, por las noches y adentro de la vivienda.

---

<sup>152</sup> Feria Pérez, C. (2010) *El paisaje de la mixteca: el espacio abierto en la vida cotidiana de Santa Cruz Nundaco, Oaxaca*. Tesis de licenciatura en arquitectura de paisaje. México. Universidad Nacional Autónoma de México/Facultad de Arquitectura.

<sup>153</sup> Por medio de lazos familiares pertenezco a la comunidad del municipio de Santa Cruz Nundaco.

Además se consultó publicaciones sobre vivienda de la mixteca, cartografía de Instituto Nacional de Estadística y Geografía, antropología e historia de la mixteca para entender los procesos sociales, culturales y naturales que influyen en el modo de construir el espacio y la vida de los habitantes de Nundaco.

### *MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA*

Nundaco es un municipio perteneciente al distrito de Tlaxiaco, dentro de la región Mixteca en el estado de Oaxaca. Este municipio se ubica en la subregión conocida culturalmente como Mixteca Alta<sup>154</sup>, esta subregión se caracteriza por estar por encima de los 1700 m.s.n.m. y por tener un clima templado y frío.<sup>155</sup>

El clima del municipio corresponde a un Cb(w2)(w)i,<sup>156</sup> es decir un clima templado con un verano largo y lluvioso. El periodo de lluvias es de mayo a octubre y el periodo de secas lo que resta del año. Los meses más cálidos son en junio a julio y los meses más fríos en diciembre a enero. Además el clima es un factor importante para la vida diaria porque determina las actividades en la vivienda tradicional a lo largo del año.

La orografía del territorio es muy accidentada, conformada por la sierra, los cerros, las lomas, las barrancas y las pequeñas mesetas. Entre los principales cuerpos rocosos destacan *Yuku Savi* (el cerro de la lluvia), *Yuku Jaki*, *Yuku Tiñi* (el cerro del ratón) y Loma *Ñuhu Cua* (tierra colorada). Estos cuerpos rocosos juegan un importante papel para la distribución de los asentamientos humanos y la orientación de los habitantes. Además de acuerdo a la “creencia” determinan la presencia de lluvias<sup>157</sup>

La hidrología se compone de pequeños escurrimientos intermitentes, ríos y manantiales. Los principales ríos son: Yutenicuche, Yutevee, y Yutenin (Yutecaje, Yutenino, Yutentiko). Los manantiales y los ríos son las principales fuentes de abastecimiento de agua para los habitantes del municipio. Actualmente en Nundaco se construye pozos de captación de agua en los manantiales para distribuirlos a las viviendas.

La vegetación del municipio se compone principalmente del bosque pino y por encima de los 2500 m.s.n.m. aparece el bosque de encino. En las zonas pobladas la vegetación es introducida y constituida principalmente por la milpa.<sup>158</sup> Para el municipio de Nundaco la vegetación es uno de los materiales para construcción de muros, techos en la región.

---

<sup>154</sup> De acuerdo con Mindek las poblaciones mixtecas tienen diferencias en el modo de hablar la lengua mixteca y un sentido de pertenencia hacia sus pueblos. Por ello cada de región y poblado de la mixteca tienden a tener diferencias culturales muy marcadas.

Mindek, D. (2003) *Mixtecos, Pueblos indígenas del México contemporáneo*. México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

<sup>155</sup> Fundación Cultura Armella Spitalier (2009). *Mixtecos*. Cacciani S.A. CD multimedia. México.

<sup>156</sup> Datos climáticos obtenidos de la estación meteorológica Tlaxiaco 20-167 e Interpretación obtenido del libro de García, Enriqueta (1988). *Modificaciones del sistema clasificación de Köppen*. México.

<sup>157</sup> La población considera a los cerros como grandes contenedores de agua, los lugares donde nace la lluvia, el agua y se consideran como los lugares más cercanos a dios o donde habita dios. Debido a estas creencias los habitantes tienen respeto a los cerros y no construyen viviendas en ellos.

<sup>158</sup> Instituto nacional de Estadística y Geografía. Cartas temáticas E14-9 de Estado de Oaxaca.

Además los bosques proporcionan los recursos naturales para la sobrevivencia de los habitantes que viven en las colonias o “parajes.”

### POBLACIÓN

Para el año del 2000 la población estaba constituida por 2672 habitantes, 1427 mujeres y 1245 hombres y la mayor parte de la población estaba constituida por niños. Los jóvenes y adultos tienden migrar fuera del municipio por diversas razones, principalmente por trabajo hacia las ciudades de Oaxaca, Estado de México y hacia a Estados Unidos de América.<sup>159</sup>

La población del municipio se dedica a las siguientes actividades económicas: actividades agropecuarias 64%, artesanos y obreros 25 %, ayudantes y peones 4%, trabajadores de la educación 3%, operadores de transporte 1%, comerciantes 1%, trabajadores domésticos 1% y otros 1%. Es importante mencionar que la mayor parte de la población habla el mixteco: 12% sólo hablan lengua indígena, 80 % es bilingüe y el 8% sólo habla español.

En las visitas en campo se ha observado un cambio considerable en las personas de diferentes edades. Por ejemplo los ancianos tienen creencias y costumbres muy arraigadas y algunos sólo hablan mixteco. En cambio las poblaciones de jóvenes son bilingües o solo hablan español, algunos no creen en las viejas costumbres y en creencias de los ancianos. Por lo que estamos identificando un cambio dentro de la misma cultura en el municipio, que se también se ve en la vivienda.

### PATRÓN DE ASENTAMIENTO

En el municipio encontramos un pueblo, cuatro núcleos rurales y varias localidades indefinidas. Al pueblo se le conoce como el “pueblo” (*ñuu*) de Nundaco, los cuatro núcleos rurales como las “agencias” y las localidades indefinidas como “colonias”, “barrios” o “parajes”. Los “parajes” por lo general están administradas por la agencia más cercana o por el pueblo. Para este caso de estudio se consideró al pueblo (*ñuu*) de Nundaco y los parajes Duajumi, Duyuata, Plan de Guadalupe y Yosongashe todos pertenecientes al pueblo de Nundaco.

El pueblo de Nundaco es importante para municipio por razones históricas, festivas, administrativas, educacionales, comerciales y religiosas. El pueblo presenta una traza urbana, un centro religioso, administrativo, calles, escuelas, comercios, iluminación en las calles y una carretera que lo comunica con Tlaxiaco y San Esteban Atatlahuca. Cabe mencionar que dentro del poblado también tiene sus propias colonias (el calvario, Benito y centro).

---

<sup>159</sup> Instituto nacional de Estadística y Geografía (2002). *Principales resultados por localidad. Oaxaca. XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. [en línea] Disponible en: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/resultadosporlocalidad/INITER20.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/resultadosporlocalidad/INITER20.pdf) [Fecha de acceso 15-octubre-2015]



Foto del pueblo de Nundaco

Los parajes de Dujuami, Duyuata, Plan de Guadalupe y Yosongashe tienen un patrón de asentamiento disperso, es decir las viviendas se encuentran lejos de una a la otra, sin un orden aparente. Las viviendas en estos parajes están establecidos en áreas cercanas al bosque (sin construir sobre los cerros), cuentan con un buen asoleamiento, una pendiente relativamente suave (menor de 60%) y con una buena tierra (*ñuhu*) que permitan la agricultura.

La comunicación entre los parajes es a través de los caminos de terracería y a su vez estos últimos se comunican con la carretera de Nundaco a Atlatlahuca. La comunicación entre las viviendas de los parajes es a través de los caminos de terracería y de una compleja red de senderos. Estos últimos comunican a la vivienda con todos los demás espacios de los parajes y de Nundaco.

Es importante destacar que los parajes están delimitados socialmente a través del sentido de pertenencia de los habitantes. Por ello no existe un límite tangible entre las colonias y también entre los propios predios, caso contrario que ocurre en el pueblo de Nundaco.



Vista del paraje de Dujuami, Duyuata y Yosongashe



Es importante identificar las características del pueblo de Nundaco y de sus “parajes”, ya que en estos espacios hay diferentes tipos de viviendas. En el caso del pueblo de Nundaco encontramos la vivienda moderna, la vivienda híbrida y raras ocasiones vivienda tradicional, sin embargo esta última se encuentra en estado muy deteriorada o abandonada. En cambio en los parajes se encuentra vivienda híbrida y la vivienda tradicional mixteca.

### *ÑUHU TRADICIONAL DE LOS PARAJES*

Los parajes se dividen en pequeñas porciones de tierra conocidas como *Ñuhu*<sup>160</sup> o terrenos. Los *ñuhu* (terrenos) de los parajes son porciones de tierra de límites intangibles o pocos claros, que sólo los habitantes del paraje conocen el límite del predio. Los *ñuhu* pueden estar delimitados por ríos, árboles, magueyes, rocas, parcelas, carreteras, caminos y ocasiones no hay ninguna referencia física tan clara.

El *ñuhu* es una propiedad comunitaria que le pertenece a los individuos del municipio. Las personas que viven y nacen en Nundaco tienen un sentido de pertenencia al municipio, mantienen constante comunicación entre ellos y además están obligados a blindar su ayuda para los trabajos colectivos y familiares (tequio, prestación de servicios y gueza). A través de los trabajos colectivos y de la convivencia entre los habitantes se crean fuertes lazos con el municipio para toda la vida, cuyos lazos se mantienen aunque las personas hayan dejado su lugar de origen.

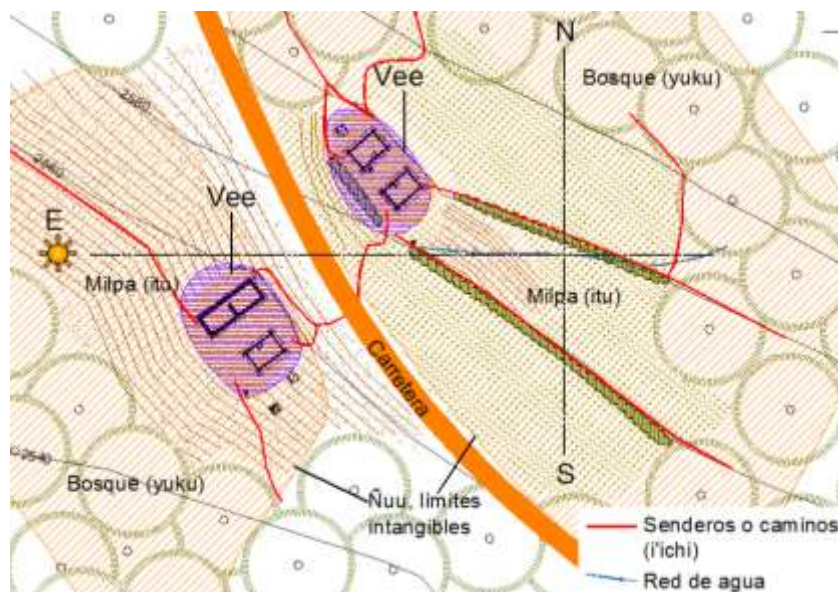
La posesión del *ñuhu* le pertenece a un individuo o una familia. El *ñuhu* puede ser vendido o heredado a personas pertenecientes al municipio de Nundaco o también a personas de confianza. Cualquier cambio de posesión de la tierra tiene que ser notificada al “regidor de bienes comunales”<sup>161</sup> del municipio.

El *ñuhu* contiene dentro de sí mismo otros espacios bien diferenciados: la parcela o milpa (*itu*), la vivienda (*vee*), el bosque o monte (*yuku*). Estos tres espacios se ligan y se transforman debido a las actividades del hombre.

---

<sup>160</sup> *Ñuhu* se traduce al español como tierra y también como terreno.

<sup>161</sup> El regidor de bienes comunales, es una persona de la comunidad que presta un servicio social al pueblo por un periodo de tres años. Se encarga de los asuntos relacionados con la distribución de tierras.



Ejemplo de un terreno “ñuhu” tradicional

Dentro del *ñuhu*, los habitantes practican la agricultura extensiva<sup>162</sup>, esto quiere decir, que en un periodo se desmonta parte del bosque (*yuku*) para convertirlo en área de cultivo y en otro periodo se abandona esta tierra. Esta práctica permite que “descanse” la tierra y posteriormente que se regenere el bosque. Esto provoca que el *ñuhu* presente cambios en su estructura espacial.

El bosque (*yuku*) es el espacio menos intervenido por el hombre. En este espacio se realizan las actividades de recolección de recursos y de pastoreo. Es importante señalar que los ancianos a través de sus creencias consideran a los bosques espacios vivos y por ello realizan rituales para pedir favores o recursos a la tierra.<sup>163</sup>

La parcela o milpa (*itu*) es otro espacio considerado vivo, debido a la relación que tiene el agricultor con la tierra y también porque se piensa que la “tierra “come”, “trabaja” y “descansa”. En este espacio se realizan diferentes actividades y rituales conforme al estacionalidad del ciclo agrícola.

En el periodo de la pizca se acostumbraba darle de comer a la tierra en la hora de la comida, le dábamos de nuestra comida, pulque, aguardiente y otras cosas, arrojábamos la comida a la tierra. En la siembra le dábamos pulque y aguardiente. Así le hacía mi gente hace muchos años

Charla informal con Serafín de Yosongashe

<sup>162</sup> Rojas, Teresa (1991). *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*, Grijalbo, México D.F.

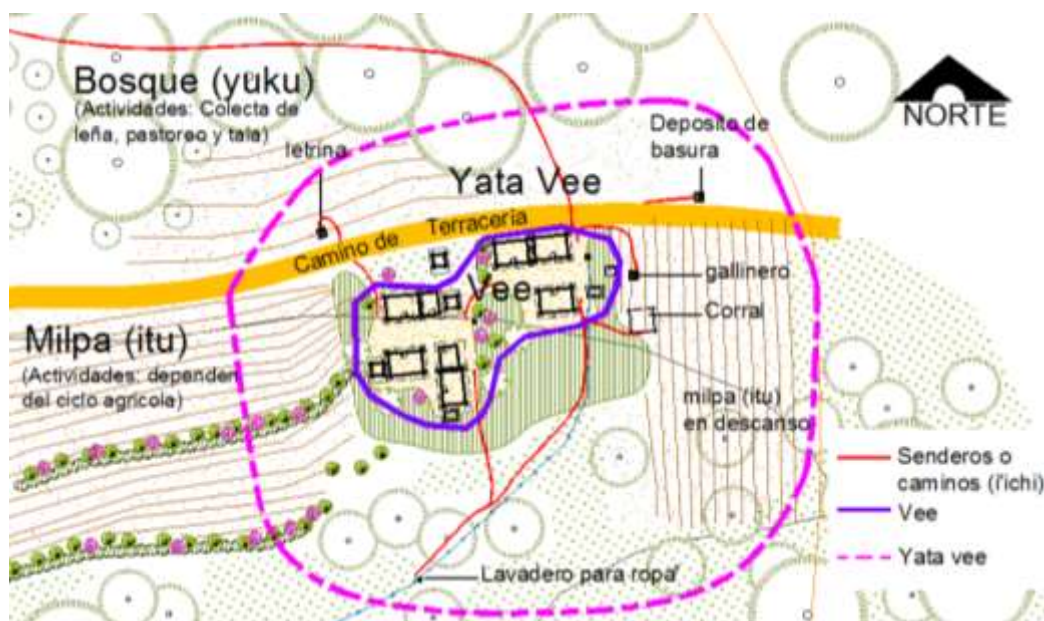
<sup>163</sup> En la comunidad de Nundaco la tierra es considerada como ser vivo y se le relaciona con santo católico “San Cristobal”

En el municipio se cultiva maíz, frijol, chile, calabaza y en algunos casos trigo y alverjón. Los primeros cuatro cultivos son importantes para la alimentación diaria de la gente, la vida en comunidad y parte de las festividades del municipio están vinculados al ciclo agrícola.

En Nundaco se maneja el sistema de terrazas para controlar la erosión ocasionada por la agricultura. Las tierras para cultivo de las laderas están contenidas por medio de tecorrales (llamado localmente como camellones) ó “besanas” (*yuko*). Los tecorrales son pequeños muros que funcionan para retener la tierra y en cambio las besanas son alineaciones de arbustos o árboles que también retienen la tierra.

Tanto el bosque (*yuku*) como la milpa (*itu*) son elementos del *ñuhu* que tienen importantes significados culturales, porque ambos espacios tienen relación con la tierra (*ñuhu*) y estos ofrecen los recursos para que la sociedad sobreviva. Además estos dos espacios están en convivencia, porque uno puede ser sustituido por el otro. Vale la pena mencionar que estos también conviven con la casa (*vee*) y la rodean.

Alrededor de la vivienda tradicional mixteca existe un espacio de transición que vincula la casa (*vee*) con el bosque y la milpa, la cual los habitantes de Nundaco llaman *Yata vee* (atrás de la casa). Este espacio no está construido físicamente, pero el termino se maneja para ubicar algo o alguien que está en los alrededores de la casa. Además es importante destacar que *yata vee* contiene espacios construidos físicamente como son: gallineros, corrales, baños, letrinas, basureros, almacenes y graneros (*yaka ñiñi*).

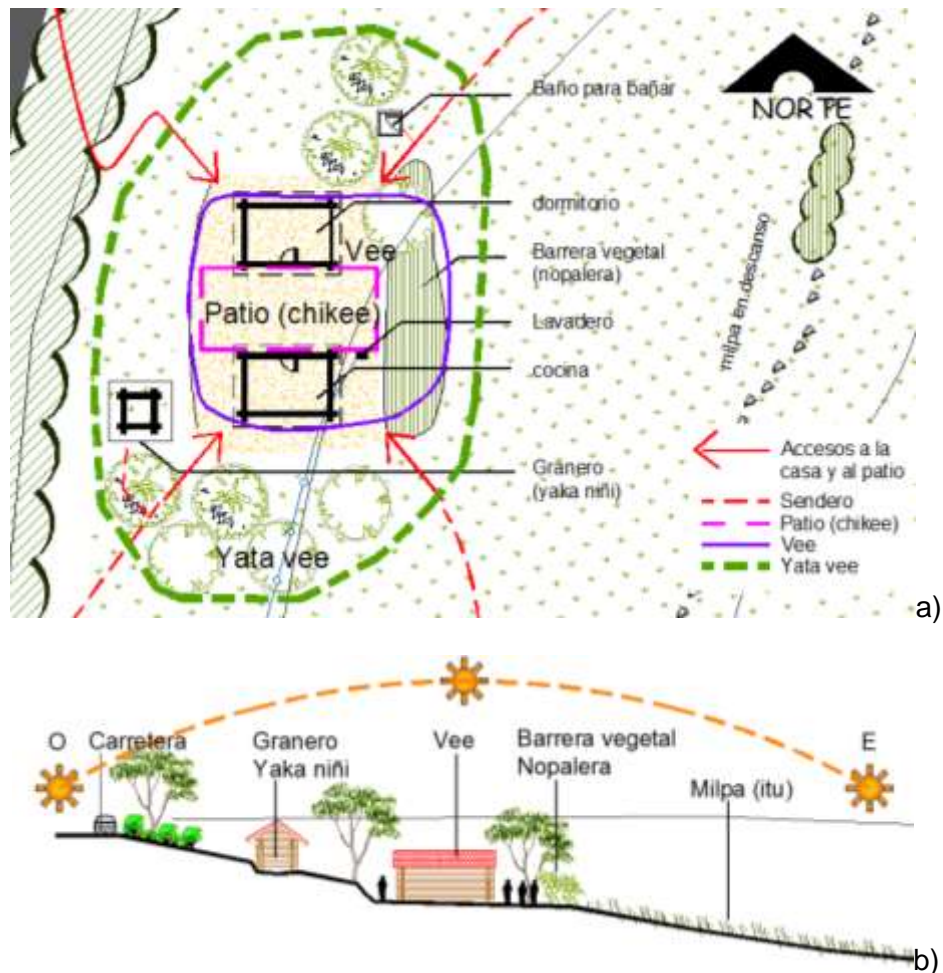


Representación gráfica Yata Vee.

## VEE TRADICIONAL DE LOS PARAJES

El espacio habitacional o casa (*vee*) tradicional se compone de varias construcciones que rodean un patio, casi siempre, se trata de dos construcciones principales: un dormitorio

(*vee*) y una cocina con salida hacia el patio (*Chikee*). El patio (*chikee*) tiene una configuración muy particular: se delimita en forma de rectángulo, y está rodeado por el dormitorio, la cocina, la ladera y por vegetación. La accesibilidad al patio se logra por sus cuatro esquinas, es decir por los espacios libres entre las construcciones y la vegetación. Cabe mencionar que en ocasiones hay otros espacios que integran la casa (*vee*) como el tendedero, el temazcal, el granero (*yaka niñi*), el gallinero (*vee chu'un*) y raras ocasiones “la casa del santo”

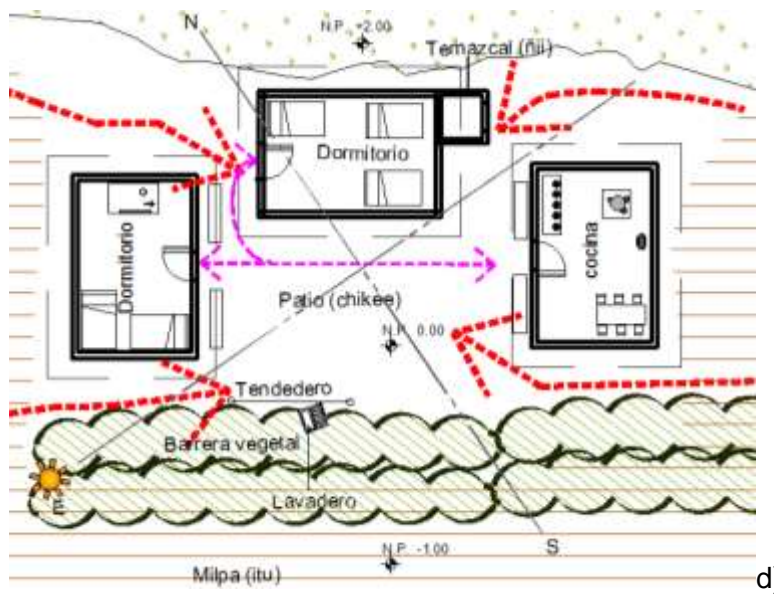
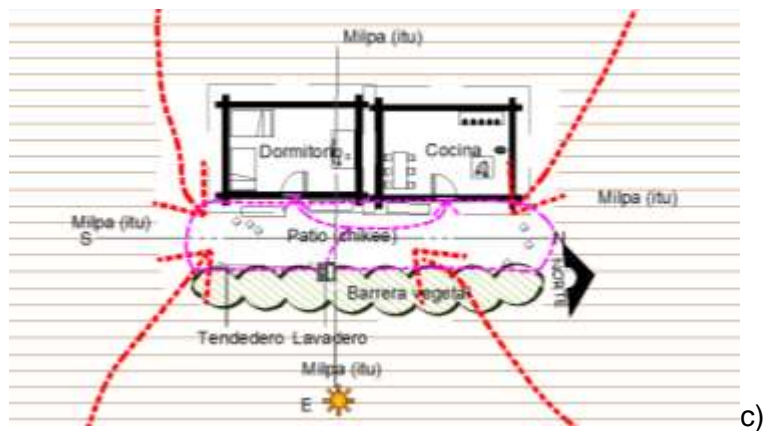
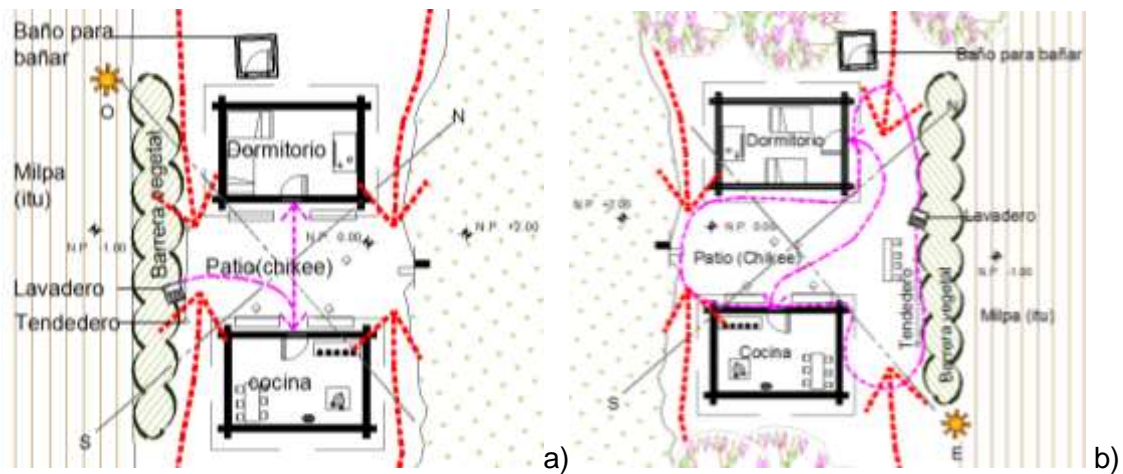


La estructura de la *vee* se genera a partir del patio a) planta y b) corte.

En los “parajes” visitados se han identificado cuatro maneras de organizar el espacio, cuyas constantes son las siguientes: La primera y principal tipo de casa (*vee*) presenta construcciones enfrentadas y organizadas alrededor del patio, donde el dormitorio está al norte, la cocina al sur y el patio está orientado este-oeste. El segundo tipo presenta construcciones organizadas alrededor del patio, pero sus accesos no están enfrentados y esto le da una forma de “T” al patio (*chikee*), su orientación de sus elementos es la misma que en el caso anterior. El tercer caso presenta las construcciones en fila, su patio es largo y angosto, su orientación depende principalmente de la topografía del sitio. El cuarto



caso trata de la casa (vee) que presenta varias construcciones. En este último caso se agregan nuevas construcciones alrededor del patio, lo cual no modifica la estructura tradicional y estas casas (vee) le pertenecen a familias numerosas.



A) vee tipo I, b) vee tipo II, c) vee tipo III y a) vee tipo IV

Las construcciones de los dormitorios (también llamadas casa vee) y de las cocinas tradicionales presentan las siguientes características: techos a dos aguas de teja de barro o lamina, muros de morillo de pino o adobe, no tienen ventanas y los modulos son de aproximadamente de 6 x 4 metros. Es importante señalar que las casas (vee) siempre tienen puertas hacia al patio.



Casa (vee) tradicional hecha de morillo

Aunque arquitectónicamente la cocina y el dormitorio (vee) son iguales, cada espacio es diferente. La cocina es un espacio caliente y cuenta con lo siguiente: un fogón a nivel de piso o una altura de 40 cm, un metate a la altura de la cintura, una mesa no mayor de 50 cm, sillas con asientos a la altura de 30 cm y otra pequeña mesa pegada a la pared o un mueble para guardar las trastes. El dormitorio es un espacio frío y cuenta con lo siguiente: una cama de madera para dormir, sillas más altas (con asientos de 50 cm), mesas más altas y un altar. Cabe mencionar que en el dormitorio se almacenan los alimentos cocinados o la despensa, y también cuentan con un techo falso, el cual se usa para guardar las herramientas y la mazorca.

De manera general gran parte de las actividades de la casa (vee) tradicional se dan en el aire libre, incluyendo las actividades de aprendizaje, de entretenimiento y de convivencia. En cambio en el espacio cerrado sólo se cocina, come y se duerme. A continuación se presenta una tabla resumen de las actividades que se dan en la vivienda tradicional.



Comida en el patio de la casa.

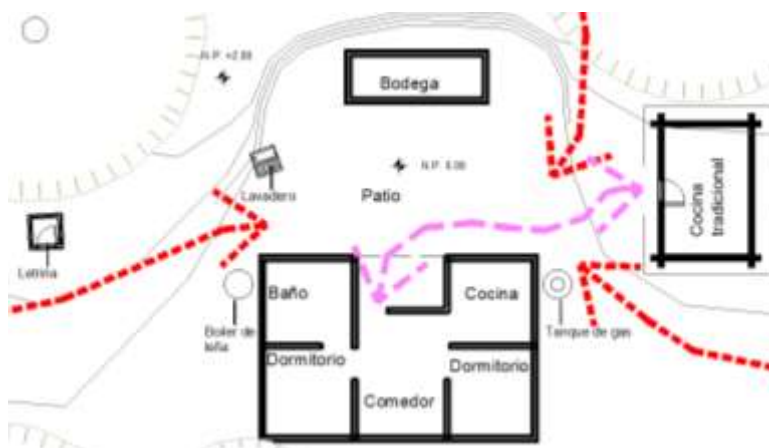
| Actividades por espacio   |   |
|---|---|
| CASA (VEE) T  | Actividades   |
| Dormitorio  | Dormir, almacenar víveres, rezar, ver televisión y escuchar radio |
| Cocina  | Cocinar y comer   |
| Patio ( <i>chike'e</i> )  | Varias  |
| Barrera vegetal   | Recolección de plantas y frutas                                   |
| Gallinero ( <i>vee chu'un</i> )   | Guardar gallinas  |
| Granero ( <i>yaka niñi</i> )  | Almacenar maíz  |
| Baño de vapor ( <i>ñii</i> )  | Almacenar maíz  |
| Lavadero  | Lavar ropa y trastes  |
| Tenderero   | Tender ropa   |
| Baño para bañar   | Bañar   |
| <b>Yata vee</b>   |   |
| Almacen   | Almacenar herramientas  |
| Letrina   | Defecar, orinar   |
| Deposito de basura  | Depositar basura inorganica                                       |
| Corrales  | Guardar animales  |
| <b>AREAS DE CULTIVO</b>   |   |
| Parcela ( <i>itu</i> )  | Dependen del ciclo agricola                                       |
| <b>AREAS NATURALES EN RELACIÓN A LA VIVIENDA</b>  |   |
| Bosque ( <i>Yuku</i> )  | Pastoreo, defecar y orinar, tala de arboles                       |
| Cuerpos de agua como ríos ( <i>yute</i> ), barrancas ( <i>sheba</i> ) y manantiales ( <i>vee tute</i> ) | Bañar, lavar, darle de beber a los animales y acarrear agua       |
| sendero ( <i>ichi</i> )   | Caminar   |

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | espacio abierto |
|  | espacio cerrado |

Tabla resumen de actividades por espacio

## LA VIVIENDA HIBRIDA DE LOS PARAJES

La vivienda híbrida se caracteriza por tener construcciones hechas de “material”<sup>164</sup> (tabique y concreto), construcciones tradicionales, el patio aún conecta con los otros espacios del conjunto, su organización espacial puede ser tradicional o sin orden y además tienen espacios dobles como dos cocinas o dos dormitorios. La construcción de “material” cuenta con diversos espacios como las casas de la ciudad México. Cabe mencionar que en este tipo de viviendas es común observar dos cocinas, una tradicional y una moderna.



a)



b)

A) Esquema de una vivienda híbrida y b) foto de una vivienda híbrida.

Las actividades de los habitantes de este tipo de viviendas se asemejan a la vivienda tradicional. Sin embargo este tipo de viviendas le pertenecen a los migrantes y cuando los dueños se ausentan, los familiares de los migrantes se encargan de cuidar y custodiar el terreno (*ñuhu*), la milpa (*itu*) y la casa (*vee*).

## TERRENO HIBRIDO DEL PUEBLO DE NUNDACO

<sup>164</sup> Es una expresión muy usual en Nundaco para referirse a las construcciones de materiales industriales.



Los terrenos del pueblo de Nundaco presentan diferencias respecto a los terrenos (*ñuhu*) tradicionales de los parajes. Los terrenos del pueblo son más pequeños, se conectan entre a través de la calle, tienen límites intangibles y límites tangibles (muros y vallas) y no cuentan con bosque.

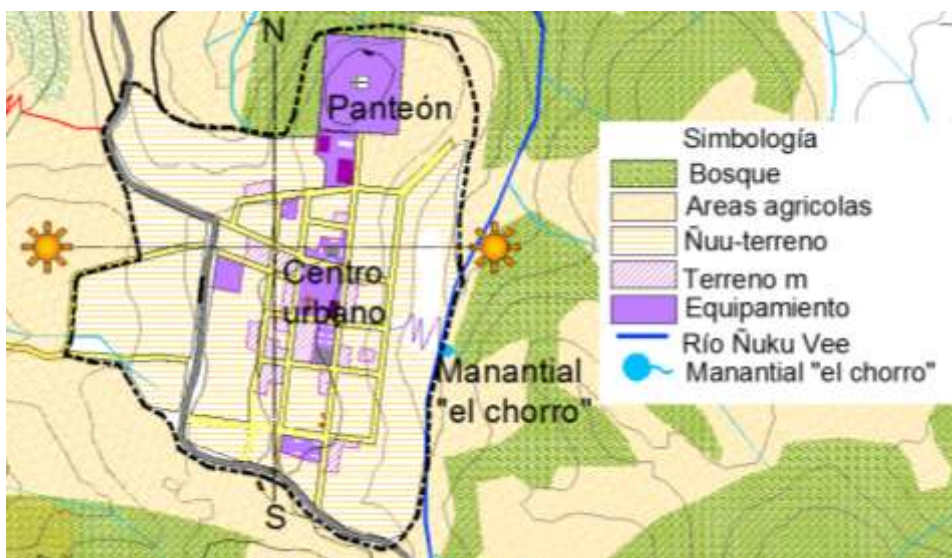


#### Características de del terreno híbrido

La producción de milpa en este tipo de terrenos resulta ser insuficientes para las familias, debido a esto algunas familias tienen tierras para sembrar fuera del pueblo o se dedican a otras actividades económicas para salir adelante. Cabe mencionar que el área de cultivo tiene un uso más intensivo, lo cual a largo plazo resulta contraproducente.

“La gente se olvido que la tierra necesita comer y descansar para que produzca. Ahora muchos se quejan, porque dicen que la tierra ya no produce.”

Entrevista a Evaristo Feria Ávila



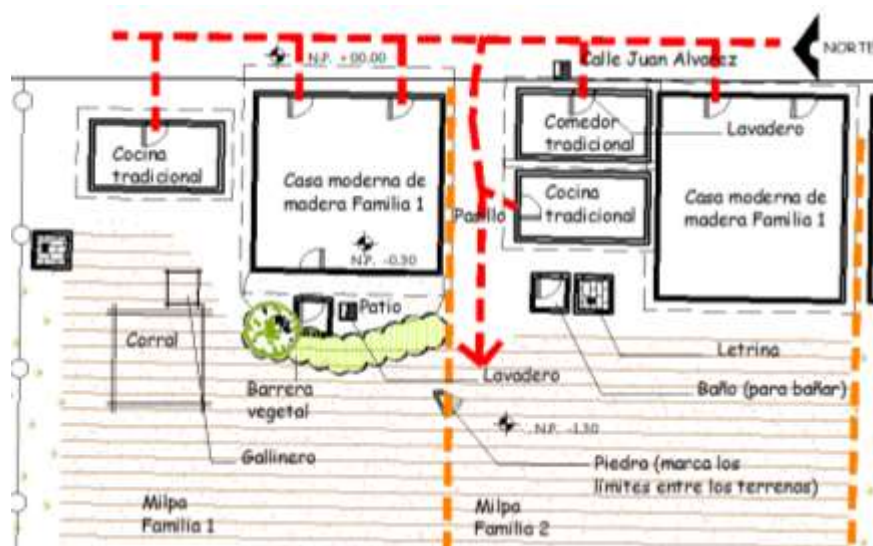
Distribución de los terrenos híbridos (Ñuu terreno) y de los terrenos modernos (terreno m) en el pueblo de Nundaco.

#### *VIVIENDA HÍBRIDA DEL PUEBLO DE NUNDACO*

Esta tipología es común en el pueblo de Nundaco y generalmente le pertenece a agricultores–migrantes. Está conformada por: dormitorio tradicional o alguna construcción moderna, cocina tradicional, lavadero, tendedero, letrina, baño para bañar, gallinero (vee *chu'un*) y alguna área verde o barrera vegetal, y a veces patio (*chikee*). De los espacios mencionados los primeros 7 son básicos.<sup>165</sup>

La proporción de la vivienda híbrida es considerable respecto al terreno híbrido, caso contrario de la casa (vee) tradicional que es pequeña respecto al *ñuhu* tradicional. Cabe señalar que para este tipo de viviendas ya no se habla del “*yata vee*” y su estructura carece totalmente de orden, sin embargo el espacio exterior continúa siendo el espacio que conecta con las demás construcciones.

<sup>165</sup> Vale la pena mencionar que la vivienda híbrida no presenta temazcal ni granero a diferencia de la casa (vee) tradicional.



### Ejemplo de dos viviendas híbridas

La dinámica de vida de los habitantes de estas viviendas se diferencia por: tener más actividades en el espacio cerrado, hay vida nocturna, parte de las actividades cotidianas se realizan fuera de las viviendas y hasta fuera del pueblo, hay un acercamiento a las zonas servicios del pueblo y los habitantes se dedican a actividades agrícolas y otras actividades para tener los recursos necesarios para vivir.



Pareja de ancianos descansa en el patio de su vivienda

### TERRENO MODERNO Y CASA DE “MATERIAL” DEL PUEBLO DE NUNDACO

Este tipo de terrenos le pertenece a los migrantes y a personas que se dedican a las actividades como educación, comercio, albañilería, transporte público y privado. Esta tipología es completamente ajena a lo tradicional, surgen a través del contacto de los migrantes con el exterior, ya que ellos la han adoptado y la reproducen en el poblado.

En este tipo de terreno domina básicamente la casa de “material”, cuya construcción es moderna de uno o dos niveles. A veces cuenta con espacios abiertos como el patio, el jardín y la azotea. Otra característica es que ya se habla de una propiedad de tierra privada y todos los predios cuentan con límites construidos. El acceso a este tipo de vivienda es exclusivo para el dueño.

La construcción es el elemento que define la estructura espacial. Y esta construcción presenta uno o dos niveles, que desempeña varias funciones como sala, cocina, baño y dormitorios, las cuales están conectadas dentro de esta.



Casa de “material”. Nótese que estas casas a veces no cuentan con espacios abiertos como en el caso 2 y 3.

El día a día es muy diferente a la tradicional, ya que los habitantes realizan actividades ajenas a la agricultura y se desarrollan a través de actividades de servicios y de migración, cuyas actividades destaca el valor monetario que el alimenticio.

Las actividades cotidianas en esta tipología de vivienda se dan mayormente dentro del espacio cerrado, porque la propia construcción tiene todos sus espacios adentro de esta y los nuevos hábitos lo requieren. En estos casos, el espacio abierto es un espacio de ocio y de recreación, aunque se siguen algunas prácticas tradicionales.

Aunque las familias que habitan esta tipología se dediquen a actividades ajenas a la agricultura. Todavía los adultos conservan las viejas costumbres, las cuales siguen realizando en compañía de las familias.



Familia desgrana maíz en la azotea de su casa. Cabe mencionar que hay familias que compran u obtienen maíz a través de sus parientes.

**CONCLUSIONES:**

El estudio de la vivienda indígena de Nundaco resulta ser muy complejo y considero que es necesario considerar diversos aspectos como el medio ambiente, el contexto social, la cultura, la economía, la arquitectura, la arquitectura de paisaje y la vida diaria para entender la construcción y el funcionamiento de los espacios habitacionales de la comunidad. En lo personal a este trabajo todavía le falta profundizar acerca de la cosmovisión de los habitantes que tienen hacia su espacio habitacional y el impacto del ciclo agrícola en la vida cotidiana.

Como se puede observar la vivienda corresponde a la transformación de la propia sociedad mixteca, cada vez más encaminada a adoptar elementos de las grandes ciudades. A pesar de ello aún se puede observar algunas costumbres que perduran, como la vida que gira entorno al maíz y la importancia del espacio exterior para el desarrollo de los individuos.

El *ñuu* y la *vee* tradicional tienen cualidades muy valiosas, porque esta nos refleja un modo de vida relacionado a la producción del maíz, una visión de respeto hacia la propiedad, la unión comunitaria, una vida diaria se da al aire libre. Además en el *ñuhu* y *vee* se le atribuyen valores al espacio.

La vivienda híbrida y la vivienda de material nos muestra de manera tangible la transformación de la propia sociedad mixteca, de la adopción de nuevos valores y símbolos para la cultura. Pero es importante mencionar que a pesar de ello los habitantes mantienen fuertes vínculos con el pueblo.

#### *BIBLIOGRAFÍA:*

Feria Pérez, C. (2010) *El paisaje de la mixteca: el espacio abierto en la vida cotidiana de Santa Cruz Nundaco, Oaxaca*. Tesis de licenciatura en arquitectura de paisaje. México. Universidad Nacional Autónoma de México/Facultad de Arquitectura.

Fundación Cultura Armella Spitalier (2009). *Mixtecos*. Cacciani S.A. CD multimedia. México.

García, Enriqueta (1988). *Modificaciones del sistema clasificación de Köppen*. México.

Instituto nacional de Estadística y Geografía. Cartas temáticas E14-9 de Estado de Oaxaca.

Instituto nacional de Estadística y Geografía (2002). *Principales resultados por localidad. Oaxaca. XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. [en línea] Disponible en: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espano/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/resultadosporlocalidad/INITER20.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espano/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/resultadosporlocalidad/INITER20.pdf) [Fecha de acceso 15-octubre-2015]

Mindek, D. (2003) *Mixtecos, Pueblos indígenas del México contemporáneo*. México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Rojas, Teresa (1991). *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*, Grijalbo, México D.F.



## VIVIENDA TRADICIONAL Y PAISAJE CULTURAL EN TAMPICO.

Exposición para la difusión del estudio y puesta en valor del patrimonio arquitectónico.

**Dra. Reina Isabel Loredó Cansino<sup>166</sup>,  
Dr. Carlos Eric Berumen Rodríguez<sup>167</sup>,  
Mtro. Gildardo Herrera Sánchez<sup>168</sup>.**

### *Resumen*

El concepto de patrimonio que hoy conocemos es mucho más amplio del que estaba vigente cuando surgieron los primeros instrumentos de protección y promoción de los bienes arquitectónicos, artísticos y/o culturales, por lo tanto no podemos permanecer impasibles ante los problemas de gestión, salvaguarda y sensibilización que sufre la arquitectura tradicional. Este documento se centrará en las estrategias, surgidas de un proyecto de investigación en proceso, para la promoción, difusión y puesta en valor de un conjunto de viviendas tradicionales emplazadas en el entorno de la Laguna del Carpintero, en Tampico, Tamaulipas. El objetivo principal será entonces presentar a la *exposición* como un espacio de investigación, donde se puede trabajar y reflexionar sobre el patrimonio arquitectónico tradicional, sobre su percepción, conocimiento y difusión. Al mismo tiempo, desde el punto de vista de la docencia, se plantea además la intención de analizar este espacio como recurso didáctico. Así, la complejidad de este proceso se ejemplificará en la conceptualización y diseño de las unidades expositivas que darán cuenta de la tipología, la expresión técnica y la relación con el paisaje urbano de las viviendas tradicionales del sector.

### *Introducción*

Es innegable, al tratar de aclarar el concepto de patrimonio, afiliarnos a las múltiples facetas que comprende este término (culturales, históricas, políticas, sociológicas, tradicionales, identitarias, artísticas, etc.) Si remontamos en el tiempo, el origen de patrimonio se instaura en la época romana, en la cual las clases nobles o patricias heredaban sus propiedades de generación en generación. De ahí su etimología: del latín *patril*/padre y *monium*/recibido, *lo recibido por línea paterna*.

Así vemos que el patrimonio es la herencia particular que se perpetuaba a través del tiempo por sus descendientes. Sin embargo este concepto ha quedado estrecho al observar cómo ha ido transformándose y abriéndose a nuevos horizontes que involucran ya no sólo esta herencia individual, sino que hablamos ahora de patrimonios extensivos a una región geográfica, que tiene una identidad, que ha desarrollado sus propias

---

<sup>166</sup> Doctor en Proyectos Arquitectónicos, Universidad Politécnica de Cataluña. Profesor de Tiempo Completo Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Email: rloredoc@uat.edu.mx

<sup>167</sup> Doctor en Conservación del patrimonio histórico-artístico, Universidad Politécnica de Valencia. Profesor de Tiempo Completo Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Email: cberumen@uat.edu.mx

<sup>168</sup> Maestro en Diseño con énfasis en Diseño arquitectónico, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Profesor de Tiempo Completo Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Email: gildardo@uat.edu.mx

costumbres, tradiciones, relaciones sociales, etc. Estos elementos de carácter intangible se ven materializados en los grandes monumentos, construcciones, edificaciones, etc. pertenecientes a un espacio propio, a una superficie territorial tanto urbana como natural. Encontramos entonces otra definición de patrimonio que nace con la modernidad: *“El conjunto de bienes culturales y naturales, tangibles e intangibles, generados localmente, y que una generación hereda/transmite a la siguiente con el propósito de preservar, continuar y acrecentar dicha herencia.”* (DeCarli, 2007).

El factor determinante es su carácter simbólico, su capacidad para representar simbólicamente una identidad. De lo anterior debemos entender que hablar de patrimonio es, en términos de su origen más esencial, hablar de herencia. Y esta herencia no tuviese un significado si no es por la memoria de su pasado que adquiere un valor de identidad para sus beneficiarios directos. El patrimonio como tal constituye siempre una plusvalía para quienes lo poseen y también se adquiere una responsabilidad de preservarlo a través de sucesivas generaciones. Es en realidad lo único que puede trascender, lo más valioso que podemos ejercer como legado que se convierte en bienestar y prestigio. Si lo analizamos desde varios puntos de vista encontraremos que la puesta en valor de todo lo que nos identifica y nos vuelve significativos tanto cultural, artística o socialmente se torna en un conjunto de valores que trascienden al tiempo, por lo cual se tramiten de generación en generación a través del patrimonio. Es por ello que el patrimonio adquiere este carácter hereditario y multidimensional capaz de ser valorado, reconocido y conservado.

Por otro lado, el concepto de paisaje cultural se relaciona con un delicado equilibrio de factores naturales y culturales, tangibles e intangibles, tal y como señalan las *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial* de la UNESCO:

“Los paisajes culturales representan las ‘obras conjuntas del hombre y la naturaleza’ mencionadas en el Artículo 1 de la Convención. Ilustran la evolución de la sociedad y de los asentamientos humanos a lo largo de los años, bajo la influencia de las limitaciones y/o de las ventajas que presenta el entorno natural y de fuerzas sociales, económicas y culturales sucesivas, internas y externas...Deberían ser elegidos sobre la base de su valor universal excepcional, su representatividad en términos de región geocultural claramente definida y su capacidad de ilustrar los elementos culturales esenciales y distintivos de dichas regiones” (2008:95)

Al respecto, se han definido tres categorías de paisajes culturales: 1. los paisajes claramente definidos, diseñados y creados intencionalmente por el hombre (parques y jardines); 2. los paisajes evolutivos, resultado de la asociación entre condicionantes sociales, económicas, etc. y el medio ambiente natural y 3. los paisajes culturales asociativos a aspectos religiosos, artísticos o culturales relacionados con el medio ambiente.

Este documento se centrará en las estrategias, surgidas de un proyecto de investigación en proceso, que busca la promoción, difusión y puesta en valor del entorno de la Laguna del Carpintero en Tampico, Tamaulipas, como un paisaje cultural evolutivo que durante el desarrollo continuo de la ciudad, mantiene un papel social activo y salvaguarda formas tradicionales de vida. Así, se mostrará la vivienda tradicional como una base de sustento para los paisajes culturales, en tanto que lo construyen y le dan sentido, de ahí la trascendencia de su valoración como patrimonio vivo. Finalmente se presentará a la *exposición* como una herramienta de difusión, así como un espacio de investigación, donde se puede trabajar y reflexionar sobre el patrimonio arquitectónico tradicional, sobre su percepción y conocimiento.



### *La vivienda tradicional en el entorno de la Laguna del Carpintero*

La Laguna del Carpintero forma parte de los humedales de la desembocadura del río Pánuco, específicamente de la Cuenca Baja<sup>169</sup>, tiene una extensión aproximada de 77 has de cuerpo de agua, se comunica por medio del Canal de la Cortadura al Río Pánuco, que desemboca con el Golfo de México ubicado a 8 kilómetros de distancia. Se ubica próxima al centro urbano de Tampico, como espacio natural, es el espacio lagunario más importante de la zona urbana, posee un clima subtropical sub-húmedo, especies vegetales de alto valor (como el mangar blanco y rojo) y especies animales endémicas. Es un espacio natural urbano con gran valor paisajístico y medio ambiental. Ahora bien, la importancia que tiene la Laguna del Carpintero no sólo se debe a la existencia de un microclima urbano, sino por la oportunidad que representa para lograr un modelo de desarrollo sustentable, por la riqueza natural y cultural que conserva.

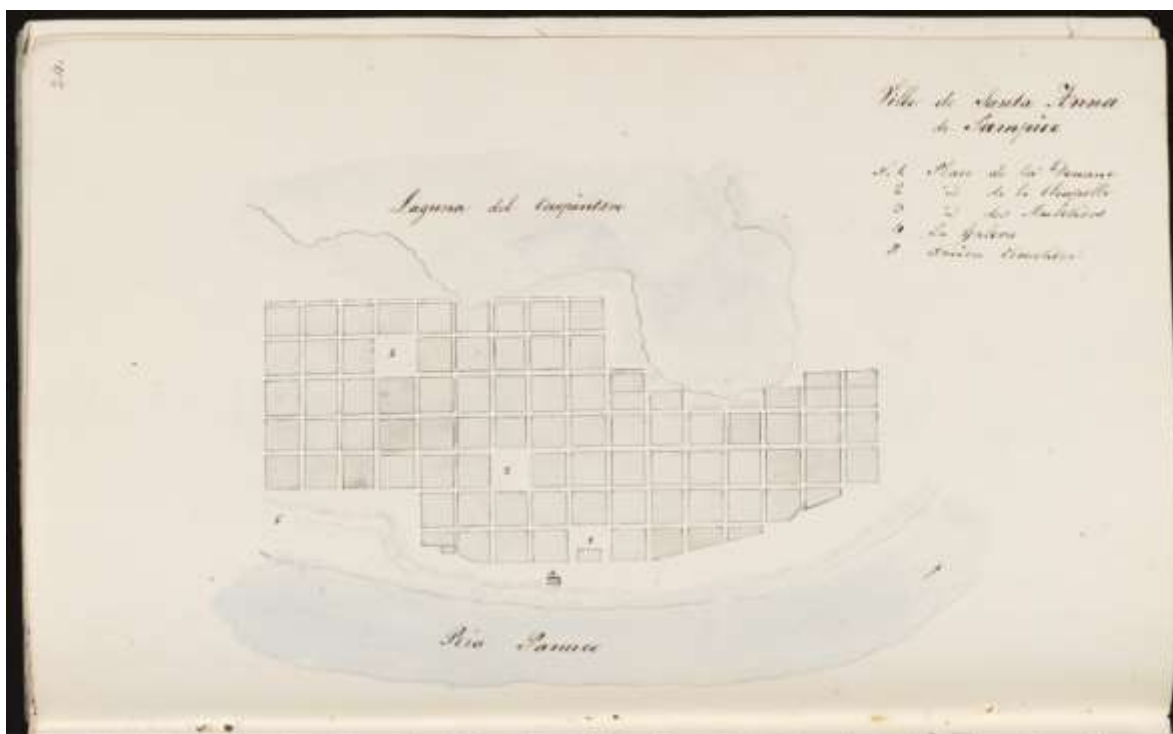


Fig. 1. Villa de Santa Anna de Tampico, *Voyage au Mexique*, Jean Louis Berlandier (1930). Fuente: Yale Collection of Western Americana, Beinecke Rare Book and Manuscript Library, 2015.

Y es que, el entorno de la Laguna del Carpintero es hoy el resultado de una evolución compleja, que desde antiguo se viene configurando por los sedimentos culturales que se han desarrollado en su marco geográfico y el devenir histórico (fig. 1), elementos éstos que nos han permitido conocer cuáles son los modelos y las tipologías de vivienda tradicional locales.

<sup>169</sup> La Cuenca Baja de la desembocadura del río Pánuco se ubica en la región conocida como la huasteca veracruzana y tamaulipeca, se caracteriza por ser una gran llanura costera localizada entre otros dos importantes afluentes: Pánuco y Guayalejo-Tamesí. Este territorio fue ocupado por los huastecos, que se asentaron a lo largo de las márgenes de las lagunas y ríos.

La investigación que se está realizando busca poner en evidencia los aspectos que tienen que ver con las diversas formas que, a lo largo de la historia, ha tomado la vivienda en el sector: distribución espacial, tipologías, sistemas constructivos, etc., así como la apropiación del medio físico por parte de los habitantes. La metodología del trabajo tiene dos estrategias complementarias: primero, la revisión documental y bibliográfica, segundo los trabajos de campo. Esta segunda estrategia cuenta con dos partes bien diferenciadas: el inventario con la localización de los inmuebles, que implica el levantamiento fotográfico (del interior y del exterior) y la realización de croquis para la valoración del espacio interior, su organización y distribución; lo que a su vez conlleva a una entrevista específica sobre el inmueble y la actividad en él desarrollada.



Fig. 2. Localización de viviendas dentro del perímetro de estudio. Fuente: elaboración del autor, 2015

Así, el inventario de localización de viviendas en casi 400 hs. alrededor de la Laguna del Carpintero nos llevó a la localización, al día de hoy, de 8,516 viviendas. De las cuales destacaremos una tipología de vivienda en madera, casi en extinción, ubicada en el sector sur del perímetro de estudio, en contacto directo con el centro histórico de la ciudad, (fig. 2). Lo anterior, porque entendemos que los factores que determinan la configuración de la vivienda tradicional vienen dados por las características geográficas del lugar, el tipo de actividad económica desarrollada en la zona, así como la herencia cultural e histórica de cada pueblo, estableciéndose una armonía entre el hombre y el medio natural que le rodea. En este sentido, y después de afirmar que no existe una sola tipología de vivienda tradicional en Tampico, nos proponemos caracterizar los rasgos más significativos de estas viviendas.

Una de las primeras descripciones de la vivienda en Tampico data de la *Estadística* de 1825 que señala que en la Villa de Tampico había 164 casas, de las cuales sólo once

eran de cal y canto, el resto eran jacales y casas de chamacuerdo con azotea<sup>170</sup>. Por su parte el capitán Jean Louis Berlandier, a su llegada a Tampico en 1826, describe así las viviendas: "...la mayoría de los habitantes de Tampico vivían en chozas de adobe o de bambú, algunas de éstas eran como jaulas, sin muros cerrados" (Lawson, 2012:36). Para 1835, el *Padrón* señala que de 463 casas registradas solamente 67 de ellas, el 14.5%, estaban construidas de piedra, ladrillo o *material*, mientras que el resto 396, el 85.5 %, eran casas construidas de palo/guano, madera, tejamanil, empale/guano, chamacuerdo/tejamanil, techo y paja o como jacales<sup>171</sup>. Sin duda, se sabe que las viviendas primitivas en muchas partes de México, fueron hechas con madera y paja, entramados vegetales o con la técnica del bajareque. Sin embargo, la particularidad del clima en la ciudad hacía más que eficiente y confortable este sistema constructivo, que seguía siendo muy popular hasta inicios del siglo XX.

Con la llegada, en 1910, de las compañías extranjeras explotadoras de petróleo y sus tipologías de vivienda importada el panorama urbano-constructivo de la ciudad cambió:

"...edificaciones con techos a dos aguas recubiertos de tejamanil, amplias galerías exteriores protegidas con mosquiteros, pórticos sobreelevados del terreno por un basamento, áticos y sótanos en las viviendas; construcciones que utilizaban madera, si no exclusivamente, si en una proporción notablemente diferente a la de las arquitecturas locales y -algo que en mi juicio es sumamente importante- la inclusión de elementos de hierro, industrializados y estandarizados para la construcción en columnas, farolas, balcones, etc., de los edificios públicos y de las residencias para solteros y recién casados". (Narváez Tijerina, 2006:45)

Desde luego, esta tipología fue utilizada exclusivamente por los altos mandos de la industria petrolera (en su mayoría personal extranjero). Las viviendas de los obreros, sin embargo, se siguieron construyendo bajo los esquemas locales, aunque con el tiempo, empezaron a hibridarse ambas tipologías y el resultado de éstas es el que aquí nos ocupa.(fig. 3 y 4)

---

<sup>170</sup> Archivo Histórico de Tampico. Ramos: Presidencia, Tesorería, Justicia. Legajos correspondientes a los años de 1823 a 1850

<sup>171</sup> *idem*



Figs. 3 y 4. Viviendas tradicionales de madera dentro del perímetro de estudio. Fuente: fotografía del autor, 2015

Estas viviendas del tipo casa-bloque, concentrado en un espacio mono-funcional, están formadas por planta rectangular o cuadrada, simétrica a partir de un corredor o pasillo. A ambos lados del pasillo, si es casa entera, o a uno solo en el caso de “media casa” se distribuyen las habitaciones. Una planta cubre todo el programa de la vivienda, contando con dos o tres espacios al interior. El estar/comedor puede contener hoy la cocina, que en principio no estaba al interior de la vivienda. El baño también es un elemento que se ha incorporado recientemente al “interior” de la casa, por lo que ha requerido el sacrificio de una habitación o parte de ella o, en algunos casos, se construye como una entidad adyacente que completa el módulo (figs. 5 y 6). La necesidad absoluta de ventilación cruzada obliga a la apertura de vanos, puertas y ventanas, en las cuatro fachadas de la vivienda. La ornamentación en el exterior de la casa radica en la disposición de los elementos constructivos o estructurales y utilizando colores vivos.

Constructivamente las edificaciones se resuelven sobre un basamento de material (piedra o concreto), la estructura es de madera, muros y techumbres, a dos aguas, son cubiertos con tablas de madera. Originalmente no existían elementos en metal, aunque hoy en día se utiliza algunos tipos de láminas metálicas en los techos.

Cada casa constituye un módulo completo de entidad total, bien definida morfológica y espacialmente, independiente de las demás –aunque existen elementos comunes como pozos, medianeras, etc.- e integrada con otros módulos formando agrupaciones o manzanas mediante parcelas alargadas. En el espacio abierto entre las viviendas aparecían edificaciones complementarias (cocinas y baños) sin integrar con la zona de habitación. Si bien, como comentamos antes, éstas se están adosando a las casas en las últimas décadas.

Figs. 5 y 6. Viviendas tradicionales con baño adosado. Fuente: fotografía del autor, 2015

Así, esta vivienda de tipología híbrida, que históricamente ha pertenecido a las clases populares, es para nosotros un testigo, en tiempo presente, del patrimonio; su valor es histórico, pero también es contemporáneo, en tanto que responde a necesidades actuales. Por otra parte, es de considerar, que a pesar de la importación de tipologías, han sido estas viviendas las que han sostenido los testimonios de la cultura local. Se trata de preservar algo que es parte del tiempo presente y no solo un recuerdo de un tiempo que ya pasó.

Ahora bien, lo realizado hasta el momento debe considerarse tan sólo un avance y ensayo que implica en su continuidad responder a una problemática social inmediata: la protección de patrimonio arquitectónico tradicional de Tampico; por lo tanto, se plantea como objetivo inmediato la difusión de esta información para el conocimiento de la población con el fin de ayudar a la valoración y supervivencia de esta arquitectura, y con ello evitar la pérdida de un aspecto imprescindible de la comunidad como son los elementos que conforman su identidad, como una muestra más de la diversidad cultural universal.

*La difusión del patrimonio una responsabilidad de la universidad*

Difundir, según el diccionario de la RAE, es “propagar, extender, divulgar”, pero puede ser también definido más específicamente como “...poner al alcance de todo el mundo un tema complejo, cultural, científico o técnico” (De la Mota, 1988:245). Esta última acepción refleja algunos de los problemas a los que se enfrenta la difusión del valor del patrimonio: por un lado, la existencia de unos conocimientos complejos o especializados, y por otra, y como consecuencia, la diferencia existente entre la mayoría de la población, que no comprende esos temas, y la minoría que sí posee esos conocimientos.



Antes planteamos la idea de que el patrimonio adquiere todo su valor mediante la contemplación y comprensión por parte de los integrantes de la sociedad, lo que implica que esa minoría, que ya es consciente del valor patrimonial, es responsable de la difusión de este valor.



Philip H. Coombs<sup>172</sup> señaló la existencia, a partir de 1945, de una serie de desfases entre los sistemas educativos y sus entornos, lo que denominó *crisis mundial de la educación*, planteando que esa crisis tenía componentes educativos, sociales y económicos, por lo que su solución implicaba la mutua adaptación entre la educación y la sociedad, así como la necesidad de desarrollar medios educativos diferentes de los sistemas escolares tradicionales. A estos nuevos medios los denomina educación no formal, añadiendo: “ese desconcertante surtido de educación no formal y actividades de formación que constituyen —o deberían constituir— un importante complemento de la enseñanza formal en el esfuerzo total de la enseñanza de cualquier país”. (1971:201)

La universidad custodia conocimientos, además, según la capacidad y objetivos de cada institución, puede ser capaz de explorar otros recursos didácticos y actividades culturales que involucren a las *mayorías*. Así, cuando ocasionalmente, otros grupos de la sociedad hacen uso de los recursos didácticos que la universidad ha preparado para ellos con el fin de darles a conocer los valores e información de determinados conocimientos, la universidad se está integrando en la educación no formal. Esta capacidad de la universidad para participar activamente tanto en la educación formal, como en la educación no formal, en definitiva, le convierte en un elemento fundamental de la educación. La difusión del conocimiento, como una función de la Universidad, debe ayudar a hacer éste más inteligible para un público cada vez más amplio. La difusión debe actuar mediante todos los medios a su alcance, empezando por los ya conocidos productos científicos, pero la exploración de otros medios también puede resultar sustantiva.

Si se busca interpretar, la vivienda tradicional en Tampico como un producto cultural que manifiesta valores, valores que permiten tomar conciencia de los diferentes *espíritus de la sociedad* que se han sucedido a lo largo de la historia, hasta llegar a la actualidad. Si, además, se pretende que esta toma de conciencia contribuya a explicar cómo vivimos hoy y por qué, a incitar a la reflexión sobre nuestras relaciones con entorno natural y a fomentar la mejora de las condiciones de vida del hombre actual a través de una relación equilibrada con el entorno. Para conseguir estos fines, estimamos necesario que, al trabajo del investigador, se sume la *mayoría*, toda ella: los que conocen y crean, los que producen, los que usan las cosas, los que viven, piensan y sienten en un entorno cotidiano actual. Así, se propone a la *exposición* como instrumento principal para la consecución de este objetivo.

La exposición, como instrumento de comunicación tendrá dos objetivos específicos, en el caso de la vivienda tradicional en Tampico: el primero se refiere al concepto de vivienda tradicional, cuyo significado y valores se trata de hacer comprensibles para los diversos tipos de público, con el rigor científico necesario, para analizarlos de forma crítica y, en consecuencia, propiciar la reflexión personal; el segundo, que va más allá de la mera presentación de una masa de conocimientos, propone involucrar a los usuarios de la vivienda, a su público real y potencial, en la construcción del valor patrimonial. Ahí es donde estriba nuestra mayor y mejor aportación, convertir a la Universidad en creador de alianzas, es decir, pactos de colaboración con organismos, grupos de interés o individuos afines a la conservación del patrimonio.

El punto de partida no es recuperar, para el reconocimiento público la arquitectura histórica, aunque el aspecto historiográfico es esencial, sino preguntarnos qué debe

---

<sup>172</sup> Primer director del Instituto Internacional de Planeación Educativa de la UNESCO

nuestra cultura, ayer y hoy, a la vivienda tradicional; el resultado es un proyecto, que, sobre un esquema cronológico, se desarrolla en cinco enfoques que examinan la vivienda tradicional y el paisaje cultural en el entorno de la Laguna del Carpintero. Estos enfoques parten de la propuesta de Chico Ponce de León (2011) para la apreciación del patrimonio cultural:

1. **Enfoque práctico y utilitario: función y espacio.** ¿Cómo han funcionado, a lo largo de la historia, las viviendas en todos sus niveles (vivienda de interés social, residencia, multifamiliar, jacal, etc.) y de qué realidades son expresión; qué ideas y concepciones propias tiene cada uno de nosotros a cerca de estos espacios. Contribuir a mejorar la percepción de la vivienda y promover una mirada cercana a los *otras* viviendas, a las que nos son diferentes, permite dar un salto cualitativo en la interpretación del patrimonio.
2. **Enfoque sustentable: vivienda y entorno natural.** Establecer la sustentabilidad como un nexo entre ambos conceptos parece, a priori, fácil, pero las relaciones establecidas entre ambos términos –y lo que significan– en el imaginario colectivo no se intuyen ni fluidas ni fáciles: vivienda sugiere lo artificial; entorno natural lo contrario.
3. **Enfoque de la identidad cultural: individuo y comunidad.** Una manera de revelar en forma de mosaico, a través del abordaje histórico/crítico, el fenómeno de la vivienda, destacando los significados que transmiten los propios objetos arquitectónicos, más que la belleza o al estilo de éstos. Así se busca trascender los planteamientos formalistas y estimular a los visitantes para que elaboren sus propias respuestas sobre lo que les pertenece o les es bello.
4. **Enfoque constructivo: expresión técnica y materiales.** ¿Cuáles son las relaciones y las fronteras actuales entre la tecnología y la artesanía? Los avances en los sistemas constructivos son sinónimo de modernidad y de métodos de mejora del nivel de vida en general, los materiales responden a funciones y valores simbólicos diversos, así se busca estimular a los visitantes para que construyan sus propios conocimientos a través de la experiencia.
5. **Enfoque historiográfico: tradición y modernidad.** Indagar no sólo el cuándo y el dónde sino el porqué y el para qué de las formas de las viviendas. Sólo así se abre la vía para que el pasado contribuya a interpretar el presente. No se trata sólo de mostrar viviendas actuales o pasadas, sino de hacerlo en sus contextos históricos, sociales e ideológicos.

### *Discusión*

Ni la sola intervención de campo, ni la estricta recopilación de documentos históricos referidos al patrimonio construido son el punto final de una investigación historiográfica. En primer lugar, hace falta interrelacionar los datos conseguidos en uno y otro campo, luego poner en la mesa de debate los avances conseguidos, para después publicarlos y difundirlos. ¿Pero cómo llegan esos conocimientos a impactar la realidad? De poco sirve el conocimiento si es siempre una realidad muerta, además de aportar conocimiento los estudios histórico-arquitectónicos han de servir para aumentar nuestro patrimonio, lo que implica experimentar con nuevos instrumentos de comunicación que amplíen el radio de acción de los investigadores.

### *Bibliografía*

- Chico Ponce de León, P. (2011). La historia: estrategias, medios y fines para la conservación patrimonial y el desarrollo urbano. En B. Paredes Guerrero, *La participación de las escuelas de arquitectura en la construcción de la historiografía moderna* (págs. 133-138). Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán/Universidad Nacional Autónoma de México.
- Coombs, P. H. (1971). *La crisis mundial de la educación*. Barcelona: Ediciones 62.
- De la Mota, I. (1988). *Diccionario de la comunicación*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Lawson, R. M. (2012). *Frontier Naturalist: Jean Louis Berlandier and the Exploration of Northern Mexico and Texas*. Albuquerque: University New Mexico Press.
- Narváez Tijerina, B. A. (2006). *Ciudades difíciles: el futuro de la vida urbana frente a la globalización*. México: UANL/PyV.
- UNESCO. (2008). *las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. París: UNESCO.



# FACTORES DE TRANSFORMACIÓN DE LA CASA MAYA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

**Dra. Marisol Ordaz Tamayo**  
**M. en Arq. Adrián Contreras Manzanilla**

## *INTRODUCCIÓN*

Las manifestaciones culturales de carácter vernáculo, como es el caso de la vivienda maya, son el producto de tradiciones acumuladas históricamente que incluyen de origen en su ejecución: procedimientos artesanales y de autoconstrucción, procesos ceremoniales de alto valor cultural para la comunidad y la utilización de materiales naturales de la región que, en su conjunto, caracteriza la cultura de la región y le da identidad. Lamentablemente en el paisaje urbano de la ciudad de Mérida ha desaparecido y en el paisaje rural tiene una fuerte tendencia a desaparecer, sobre todo las que están más en contacto con zonas urbanizadas. Su proceso de evolución durante siglos fue lento pero en las últimas décadas han sufrido modificaciones que la ponen en riesgo.

El presente estudio se refiere a las adecuaciones y transformaciones que la casa maya ha sufrido en las últimas décadas, debido a diferentes factores, principalmente de índoles socioeconómicas y meteorológicas, tomando como caso de estudio las poblaciones de Yaxcabá, Yaxunah y Tahdzú, poblaciones con alto índice de pobreza.

Algunos materiales y procedimientos constructivos de la casa maya tradicional, han pasado por un proceso de adecuación, la mayor de las veces de carácter destructivo de sus cualidades arquitectónicas y medio ambientales que la caracterizan, con su consecuente imagen precaria actual.

## *MÉTODO*

El método utilizado en esta investigación se puede resumir en cuatro aspectos: Investigación documental y de campo, entrevistas, contrastación y análisis de la información. La investigación histórica y en sitio permitió determinar las tipologías predominantes de la casa maya y su evolución. Se llevaron a cabo visitas en las tres poblaciones investigadas, donde aún se conserva la casa maya. Se realizó la identificación y registro del sistema constructivo y elementos estructurales, la recopilación de planimetría existente mediante mediciones de elementos, registro fotográfico y gráfico de elementos particulares, dibujándolas mediante programas de CAD, lo que se complementó con la entrevista a constructores locales que aún conservan la práctica constructiva de este tipo de arquitectura. También se llevó a cabo el registro de los cambios y modificaciones que ha sufrido en las últimas décadas. La contrastación de la información obtenida en campo, documental y entrevistas a los usuarios, permitieron determinar los factores que han llevado a su transformación.

## *LA CASA MAYA UNA VIVIENDA ANCESTRAL*

El tipo de viviendas característico de la Península de Yucatán ha sido el que se ha denominado “casa maya”. Existen evidencias arqueológicas que ubican sus antecedentes en el Preclásico, en este período se han encontrado restos de plantas de casas absidales en Dzibilchaltún, Uxmal, Chunchucmil y Chichén Itzá <sup>173</sup>, estructuras muy semejantes a las de las casas actuales. Otras evidencias la podemos observar en los frisos del Cuadrángulo de las Monjas en Uxmal y en el fresco del templo de los Guerreros en Chichén Itzá (ca. 1150 d. C) (Figura 1)

En los años treinta, la *Carnegie Institution of Washington*, llevó a cabo exploraciones arqueológicas en montículos habitacionales en Uaxactún, Guatemala, Mayapán, Yucatán y San José, se encontraron evidencias de características de la vivienda maya y su forma de organización.<sup>174</sup>



Figura 1. Representación de la casa maya en el friso del Cuadrángulo de las Monjas en Uxmal

Foto de: Marisol Ordaz

Investigaciones realizadas en la ciudad maya de Kohunlich<sup>175</sup>, al sur de Quintana Roo, revelan evidencias de la existencia de unidades habitacionales con cuartos estrechos, sin ventanas, con un solo acceso, equipados con una banqueta en la que se supone se descansaba. Las unidades domésticas constaban de varias construcciones dispuestas alrededor de un patio, orientadas en su mayoría hacia los puntos cardinales.

Otras investigaciones más recientes, llevadas a cabo en el salvamento arqueológico del sitio Bekal-Xlapak, cercano a Calkiní, Campeche, dan evidencia de una estructura habitacional de cimientos de mampostería y estructura de material perecedero, con planta absidal y la construcción de un *chultun* (cisterna para captación de agua pluvial)<sup>176</sup>

De acuerdo a las diversas investigaciones llevadas a cabo en diferentes sitios arqueológicos se ha llegado a determinar tres tipos de vivienda prehispánica en la Península de Yucatán<sup>177</sup>: la que habitó la gente común, tipo que invariablemente se

---

<sup>173</sup> Garza, T. y Kurjack Bacso, E., *Atlas Arqueológico del Estado de Yucatán*, T. I, México, INAH, 1980, p. 46

<sup>174</sup> Nalda, E. y Balanzario, S., “La casa maya” en *Arqueología Mexicana*, 5 (28), 6-13.

<sup>175</sup> *Ibidem*, p.9

<sup>176</sup> Sánchez, “Legado de la vivienda maya” en *Arquitectura Mesoamericana*, p.21

<sup>177</sup> Sánchez basado en Nalda, expone tres tipos de vivienda prehispánica: las habitadas por la gente común, las habitadas por la élite y la de las “unidades domésticas de múltiples familias”

registra en todo el período prehispánico, la habitada por la élite de las ciudades mayas y la de “las unidades domésticas de múltiples familias” encontrada en Kohunlich, ubicada entre finales del clásico tardío y el clásico temporal (700-1000 d. C.). La habitada por la élite fue cambiando en diferentes períodos y sitios, se pueden mencionar, la de “galería-patio” encontrada en las excavaciones realizadas en Chichén Itzá y la de “planta en Tandem”, encontrada en el sitio de Mayapán y su área de influencia, ubicada a finales del preclásico temprano y el preclásico tardío (1200-1250 d. C.)<sup>178</sup> (Figura 2)



Figura 2. Diferentes tipos de la vivienda maya prehispánica  
Tomado de: Arqueología Mexicana, No. 28, Nalda E. y Balanzario, S.

Los diferentes tipos fueron desapareciendo, permaneciendo durante la época colonial el tipo usado por la gente común, que mantiene las características con las que fue concebida ancestralmente: la vivienda construida con materiales perecederos de madera, tierra y palma, la forma de inclinación del techo y su orientación, sin embargo en cuanto al uso es probable que se haya modificado. Diego de Landa, relata un tipo de vivienda maya con materiales similares a la casa vernácula que conocemos, pero con solución estructural de acuerdo al uso del espacio, diferente al de la casa maya actual:

*“Que la manera de hacer sus casas era cubrirlas de paja, que tienen muy buena y mucha, o con hojas de palma, que es propia para esto, y que tenían muy grandes corrientes para que no lluevan, y que después hechan una pared de por medio y a lo largo, que divide toda la casa y en esta pared dejan algunas puertas para la mitad que llaman las espaldas de la casa, donde tienen sus camas y la otra mitad blanquean de muy gentil encalado y los señores las tienen pintadas de muchas galanterías; y **esta mitad es el recibimiento y aposento de los huéspedes y no tienen puerta sino toda es abierta conforme el largo de la casa** y baja mucho la corriente delantera por temor de los soles y aguas... Tenían una portecilla atrás para el servicio necesario y unas camas de varilla y encima una esterilla donde dormían cubiertos por su manta de algodón...”<sup>179</sup>*

El tipo de vivienda de la que habla Landa se puede identificar con bastante claridad en el fresco del Templo de los Guerreros en Chichén Itzá (ca. 1150 d. C.). Se puede apreciar un tipo de vivienda maya dividida, con una sección cerrada y una abierta sostenida por cuatro columnas, en esta imagen se muestran viviendas vistas de frente y de lado, en la vivienda de frente se puede ver al fondo la representación de un

<sup>178</sup> Nalda, *op. cit.*, p.

<sup>179</sup> Landa, *Relación de las cosas de Yucatán*, Cap. XX, p.34

mobiliario que puede indicar el uso en el interior de la vivienda, como lo expresa Landa. (Figura 3)



Figura 3. Fresco del Templo de los Guerreros. Chichén Itzá, Yucatán. Vista de frente y lateral de la casa.

Tomado de: [www.artehistoria.icyl.es/v2/obras/10213.htm](http://www.artehistoria.icyl.es/v2/obras/10213.htm).

Durante la época colonial, se registran dos cambios importantes, el primero con respecto al sitio donde se asentaba la casa maya, el cual pasó a ser el solar maya<sup>180</sup> (Figura 4), y el segundo con respecto a la casa, que aunque se mantiene el sistema constructivo, los materiales y su traza, con la nueva organización socio-económica, ideología religiosa y la introducción de la hamaca en el siglo XVII, probablemente, la casa cambia sus proporciones y modifica su espacio interior, lo que hacen evidente los constructores<sup>181</sup> actuales al tomar en cuenta, en parte, la longitud de ésta para determinar el ancho y largo de la construcción de la casa.

---

<sup>180</sup> El solar constituía la unidad residencial más importante de esta comunidad y conforma el sitio físico donde se implanta el conjunto residencial de la familia y el contexto funcional como son las zonas de molienda, cocina, lavado, bodegas, almacenamiento de agua en aljibes o chultunes, talleres, basureros y el lugar del altar doméstico. Se dividía en tres zonas principales: la de habitación, que servía para dormir o guardar pertenencias, no contaba con muros divisorios y era de carácter multifuncional. La segunda zona llamada “Koben” o “Ramado” de forma rectangular con una cubierta que presenta una pequeña pendiente, anexo a la habitación principal; o bien, separado de la habitación principal cuando el dueño tenía recursos económicos suficientes ya que ese espacio abierto entre el núcleo principal y la cocina servía para comer y en ocasiones dormir. La tercera zona propiamente agrícola, en la que se cultivaban árboles frutales y hortalizas, así como también se criaban animales como gallinas, otras aves y cerdos.

<sup>181</sup> Entrevista al constructor de vivienda maya Gilberto Mate Pool



a.



b.

Figura 4. Solar maya, a. Espacio de la cocina y zona agrícola, baño al fondo, b. Casa principal, zona de lavado y agrícola.

Foto de: Marisol Ordaz Tamayo

### CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y ESTRUCTURALES DE LA CASA MAYA

La casa maya, posee un conjunto de características propias de su contexto y entorno que han permanecido a través de los tiempos, producto de las tradiciones acumuladas, como son sus creencias, conocimientos y valores de vida que determinan, en la mayoría de los casos su construcción.

#### Materiales y sistema constructivo

La casa maya está elaborada con materiales perecederos que le dan armonía con el medio ambiente. El material más utilizado en su construcción es la madera, siendo las más utilizadas para la estructura: Zapote, Cholul, Bohom, Chan Catzin, Kitinche, Chac-Té, Chucum, Granadillo, Xaax-Ké, Xcaán-Xunub, Luum-Ché, Sabac-Ché, Maá-Colis, Pichic-Ché, Mangle, Balché, Zabaché y Xuul, las cuales sirven para el Okom, Balo, Taanche y Kulubes, elementos principales de la estructura. No todos ellos se someten a los mismos esfuerzos, ni a los mismos agentes de degradación por lo que se tienen que considerar el tipo de madera de acuerdo a su posición y trabajo estructural. En el proceso se tiene que cortar (preferentemente en época de lluvia), descortezar y secar<sup>182</sup>.

Otros materiales vegetales que se recolectan para la construcción de la vivienda maya son: Bejucos o Lianas, los cuales se emplean para los amarres (no se usan clavos y alambres)<sup>183</sup>. También se utilizan con esta misma función las fibras de henequén y actualmente el hilo de pesca o cordel.

Palmas o especies de zacate. Se utiliza el Huano (*Sabal japa*)<sup>184</sup>, zacate rojo o “*Chac Zuuc*” y *Coxol’aak* (zacate de la ciénaga)

<sup>182</sup> Ventura, *Mejoramiento de la vivienda rural maya en Yucatán por medio de la autoconstrucción*, p. 3

<sup>183</sup> *Ídem*

<sup>184</sup> SEDUMA. Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. Tipo de palma, sus hojas por su tamaño y resistencia son utilizadas para el techado de casas y palapas. Su nombre en maya es *Xa’an*. Nombre científico *Sabal japa*. Recuperado en: <http://www.seduma.yucatan.gob.mx/flora/fichas-tecnicas/Huano.pdf>

Los muros se constituyen de materiales muy diversos, desde el bajareque, hojas de palma o madera, hasta muros de adobe (de la región) y mampostería.

El bajareque consiste en un tejido de maderas flexibles y puede o no llevar un recubrimiento conocido como "*Pac'lum*". Cuando llevan el recubrimiento de *Pac'lum*, que consiste en una mezcla de "*Kankab*" (tierra roja) mojada con zacate picado que al adherirse al tejido constituye una pared resistente, recibe el nombre de "*Kolohché*".<sup>185</sup> En ocasiones la vivienda cuenta con un elemento perimetral conocido como rodapié el cual se coloca principalmente si los muros son de bajareque; se conforma de un estibe alrededor de la casa de una o más hiladas de piedra caliza o bien de un muro bajo de 50 cm de ancho por 1 m de alto aproximadamente, a fin de recibir el otro material del muro.<sup>186</sup> (Figura 5)



Figura 5. Materiales de los muros de la casa maya  
Tomado de: Marisol Ordaz Tamayo

La cubierta puede hacerse de diversos materiales orgánicos: Zacate (de la especie conocida en la zona como "Zacate rojo"), Huano o paja en manojos, atada al entramado de troncos de madera.<sup>187</sup>

La forma es a dos aguas con una pendiente de 60° aproximadamente. Esta pendiente le permite desaguar rápidamente y no dañar la palma que la cubre.

La techumbre está formada por dos secciones; la primera consiste en un armazón hecho con maderas delgadas (morillos, *Hill* y *Huinkinché*) y la segunda sección conformada por la cubierta.<sup>188</sup> (Figura 6)

Los pisos están hechos de *sascab* compactado sobre un empedrado que recubren con mortero a base de cal y acabado pulido.

<sup>185</sup> Araujo, *La casa maya en Yucatán*, <http://fi.uady.mx/madera/amad/usosmadera/casamaya.htm>

<sup>186</sup> López, F. *Arquitectura vernácula en México*, pp. 252-263

<sup>187</sup> Plazola Cisneros y Plazola Anguiano, *Arquitectura habitacional*, Vol. 1, pp. 316-327

<sup>188</sup> Margáin, "La habitación popular en México prehispánico" en *Conferencia SAM*, México, pp. 12-13





Figura 6. Materiales de la estructura de la cubierta  
Tomado de: Marisol Ordaz Tamayo

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS

A través de su permanencia en el medio se ha podido determinar la gran armonía ecológica que mantiene por estar construida con elementos tomados de la naturaleza, es una solución original como respuesta a las condiciones ambientales, pero también funcionales y económicas en esta región. (Figura 7)

Entre sus cualidades más importantes se encuentran:

- . El aislamiento térmico que proporcionan las hojas de palma llamadas huano, el coxol'aac y el zacate, aunado a la altura del techo, propicia un clima interior confortable.
- . La forma ovalada o absidal opone menos resistencia a los vientos ciclónicos comunes en Yucatán.<sup>189</sup>
- . La impermeabilidad dada por la gran inclinación de sus cubiertas que evita que se acumule agua.
- . Manejo sutil y armónico de las formas lo que da una integración al contexto y la hace estética.
- . La rapidez de construcción. De acuerdo a los constructores la casa puede ser ejecutada en dos días
- . La participación comunitaria. Generalmente participa la familia, amigos y vecinos en la construcción de las viviendas<sup>190</sup>



Figura 7. Ambiente rural maya en Yaxcabá, Yucatán  
Foto de: Marisol Ordaz Tamayo

Si bien esta casa se puede considerar como una adecuada respuesta al medio tanto físico como social, existen fuertes factores que actualmente la ponen en desventaja de acuerdo a la opinión de sus usuarios:

- . El material de la cubierta es altamente inflamable. Actualmente al existir la costumbre de los llamados “voladores” (fuegos artificiales en las fiestas religiosas patronales),

---

<sup>189</sup> Ventura, *op. cit.*, p. 2

<sup>190</sup> Margáin, *op. cit.*, p. 12



constantemente se ponen en riesgo en particular a las ubicadas cercanas al centro de la población.

. La cubierta, tanto por su material como por su forma, propicia que vivan en él algunas clases de alimañas como arañas, alacranes, víboras, entre otros, que sin el debido cuidado dañan a sus moradores. Se reportan picaduras sobre todo de víboras.

. Carece de servicios. No cuenta con agua entubada y drenaje sanitario, que conlleva a la defecación al aire libre y al estancamiento de agua utilizada para el aseo personal, el lavado de ropa, utensilios, convirtiéndose en fuentes de contaminación y proliferación de moscas, mosquitos que en la actualidad ponen en riesgo a la población ya que ha proliferado el mosquito que causa el dengue.

. Es una vivienda que al utilizar materiales biodegradables sus moradores consideran que no les proporciona la misma durabilidad que una casa de materiales pétreos.

. Es más vulnerable a los fenómenos meteorológicos, los últimos huracanes que han pasado en la Península de Yucatán ha contribuido a su sustitución y cambios sobre todo el material de la cubierta.

#### *FACTORES DE TRANSFORMACIÓN DE LA VIVIENDA MAYA*

El proceso de evolución de la casa maya fue por muchos siglos paulatino, dando respuesta al medio y sociedad de esta región a través de su diseño arquitectónico, estructural y los materiales utilizados, en las últimas décadas en las áreas rurales como son el caso de las tres poblaciones analizadas, su tendencia es hacia la transformación y adecuación con nuevos materiales y construcción de nuevos espacios, perdiendo los valores formales, técnicos, espaciales y medio ambientales que le dan sentido. Son varios los factores que han contribuido a ese rápido proceso, entre los más importantes, se pueden mencionar:

. Baja economía de la población

En las últimas décadas se ha notado una decadencia de la milpa como sistema productivo, como bien manifiesta Baños para el caso de Xocén, caso similar al de Tahdzú, “...la producción agrícola decayó por razones ecológicas (desgaste de los nutrientes de la tierra) y económicas (parcelamiento y privatización)”<sup>191</sup>, aunado al incremento de servicios que tienen que pagar al introducirse mejoras en las poblaciones como agua potable, energía eléctrica, pavimentación, lo que ha causado que disminuya considerablemente la economía de las familias, ocasionando que la población busque alternativas para incrementar su economía, como la migración de la población en búsqueda de otras fuentes de empleo, trabajo remunerado para las mujeres (sector artesanal) y búsqueda de apoyo gubernamental, reflejándose por un lado en la falta de mantenimiento de sus viviendas o sustitución con materiales precarios y por otro en la transformación no sólo de la casa sino del solar, lo que está originado una ruptura de la tradición heredada ancestralmente.

. Inaccesibilidad y costo de los materiales.

---

<sup>191</sup> Dapuez y Baños, “Transformaciones en el régimen de la casa maya en Xocén” en *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán*, No. 229, segundo trimestre de 2004, p. 16

En las tres poblaciones estudiadas las características de la casa maya se están transformando por lo costoso que resultan los materiales tradicionales, incluso inaccesibles para personas con salarios de subsistencia, ya que en la actualidad es escasa la producción por parte de la población, no existen plantas suficientes para la construcción de un techo y tienen que adquirirla en otros poblados, elevándose los costos. Por otro lado, la aplicación de estos materiales para usos de espacios turísticos, también ha ocasionado la escasez de los materiales y que se eleven sus costos. Estos factores han propiciado una rotura entre el ecosistema y el hábitat social.

#### . Programas de apoyo a la vivienda.

Desde hace algunos años los organismos oficiales han estado promoviendo programas de “mejoramiento de la vivienda” sobre todo en el poblado de Tahdziú y Yaxunah, dotando a la población de materiales de uso actual como el block, viguetas de concreto, bovedillas y cemento o láminas de cartón, lo que ha propiciado la sustitución de la cubierta y la construcción de espacios delante de la casa o anexos con parámetros de construcción moderna, lo que ha propiciado un cambio radical del solar e imagen urbana. (Figuras 8)



Figura 8. Construcción de vivienda con materiales prefabricados en solar maya. Yaxunah, Yucatán.

Foto de: Adrián Contreras

#### . El fenómeno natural conocido como huracán

El fenómeno de los huracanes es uno de los principales factores de riesgo en la Península de Yucatán. La típica vivienda maya, cubierta de material orgánico en presencia de un huracán se ve sometida a fuerzas de succión y de compresión, lo que las hace vulnerables. Sin embargo, a pesar de este fenómeno todavía permanecen, pero hay que considerar que han mermado considerablemente. Desde el último huracán en el 2002 el deterioro de las viviendas en estos poblados es evidente. En Yaxcabá se reporta una merma del 30% actualmente, de un total de 49 viviendas distribuidas en 13 manzanas alrededor del núcleo poblacional, de las cuales el 20% está en mal estado y 9% en ruina. De acuerdo al reporte de sus usuarios la principal causa fue el último huracán. Los tres poblados se caracterizan por tener muros de bajareque y ante la evidente falta de mantenimiento las hace muy vulnerables. (Figura 9)



Figura 9. Vivienda maya en Tahdziú construida con muros de bajareque.  
Foto de: Adrián Contreras

#### . Falta de valoración de la casa maya

La casa maya, que ancestralmente ha proporcionado condiciones espaciales y ambientales confortables, considerada una casa digna hasta hace algunas décadas por sus moradores, está dejando de serla. Los habitantes ya no valoran de la misma manera que hace varios años la vivienda maya y prefieren completar la destrucción de éstas en vez de repararlas, con tal de recibir apoyo del gobierno o sentir que cambiaron de estatus social, ya que las casas tradicionales para muchos es sinónimo de pobreza. Como opina Sánchez:

*“Su vigencia se debe más a las limitaciones socioeconómicas locales que a la valoración del concepto de arquitectura vernácula”<sup>192</sup>*

Esta falta de valoración lleva consigo la destrucción de las altas cualidades que tiene esta vivienda en detrimento del propio usuario. Sobre todo en el poblado de Tahdziú se hace evidente esta falta de valoración, incluso las nuevas familias se van asentando en el solar con construcciones de muros de block y techos de lámina en lugar de construir nuevas viviendas vernáculas a pesar de que en este poblado todavía se puede disponer de materiales para su construcción.

Los programas de mejoramiento de la vivienda aunado a los medios masivos de comunicación, han vendido la idea de que la gente de escasos recursos en las zonas rurales, construyen sus casas usando palapas de huano o paja, sobre rollizos y varas, que equivale a tener techos provisionales, insalubre y aún costosos, con el riesgo de que algún evento meteorológico los destruya fácilmente, lo que ha ocasionado que estos programas estén encaminados a proponer la techumbre, siendo el elemento de mayor dificultad en la construcción de la vivienda pobre, de manera perdurable, resistente, segura, impermeable y que permita un crecimiento sobre ella. Propuestas en detrimento de la valoración de la casa maya con sus altas cualidades medio ambientales y de integración al paisaje.

#### . Nuevas necesidades.

En la actualidad la necesidad de resguardar su actual sistema de transporte, los llamados triciclos, está originando que se añada un espacio abierto al frente a manera de pórtico o

<sup>192</sup> Sánchez, A., “Viviendas en la Zona Maya” en *Construido con Tierra*, México, UAM Xochimilco, 2007, p. 48

al lado de la casa maya. En Yaxcabá se reporta un 8% de viviendas con este espacio añadido. De acuerdo a la investigación es más frecuente en el poblado más urbanizado.

### *ADECUACIONES Y MODIFICACIONES EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS*

Los factores de transformación mencionados anteriormente han impactado de manera considerable a la casa maya, dando como resultado las siguientes adecuaciones y transformaciones en las últimas décadas para los casos de estudio:

#### *. Sustitución del material de la cubierta*

La cubierta es parchada o remplazada ya bien sea con lámina de cartón o de zinc, respetando la estructura base. Generalmente la sustituyen con estos materiales al ser en la actualidad de menor costo que el huano. El cartón al ser un material flexible se adapta mejor a la estructura de madera de base absidal, de ahí su uso generalizado en la sustitución de la cubierta, no así el zinc que sirve para parchar. Se ha constatado en diversos estudios de la casa maya que se recurre más a la sustitución, que al mantenimiento o remplazo con los materiales originales. En el poblado de Yaxcabá se reporta que el 16% de las viviendas ha modificado el material de sus cubiertas, en Tahdzíu se incrementa este porcentaje. (Figura 10)



Figura 10. Casa maya en Yaxcabá, Yucatán.  
Foto de: Marisol Ordaz

El cambio de los materiales de la cubierta y la inaccesibilidad de estos, ha hecho que se pierdan prácticas constructivas importantes como la fijación de los elementos estructurales con bejuco, los cuales son sustituidos con elementos metálicos como son los clavos y el alambre.

#### *. Sustitución del sistema constructivo y material de las paredes*

Los muros se constituyen de materiales muy diversos, como se mencionó anteriormente, desde el bajareque, hojas de palma o madera, hasta muros de adobe (de la región) y mampostería. En los últimos años a estas variantes se le ha agregado la de muro de block prefabricado. Este tipo de construcciones siguen la forma absidal de la casa maya pero se pierde la función bioclimática, en particular cuando utilizan con esta variante la cubierta de lámina de cartón. A lo anterior hay que sumarle que la calidad de su expresión formal es decadente. (Figura 11)



Figuras 11. Casa maya con secciones de paredes de block en Tahdziú, Yucatán  
Foto de: Adrián Contreras

#### . Cambio de altura de sus cubiertas

De las características importantes que hay que resaltar en la construcción de la vivienda maya es la altura e inclinación de la cubierta, una de las principales cualidades que le da aislamiento térmico, además de sus materiales utilizados como son el huano y el zacate.<sup>193</sup> Su altura permite acumular mayor volumen de aire creando mayor frescura y la inclinación de su cubierta facilita la evacuación rápida del agua.

En la actualidad, la introducción de la lámina de cartón o cualquiera de tipo sintético, ha traído como consecuencia el cambio de proporción de la altura, además de la acumulación de calor en el interior de la vivienda, lo que la hace perder sus valiosas cualidades. Llama la atención que los constructores de este tipo de viviendas empiecen a considerar este cambio de proporción de la cubierta para adecuarse a este material

#### . Modificación de la tipología

El cambio de los materiales de la cubierta de la casa maya también ha propiciado que se modifique la tipología, ya que estos materiales no se ajustan a la estructura original, las nuevas construcciones mantienen las paredes de bajareque pero sustituyen la forma absidal por la rectangular, que si bien fue una variante tipológica, le están modificando sus proporciones para ajustarse a la lámina.



Figura 10. Sustitución de la cubierta de guano por láminas de cartón en el poblado de Yaxunah, Yucatán  
Foto de: Adrián Contreras

<sup>193</sup> Pérez, "Transformación de la vivienda rural en Yucatán: un caso de estudio", en *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, No. 6, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México, FAUADY, 1993, p.39

. Aberturas de vanos para ventanas en las paredes

Las concepciones “modernas” de la vivienda y la pérdida del confort propiciado por el cambio de los materiales originales, ha hecho necesario lograr una mejor ventilación mediante el uso de ventanas. Actualmente esta práctica se ha hecho más frecuente, modificando también su aspecto formal.

. Pórticos añadidos.

Los elementos de la estructura de madera con los que se construye este espacio, se disponen de diferentes formas y no forman parte de la misma estructura de la casa, ni utilizan los materiales tradicionales, cambian la imagen de la vivienda creando otra tipología, que probablemente termine por incorporarse. Este nuevo espacio es cada vez más frecuente verlo no sólo en los poblados estudiados sino en la mayoría de los poblados en donde se ha hecho común este medio de transporte. (Figura 12)



Figura 12. Casa maya con pórtico para resguardar triciclo en Yaxcabá, Yucatán.  
Tomado de: Marisol Ordaz Tamayo

. Cambio de recubrimiento de los pisos

Los pisos originalmente realizados de bah'pec y acabado pulido a base de sascab y cal, se remplazaron en primera instancia por pisos de concreto, manteniendo el acabado pulido, propiciado por programas de gobierno, adicionalmente los habitantes han introducido el uso de pisos de mosaico de pasta y de cerámica, materiales contrastantes a su concepción original.

*REFLEXIONES FINALES.*

La evolución de la construcción de la vivienda maya permitió su permanencia debido a que cumple con características en su construcción, cómo son el equilibrio térmico, la resistencia al clima y la comodidad de quien la habita, lo que también ha hecho que permanezca en la tradición de la gente y se transmita de generación en generación, adaptándose a los tiempos, sin embargo, en la actualidad, la escasa economía de la población, los programas de gobierno no encaminados a defenderla y la subvaloración de este tipo de vivienda han propiciado adecuaciones con materiales prefabricados que no permiten la renovación de aire, incrementan el calor y contaminan el medio ambiente, lo que ha ocasionado la fuerte alteración de las propiedades bioclimáticas y minimizado la práctica de autoconstrucción y cooperación comunitaria, altas cualidades de su condición como “arquitectura vernácula”

Las adecuaciones con nuevos materiales en las últimas décadas está llevando al cambio de la tipología absidal por la rectangular, debido a que los nuevos materiales se ajustan más a esta forma, lo que también propicia que se reajusten los elementos estructurales de madera de la cubierta a otra altura e inclinación. En Yaxcabá el 67 % de las casas son absidales, sin embargo el 15 % construidas en entre 1 y 20 años y el 6% y construidas entre 21 y 45 años son de planta rectangular.

Es importante resaltar que las adecuaciones y transformaciones han propiciado un cambio radical de su imagen, estéticamente empobrecida, aunado la pérdida de la práctica constructiva.

Se puede decir que en las tres poblaciones investigadas, más que una evolución existe la tendencia a la sustitución, lo que pone en peligro de desaparecer la vivienda vernácula.

## BIBLIOGRAFÍA

Araujo Molina, Omar La casa maya en Yucatán. Recuperado de:

<http://fi.uady.mx/madera/amad/usosmadera/casamaya.htm>

Covián Chávez, Oida Nadinne, *El papel del conocimiento matemático en la construcción de la vivienda tradicional: El caso de la Cultura Maya*, tesis para obtener el grado de Maestra en Ciencias, México, Centro de Investigación y estudios avanzados del IPN, 2005

Dapuez, Andrés y Othón Baños, "Transformaciones en el régimen de la casa maya en Xocén" en *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán*, No. 229, segundo trimestre de 2004

Garza, T. y Kurjack Bacso, E., *Atlas Arqueológico del Estado de Yucatán*, T. I, México, INAH, 1980

Landa, Diego, *Relación de las cosas de Yucatán*, México, Porrúa, 1982

López Morales, Francisco Javier, *Arquitectura Vernácula en México*, México, Trillas, 1993

Margaín, Carlos R. "La habitación popular en México prehispánico" en *Conferencia SAM*, México, 1956

Nalda, E. y Balanzario, S. (1997). La casa maya. *Arqueología Mexicana*, 5 (28), 6-13.

Pérez Medina, Susana, "Transformación de la vivienda rural en Yucatán: un caso de estudio", en *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, No. 6, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México, FAUADY, 1993, pp.38-45

Plazola Cisneros, A. y Alfredo Plazola Anguiano, *Arquitectura habitacional*, Vol. 1, México, Limusa, 1992

Sánchez Suarez, Aurelio, "Viviendas en la zona maya" en *Construido con tierra*, México, Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco, 2007, pp. 48-58

Sánchez Suarez, Aurelio, "Legado de la vivienda maya" en *Arquitectura mesoamericana*, No. 20, Instituto Politécnico Nacional, México, 1998, pp. 19-25

SEDUMA. Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. Recuperado en: <http://www.seduma.yucatan.gob.mx/flora/fichas-tecnicas/Huano.pdf>

Ventura Leirana, Luis Javier, *Mejoramiento de la vivienda rural maya en Yucatán por medio de la autoconstrucción*, (Monografía), Mérida, México, FIUADY, 1996

## IMPACTO EMOCIONAL DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE EN LOS ESPACIOS DE LOS REYES DE SALGADO MICHOACÁN.

Ureña Castillo María Guadalupe,<sup>194</sup>  
Stocker Ana Paula,  
Hurtado Arévalo José Antonio,

En la actualidad la dinámica de actividades diarias en la sociedad demandan tiempo, energía y recursos económicos. Estos factores agregados al espacio en donde se desenvuelven, impactan emocionalmente a cada persona. De esta forma es importante disponer de áreas diseñadas “a la medida” o como menciona Aldana Zárate (2013) espacios “tipo traje a medida” que se adecuan perfectamente a las necesidades del usuario tomando en cuenta las emociones y sensaciones que generan los espacios.

Todos los espacios transmiten una sensación ya sea positiva o negativa lo que posteriormente se convierte en una emoción personal de acuerdo a la psicogenética del individuo generada durante el transcurso de su vida. Esas emociones y sensaciones que el usuario ha experimentado en los lugares que ha habitado desde su infancia, hasta su edad actual, motivan determinadas relaciones con el espacio en el que se van a desarrollar, ya sea en el ámbito privado (casa), público (escuelas, plazas...) o urbano (calles).

La casa habitación y el hogar fungen como espacios arquitectónicos primordiales de estancia para el desarrollo de los seres humanos, ya que dentro de éstas se desempeñan actividades personales e interpersonales que se ejecutan en su núcleo familiar o social. De esta forma se plantea como objetivo de investigación desarrollar nuevas propuestas de diseño arquitectónico que tomen en cuenta el equilibrio entre los factores económico, ecológico y social, además de la sustentabilidad emocional, siendo este un punto de medida indispensable para la tranquilidad y comodidad de los individuos. Estos factores aportan beneficios a la salud debido a que reducen los niveles de estrés por medio de la combinación de color, forma, textura, olor y sonido, tal como lo plantean la arquitectura emocional y las leyes de la Gestalt.

**Sustentabilidad.** Esta es una estrategia global que funciona como mediación entre el desarrollo y la conservación del medio ambiente, pues atiende a necesidades sin comprometer la capacidad de satisfacer demandas de generaciones futuras, aunado esto a la arquitectura se puede encontrar un punto focal de muchas instituciones

---

<sup>194</sup> Ureña Castillo María Guadalupe, lupita\_urena@hotmail.es, Villanueva Magaña Rene, renevillanueva@outlook.es. Instituto Tecnológico Nacional campus Los Reyes.  
Asesores: Stocker Ana Paula, apstocker@hotmail.com, Hurtado Arévalo José Antonio, arq\_hurtado15@hotmail.com.



gubernamentales para la disminución del uso de recursos no renovables y la mejora en la habitabilidad de la vivienda. (CHAN, 2010).

La arquitectura sustentable puede ser vista como un punto nodal del desarrollo sustentable, según Delia Chan (2010), pues explica ella que en el diseño y concepción de la vivienda es importante tener en cuenta el impacto que se puede llegar a generar al medio ambiente para así poderle planificar de manera que impacte en la menor manera posible, además de que el edificio pueda aprovechar los recursos renovables sobre los más escasos.

La ciudad en el espacio perfecto para plantear un desarrollo sustentable psicosocial en el cuál se puede detallar una gestión de problemáticas sociales de la manera más eficiente, se deben estructurar íconos sociales y avenidas donde las actividades de las personas se transformen en identidad para la ciudad, que al ser construida de manera conjunta por diferentes agentes, los conflictos de individualidad se puedan manejar para crear una identidad positiva de la ciudad. (APODAKA, 2003).

Dentro de la vivienda particular también podemos buscar crear una identidad positiva como en la ciudad se generan de manera imprevista, ya que con esto podemos imaginar la creación o inclusión de un elemento a la casa que pueda crear una relación hábitat-psicosocial para la persona que la habita, donde esta pueda encontrar una similitud a situaciones emocionales de su mayor agrado y así puedan generarle una tranquilidad emocional que pueda ser traducida en un buen nivel de sustentabilidad emocional.

### *Hipótesis*

Las personas desde su nacimiento crean emociones que se van desarrollando con el paso del tiempo, en su edad adulta su psicogenética le hace revivir momentos a través de elementos similares que coinciden en el momento presente. Puede ser el caso de una persona que creció jugando en la plaza de manera muy cotidiana, viviendo momentos de alegrías con sus hermanos o amigos de aquel entonces, y en su edad adulta inconscientemente encuentra comodidad al acercarse a esos espacios o inclusive un solo material distinguible le pueda recrear esa sensación, es por esto que el utilizar en la casa habitación elementos presentes en la memoria psicosocial de la ciudad y que sean representativos, como el tipo de vegetación de los espacios públicos agradables y más visitados, el color o textura del piso utilizado en plazas o áreas recreativas, y de ser notable considerar la inclusión de formas similares en el diseño de la casa habitación.

Decía Aldana (2003) que *“la arquitectura es la delatora de la esencia del individuo, el indicador más inmediato de la forma de vivir de las personas”*. Ésta añade expresiones en imágenes congeladas de emociones vividas ya que los espacios tienen características inmediatas como la cantidad de luz, colores, texturas de los materiales, sensaciones de espacios abiertos o cerrados, la forma y la disposición del mobiliario, éstas particularidades nos forjan escenarios, los cuales se asociarán a objetos y éstos generarán recuerdos y emociones durante el transcurso de nuestra vida.

Lamentablemente la globalización ha traído consigo la inserción de locales innecesarios en los espacios y ha generado una relación espacio-moda y arquitectura-mercado. En la actualidad el mercado rige las necesidades del usuario ya que las soluciones son acorde a las modas del momento dejando a un lado las necesidades emocionales del ser humano.

Los espacios pueden llegar a cambiar de contexto dependiendo de su tipo de actividad, densidad, variación de usos, tiempo, etc.; de tal manera que es de suma importancia tomar en cuenta que las evaluaciones de psicología ambiental y éstas sólo son válidas dentro de los límites de una cultura.

Muchas veces se diseñan espacios sin tomar en consideración las "emociones", "las características de personalidad", "el tipo de cultura de origen" de las personas que habitarán los espacios. Fue Lewin uno de los primeros psicólogos en asignarle la verdadera importancia a la relación que se produce entre los seres humanos y el medio ambiente. Su objeto de estudio se centró en determinar el tipo de influencia que el medio ambiente ejercía sobre las personas, la clase de relaciones que éstas establecían, a su vez, con el medio ambiente. El ser humano es capaz de modificar el ambiente que lo rodea, estando en grado de convertir un desierto en un vergel y paraíso natural (Catino. S.F).

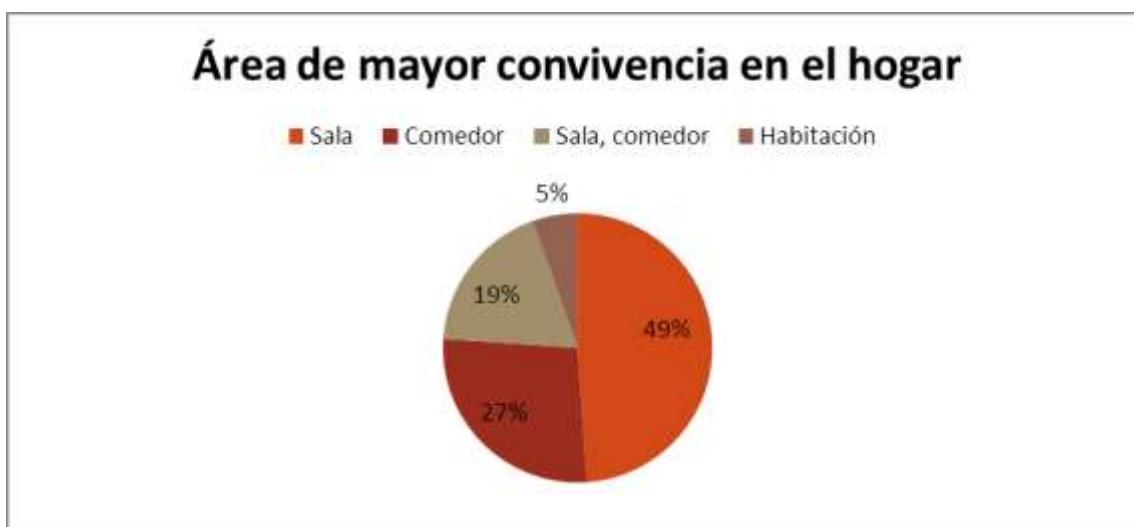
Existen diferentes tipos de ambientes en la psicología tal como mencionan Vargas, Maldonado, Cruz & Aguilar Morales (2012), estos se catalogan como ambientes humanos y sociales institucionales, ambientes educativos, ambientes informativos, ambientes virtuales y ambientes locales y globales.

Dentro del campo de la psicología existe un área de especialización llamada psicología ambiental que se conecta con otras disciplinas como lo es la psicología arquitectónica, el diseño y la planificación urbana y regional ya que se evalúa el ambiente y el impacto de la percepción y comprensión ambiental, dando como resultado una respuesta a el comportamiento que se tiene ante el clima y la ergonomía (Vargas Mendoza, Maldonado Aragón, Cruz Clemente, & Aguilar Morales, 2012).

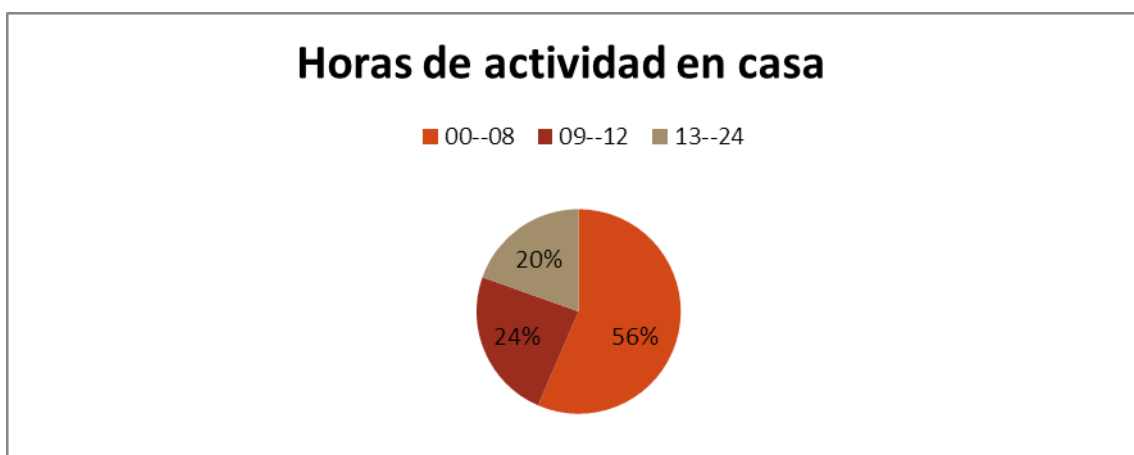
El campo de la psicología ambiental ha enfatizado la manera en que el ambiente físico afecta el comportamiento, los pensamientos y emociones de los individuos o en su defecto las acciones de los humanos que afectan los ambientes.

Frecuentemente el comportamiento se define por determinadas entidades y conductas como de las personas como lo son sus valores, sus creencias, su percepción, su conocimiento y la capacidad del manejo de información en el que se envuelven día con día.

De acuerdo con los conocimientos anteriores se aplicaron algunas entrevistas en diferentes colonias de la ciudad de los Reyes analizando las tendencias de gustos de la sociedad, la entrevista se encuentra meramente enfocada a la identificación y análisis de elementos estéticos inmersos en la psicología de la población de la ciudad, a continuación se mostrarán los datos obtenidos.



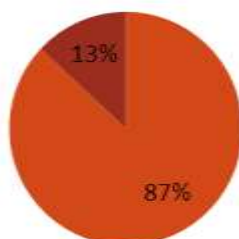
Gráfica 1.1 El área de mayor convivencia en una casa habitación es la sala con un 49% de 92 personas por lo contrario se encuentra la habitación con un 5%.



Gráfica1.2 El 56% de 92 personas tienen actividad en casa de 0 a 8 horas, el 24% de 9 a 12 horas y el 20%13 a 24 horas.

### ¿Consideras la casa un espacio de tranquilidad?

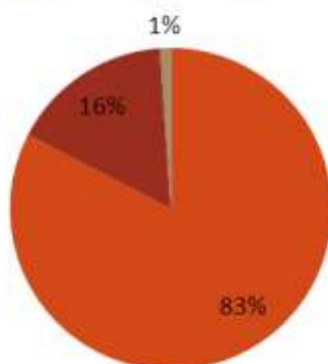
■ SI ■ NO



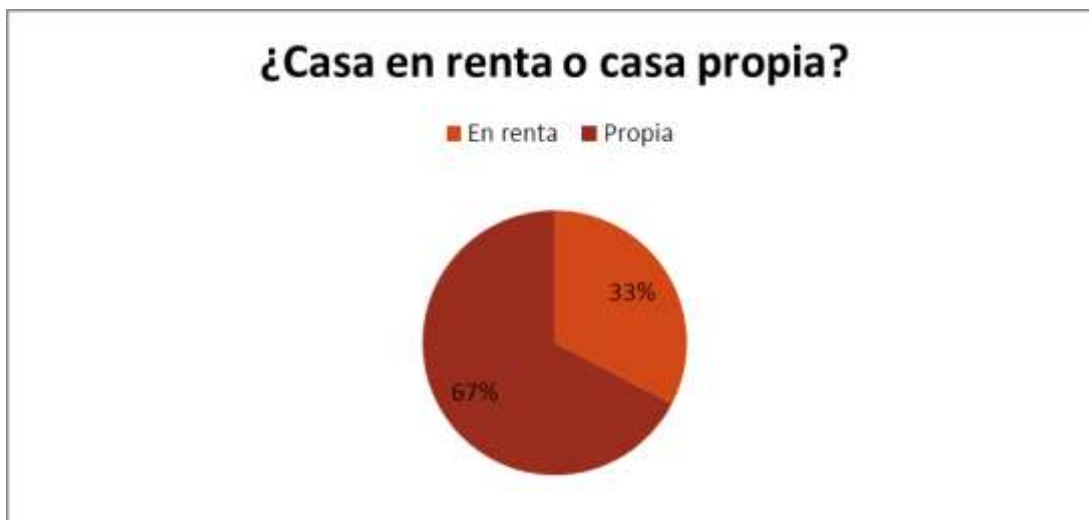
Gráfica 1.3 El 87% de 92 personas considera su casa un espacio de tranquilidad y el 13% la considera un lugar intranquilo.

### ¿Qué tan seguro te sientes en tu casa?

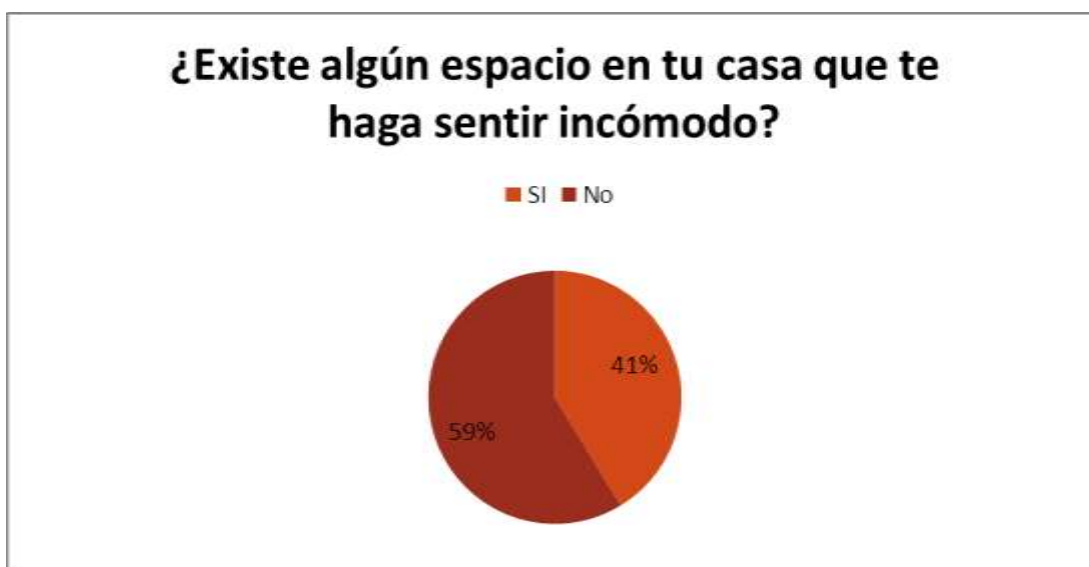
■ Mucho ■ Poco ■ Nada



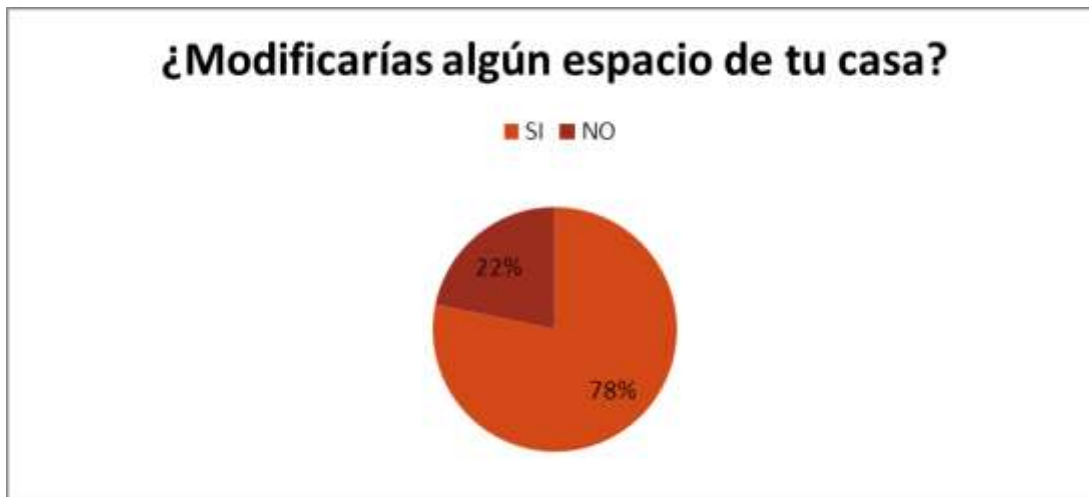
Gráfica 1.4 El 83% de 92 personas se sienten segura(o)s en su casa, el 16% se sienten poco seguros y el 1% no se sienten seguros estando dentro de ella.



Gráfica 1.5 EL 67% de 92 personas tienen casa propia y el 33% se encuentran rentando casa.



Gráfica 1.6 El 59% de 92 personas dice contar con espacios incómodos en su casa y el 41% se encuentra satisfecho con las áreas con las que cuenta.



Gráfica 1.7 El 78% de 92 personas modificaría al menos un espacio de su casa y el 22% no le haría cambio alguno.

Los datos obtenidos en las gráficas anteriores nos servirán como parámetro para analizar la forma de percepción y sensación dentro de una casa habitación, además de se agregarán datos generados en base a colores preferenciales, el gusto por espacios oscuros, jardines, doubles alturas y olores frecuentes que existen en su casa, éstos datos serán el margen que tomaremos como patrón para la proyección de un diseño arquitectónico aunado a el conocimiento y aplicación de una arquitectura tradicional en los diseños en las fachadas y espacios interiores de las viviendas.

La arquitectura tradicional de Los Reyes es rescatable y necesaria desde el punto de vista de la sustentabilidad emocional y arquitectónica, ya que en ella encontramos múltiples espacios de transición agradables a la vista como los portales del centro urbano o de manera más particular una serie de viviendas circundantes a este centro de la ciudad que fueron construidas con materiales similares, elementos de cantera, viguerías de madera, techos con teja de barro y adobe en muros (RUIZ, 2011) principalmente como se usaba en siglos pasados desde tiempos coloniales.

El que muchas personas hayan crecido en espacios con estas características o encuentren agrado hacia ellas los convierte en elementos útiles para que los usuarios de una casa habitación que cuente con estos materiales pueda mantener un nivel adecuado en sustentabilidad emocional y así desarrollarse como una mejor persona en sociedad. Por la parte arquitectónica, las propiedades térmicas del adobe que puede tener desfases de temperatura de 8 horas (PUERTAS, 2011) puede ayudar en la sustentabilidad climática de la vivienda, ya que ese desfase puede crear un equilibrio de temperatura óptimo entre el interior y exterior de la casa que se traduce en ahorro energético al reducir la necesidad de climas automáticos u otros electrodomésticos para modificar la temperatura.

Cuando se trata de interés social se facilita la planeación de una casa adaptable y eficiente que aminore gastos de diseño por el concepto de vivienda que se maneja. Este tipo de diseño suelen ser repetitivos, por lo que la arquitectura se puede percibir monótona y fría, sin embargo, existe la opción de trabajar en un diseño especialmente creado para todo el complejo, un espacio funcional y armónico con todas esas casa diseñadas a modo de interés social que pueda transmitir una identidad de la cual el usuario pueda apropiarse para poder crear una sensación de pertenencia al sitio y se disperse la idea de monotonía en la vivienda.

### *Referencias*

Chan López, Delia, Principios de arquitectura sustentable y la vivienda de interés social. Caso: la vivienda de interés social en la ciudad de Mexicali, Baja California. México. Universidad Autónoma de Baja California. Campus Mexicali. Bulevar Benito Juárez SN. Col Insurgentes Este. 21280, Mexicali, Baja California. México. Octubre, 2010.

Apodaka, Eduardo, Villarreal, Mikel, Cerrato, Javier, La sostenibilidad psicosocial de la ciudad (Psychosocialsustainability of urbanareas). Univ. Del País Vasco. Dpto. de Psicología Social. Sarriena s/n. 48940 Leioa. BIBLID [1137-439X (2003), 23; 89-106]. País Vasco, 2003.

Puertas Duque, Rubén, materiales para la arquitectura sostenible. Aplicación de criterios de sostenibilidad en revestimientos. Universidad Politécnica De Valencia Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. España, 2011.

Ruiz Botello, Patricia, arquitectura de las haciendas coloniales de México. México, 2011.

Aldana Zárate, J. M. (2003). *Las emociones en el espacio arquitectónico*.

Catino, F. L. (S.F). *arquitectura, psicología, espacio e individuo*. Chile: Universidad Austral de Chile.

Cruz Clemente, M. E., Vargas Mendoza, J. E., Maldonado Aragón, M. S., & Aguilar Morales, J. E. (s.f.). *Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de psicología y de*. Oaxaca: Asociación Oaxaqueña de Psicología.

# NUEVAS POSIBILIDADES CONSTRUCTIVAS PARA LA VIVIENDA VERNÁCULA. DESDE EL ADOBE TRADICIONAL HASTA EL ADOBE CONTEMPORÁNEO.

**Rafael González Alejo.<sup>195</sup>  
Luis Pedro Gutiérrez Cantú.**

## **Mesa 6. Vivienda tradicional en la transformación de las comunidades hacia el desarrollo local**

Palabras clave: Adobe, Tradición, Vivienda.

### **Introducción.**

Los estudios encaminados a revalorar el uso de la tierra, deben ofrecer a los estudiantes y profesores de las distintas Escuelas y Facultades de Arquitectura nuevos horizontes, con conocimientos recientes, para que se facilite la construcción con tierra cruda en las comunidades sean rurales o urbanas.

La presente investigación hace un reconocimiento de la tierra como el primer sistema de construcción en Mesoamérica, incluyendo a las culturas madres conocidas también como arcaicas. La llegada de nuevos sistemas constructivos con tierra sin cocer, introducidos durante el virreinato, facilitó la demanda de construcción que requerían los nuevos centros de población. Hoy en día podemos disfrutar estas bellas estructuras estables dignificando los espacios señoriales de los centros históricos de la República Mexicana.

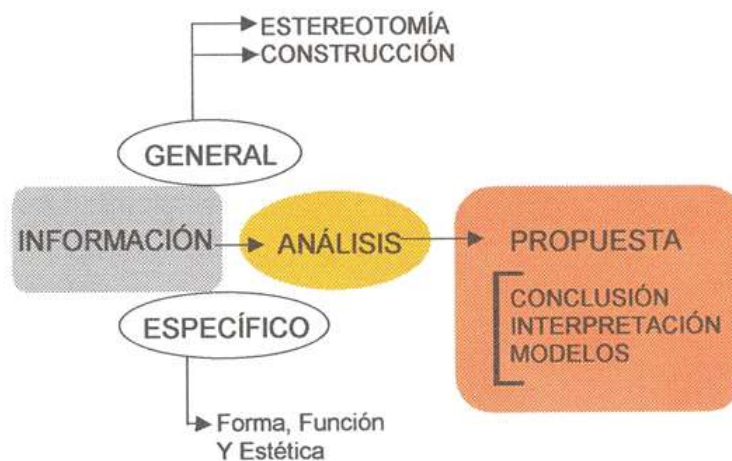
---

<sup>195</sup> MCH Arq. Rafael González Alejo, Arquitecto, con Maestría en Ciencias del Hábitat., Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis [Potosi.rafaelgonzalezalejo@hotmail.com](mailto:Potosi.rafaelgonzalezalejo@hotmail.com). Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País. Jefe del Laboratorio del Medio Ambiente de la UASLP.

M.P.U.R Arq. Luis Pedro Gutiérrez Cantú. Arquitecto, con Maestría en Historia. Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [luispedrogutierrezcantu@yahoo.com](mailto:luispedrogutierrezcantu@yahoo.com). Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País. Actualmente Director del Museo Regional Potosino, del estado de San Luis Potosí.



En la Facultad del Hábitat, nos preguntamos ¿es posible edificar con tierra cruda en una ciudad saturada con obras de concreto? ¿La sociedad actual envuelta en la globalización aceptará nuevos proyectos, con sistemas constructivos de tierra? ¿Podremos de nueva cuenta identificarnos como terrícolas? Estas preguntas y otras surgen al momento de realizar investigaciones más profundas, podrán ser resueltos nuestros cuestionamientos cuando incorporemos en nuestros proyectos estructuras con tierra y las hagamos nuestras. La metodología transita en tres etapas, la primera, acopio de información de estructuras de tierra cruda; la segunda, referente al análisis formales, térmicos y simbólicos; la tercera, la propuesta donde se presentan los modelos y conclusiones.



Metodología de Investigación  
Dibujo: Rafael Armando González Zapata

La presente investigación ofrece nuevos procedimientos constructivos con tierra cruda, donde hemos desarrollado adobes ligeros y adobes esviajados<sup>196</sup> u oblicuos (Zero: 1898), que vienen a sumarse a la gama de posibilidades constructivas que el Arquitecto puede recurrir, cuando decida diseñar y construir estructuras habitacionales y comerciales con materiales térmicos, económicos, de fácil fabricación y sustentables.

<sup>196</sup> Zero: Elias, (1898) *Diccionario Enciclopédico de la Lengua Castellana*, Tomo primero A-G, (1026) París: Garnier Hermanos.

## **Antecedentes históricos.**

Han existido construcciones con tierra que han prevalecido a través de los años. Diversas edificaciones permanecen en el territorio nacional, hay que tomar en cuenta que una de las estructuras más antiguas en Mesoamérica fue construida con tierra, nos referimos a la pirámide de la Venta, en el estado de Tabasco.

Alfonso Caso investigador arqueológico llamó a la cultura Olmeca, una “cultura madre” de otras culturas como la Maya, la Teotihuacana, La Zapoteca, la del Tajín, entre otras. Los últimos estudios realizados con carbono radioactivo en el más antiguo de los centros olmecas, Drucker, Heizer y Squier han establecido una etapa de florecimiento para esta ciudad que abarca de 800 a 350 años a.c.

Durante el desenvolvimiento de la cultura Olmeca, se fundamentaron la mayoría de los principales rectores de la vida de las civilizaciones mesoamericanas, como fue la observación del movimiento de los astros, el cultivo del maíz, el calendario, el culto a ciertos dioses, el empleo del jade, el uso del hule, y por supuesto el uso de la tierra para edificar. En la ciudad de la Venta se destaca su planificación donde los montículos rodean las plazas ceremoniales.

En el extremo norte de la ciudad de La Venta está situado un patio ceremonial limitado por plataformas. Los arqueólogos excavaron en el corazón de las plataformas y encontraron uno de los pisos más antiguos, a dos metros de profundidad constituidos por adobes superpuestos en filas ordenadas<sup>197</sup>, estos mismos protegían debajo de ellos, una máscara gigantesca de jaguar, coronada con un penacho de figuras romboidales y formadas por más de cuatrocientas lajas de serpentina verde.(Flores:1962)

Al sur de la ciudad se cierra con una gran pirámide de barro, considerada la más antigua de Mesoamérica. Este basamento piramidal fue el primero en marcar la modalidad estructural la “Pirámide Truncada”. **Foto 1.**

---

<sup>197</sup> Flores Guerrero, Raúl, (1962) *Historia General del Arte Mexicano, Época Prehispánica*, (254) México: Editorial Hermes.

En Oaxaca, en el centro arqueológico de Mitla fundada por los zapotecos y posteriormente visitada por los mixtecos se encuentra una estructura con forma piramidal construida con plataformas de tierra cruda, rematada en su parte superior por una pequeña capilla conocida como “el calvario” edificada posteriormente, por los españoles como una demostración de conquista espiritual y militar. **Foto 2.**



Foto 1. Pirámide de la Venta, Tabasco

Foto: Arq. Rafael González Alejo



Foto 2. Basamentos de tierra “El Calvario”, Mitla, Oaxaca.

Foto: Arq. Rafael González Alejo

También conocemos el uso de la tierra y del adobe en otras edificaciones prehispánicas, ejemplo es el Valle de México en el complejo de Chalco, con el paso de los años sus pobladores de las orillas del lago, sedentarios comenzaron a cultivar la tierra, y finalmente construyeron sus habitaciones con adobe y paja, originando así la Cultura Preclásica o Arcaica del Altiplano.

El uso permanente del barro con arcilla lo encontramos principalmente en las figuras femeninas, y la gran abundancia de las mismas denota la relación que existió el culto a la fecundidad de la tierra. Otra de las estructuras construidas con barro las podemos encontrar en Cuicuilco, se trata de una pirámide similar a la de la Venta.

Uno de los edificios que contienen barro de manera estructural, considerado el más antiguo de Teotihuacán y el de mayores proporciones (225 metros por lado en su base, con 65 metros de altura) es la Pirámide del Sol.<sup>198</sup>

---

<sup>198</sup> Op. Cit. Flores Guerrero, Raúl, (1962) *Historia General del Arte Mexicano, Época Prehispánica*,

En su construcción se tomó en cuenta los lineamientos ya establecidos por los pueblos arcaicos, donde se parte de un núcleo formado por capas sucesivas de barro, cubierto para evitar el deslave por piedras con cuerpos escalonados, sus perfiles siguen el ángulo natural de los montones de tierra con el fin de solucionar el problema de deslizamiento.

La tierra se utilizó también como cimbra en la Cultura de la Huasteca, particularmente en el llamado Tajín Chico se encuentra una estructura edificada con basamentos profusamente decorados con relieves geométricos con estuco. Cuenta con espacios de salas hipóstilas, cubiertas con gruesos techos de cal y piedra, que fueron construidos sobre un relleno de tierra hasta el límite superior de los muros, que conocemos como enrase, por lo que la tierra fue dispuesta a manera de cimbra y por su resistencia cuando la bóveda plana había alcanzado su máxima resistencia, se recuperaba la tierra y se volvía a ocupar para edificar otro espacio prehispánico.

Podemos mencionar a otros recintos prehispánicos que han utilizado a la tierra como material de construcción para edificar obra civil y religiosa. Una de las estructuras durante el virreinato que también se utilizó a la tierra como cimbra fue el acueducto llevado a cabo bajo la dirección del padre Tembleque, al momento de edificar el acueducto que lleva su nombre en el estado de Hidalgo, cerca del estado de México.

Esta construcción data de más de cuatrocientos años de antigüedad y recientemente ha sido integrada en la lista de Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. La finalidad de la obra hidráulica fue trasladar el vital líquido desde las faldas del volcán del Tecajete hasta la comunidad de Otumba. Su extensión es de más de 40 kilómetros e incluso libra la barranca del Papalote.

Es interesante que el acopio del recurso económico para la compra de materiales y poder llevar a cabo su construcción, gracias a las manos indígenas que vendieron deshilados y bordados en las comunidades donde pasó el acueducto.

La manera en que se logró edificar la obra fue también gracias al recurso de la cimbra hecha por los adobes fabricados por manos indígenas y españolas. Se colocaban altos muros de adobe y a cierta distancia del piso se colocaba una cama de carrizo de

aproximadamente 1/5 de vara española, se continuaban colocando los adobes hasta alcanzar una segunda cama de carrizos y posteriormente se edificaba la curva de enrase.

A partir de ahí se colocaban las piedras de las dovelas que forman los arcos del acueducto y una vez avanzada la obra aproximadamente de cuatro o cinco arcos de longitud; y terminado de fraguar el bruñido, realizado a base de cal, agua, baba de nopal y miel de abeja con el que habían adherido las piedras, se solicitaba la presencia de los flecheros indígenas. **Foto 3.**

Se colocaba fuego en las puntas de las flechas y se lanzaban con un arco, para que se encajara en la cama de carrizo y la incendiara. Una vez incendiada se bajaba el nivel entre los niveles de los adobes contruidos, se colapsaba y se venía abajo la estructura de los adobes, los cuales se destruían. Se volvía a recuperar la tierra de los mismos, se apisonaba y de nueva cuenta se construían nuevos adobes utilizando la misma tierra de los anteriores. Se volvían a elevar los nuevos muros de los siguientes arcos con sus respectivas camas de carrizo. Así que la cimbra que se utilizó fue una cimbra de recuperación de tierra que permitió llevar a buen término la obra del acueducto.



Foto 3. Acueducto del Padre Tembleque, Hidalgo.

Una vez terminada la construcción los propios indígenas y españoles ya no retiraron algunos adobes de los arcos del acueducto, no hubo más necesidad, ya que el tramo de más de cuarenta kilómetros del acueducto había llegado a su fin. Hoy en día podemos apreciar este sistema constructivo para fabricar el acueducto a base de los adobes gracias a que permanecen los mismos en los algunos arcos del acueducto del padre Tembleque.

Durante el virreinato se crearon una gran cantidad de asentamientos humanos, y muchos de ellos fueron edificados con tierra cruda. Hay que recordar algunas edificaciones que se encuentran desde el puerto de Veracruz hasta la ciudad de México que fueron construidas con el sistema de tapial. En las principales ciudades del Virreinato y algunas más del México Independiente, podemos apreciar los muros y demás estructuras realizadas con tierra cruda, permanecen estables a pesar de haber transcurrido más de cuatrocientos años de existencia.

### **Aparato crítico.**

Las comunidades rurales aprecian aún más la arquitectura de tierra, y en muchos de los casos las viviendas de adobe que fueron habitadas por sus ancestros, permanecen en los solares rurales como mudos testigos de un pasado que se añora. La introducción de materiales “modernos” han afectado a la sociedad rural en cuanto a su imagen de contexto de campo, en el sentido que construyen con ladrillo cocido o con block sus nuevas casas, por el simple hecho de que la sociedad donde habitan le reconozcan su esfuerzo y progreso, a pesar de no lograr el confort térmico de sus moradores.

La introducción de diversos materiales de construcción industrializados, los podemos encontrar en lugares muy remotos del territorio nacional, los cuales han desplazado a los materiales naturales como la tierra sin cocer, edificada a manera de adobes.

La arquitectura cuando se diseña y construye de manera adecuada y se le proporciona el mantenimiento periódico adecuado,<sup>199</sup> resulta tan estable y duradera como la construida con otros materiales y sistemas constructivos (Guerrero Baca: 2002)

La tierra debe ser de nueva cuenta valorada para que las comunidades se vuelvan apropiar del uso de este material natural, que otorga muchas facilidades en su proceso de construcción, con soluciones prácticas y sencillas se pueden lograr mantenimientos preventivos que requieren cualquier obra de arquitectura. Los actuales arquitectos deben ofrecer a sus clientes la alternativa de edificar con tierra, como una posibilidad constructiva.

La arquitectura residencial sea de índole habitacional o comercial, también debe ser construida sin temor. Hace mucha falta que en las grandes ciudades contemporáneas vuelvan a surgir proyectos edificados con este noble material, para que pueda ser valorado por la actual sociedad.

El cemento que constantemente se utiliza en la industria de la construcción ha desplazado considerablemente al material de la tierra, a pesar que el primero afecta la preservación de la naturaleza desde su extracción, en el propio proceso de industrialización y en su distribución, de manera importante, con todos los gastos energéticos que se ocupan para ofrecer a sus clientes un producto perdurable y resistente. Aunado a éste el uso de la varilla de fierro se suma un material que afecta también su proceso de fabricación al medio ambiente.

Hay que desarrollar en los estudiantes de las diferentes Escuelas y Facultades de Arquitectura, la posibilidad que exploren e interactúen con el material de tierra, y que ellos mismos tomen la última palabra y ejecuten sus propias decisiones de ocupar o no dicho material constructivo.

En la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, hemos incursionado desde hace algunos años en incentivar a los alumnos para que hagan propuestas de diseño donde los materiales de construcción sean sustentables, y que no

---

<sup>199</sup> Guerrero B, Luis Fernando. (1994). *Arquitectura de Tierra*. (132) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

impacten a sus entornos naturales, por lo que un hecho importante es reconocer los bancos de material de las materias primas cercanos al lugar de su construcción. La tierra para la fabricación de ladrillos de adobe<sup>200</sup> o para utilizarse en muros de tierra apisonada, se encuentra disponible en cantidades virtualmente ilimitadas casi en cualquier parte (McHenry: 2005) Los sistemas constructivos en tierra son tan sencillos<sup>201</sup> que podemos prescindir del uso de maquinaria sofisticada (Viqueira: 2002).

Con base en las proporciones de combinación de arena, limo y arcilla se establecen los siguientes tipos de suelos.

1. ARCILLOSO: 20% de arena, 20% de limo y 60% de arcilla.
2. FRANCO-ARCILLOSO: 30% de arena, 30% de limo, y 40% de arcilla.
3. FRANCO: 40% arena, 40% de limo y 20 % de arcilla.
4. FRANCO-ARENOSO: 65% de arena, 20% de limo y 15% de arcilla.
5. ARENOSO: 90% de arena, 5% de limo Y 5% de arcilla.
6. FRANCO-LIMOSO: 20% de arena, 65% de limo y 15% de arcilla.
7. LIMOSO: 5% de arena, 85% de limo y 10% de arcilla.

#### **Elaboración de los adobes ligeros.**

Los adobes ligeros son realizados con mezcla de tierra, arcilla, limo, arena, incluyendo el estiércol de caballo, en la Facultad del Hábitat. El procedimiento es a través de un molde rectangular de poco grosor, se dejan dos vacíos centrales, con dos botes de plástico de reuso de los que se utilizan para comercializar el yoghurt<sup>202</sup> con medida de un litro. **Foto**

#### **4.**

Una vez dispuesto el molde se vacía la mezcla ocupando la totalidad del mismo, exceptuando los dos espacios que se encuentran ocupados al centro con los botes de yoghurt de plástico, al momento de retirar el molde, queda el adobe con sus dos orificios

---

<sup>200</sup> McHenry, Paul. (2005). Selección de un suelo. *En Adobe, como construir fácilmente* (230). México: Trillas

<sup>201</sup><sup>201</sup> Viqueira Rodríguez, (2002) *Introducción a la Arquitectura Bioclimática*, (204) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

<sup>202</sup> Pudiéndose ocupar contenedores de otros productos, no necesariamente de yoghurt



centrales distantes uno del otro por 8 cm de distancia, antes que se endurezca se colocan unas piedras de mármol blanco para que sirva de elemento ornamental del mismo. El hueco permitirá pasar algún tipo de instalación con facilidad. **Foto 5.**



Foto 4 Grosor del adobe ligero.

Foto: Arq. Rafael González Alejo.



Foto 5 Huecos del adobe ligero.

Foto: Arq. Rafael González Alejo

### **Elaboración de adobes esviajados.**

La elaboración de adobes para la construcción de una bóveda esférica permitirá realizar la construcción de manera más económica, debido a que los adobes son realizados justos a la medida de la circunferencia que se desea cubrir.

Se realiza un molde con dimensiones esviajadas, esto quiere decir que resultan los adobes con formas inclinadas acorde a los ángulos, que son necesarios para el desarrollo de la circunferencia que determinemos en cuanto a su diámetro, tanto en lo ancho como en su alto. Se elaboran los dibujos pertinentes para identificar la forma que debe tener la adobera, y se revisan los ángulos, grosores y número de piezas a construir. La altura de la obra también a través del dibujo determinará cuantas piezas son necesarias para tener la elevación adecuada y completa de la bóveda. **Fotos 6,7 y 8.**



Foto 6, Vista 1.



Foto 7, Vista 2.



Foto 8, Vista 3.

Tres vistas del molde para adobe esviado.

Dibujo: Juan Manuel Álvarez Cervantes

Se cortan las duelas en partes de pares para que se pueda armar la adobera, es importante que consideremos las agarraderas de la adobera, para facilitar el desmolde del adobe. Posteriormente se pasa a la fabricación del molde de la adobera, con duelas con suficiente ancho, para que pueda albergar el contenido de la mezcla de tierra, arcilla, limo, arena, agua y estiércol de caballo, pudiéndose emplear en lugar del estiércol de caballo, el resistol blanco para estabilizar y lograr una adecuada mezcla. **Foto 9.**

Además debemos realizar esferas de la misma mezcla que ocupamos para llenar los moldes de la adobera, para medir su resistencia, el tiempo de secado y su plasticidad.



Foto 9, Diversos moldes con sus adobes esviados.

Foto: Arq. Rafael González Alejo.

Una vez obtenidos los suficientes adobes esviados, procederemos a la construcción de la bóveda. Primero debemos realizar un sobrecimiento a manera de mamposteo con piedra de corte pegada con mezcla con proporción 1: 4 que sirva de base sólida, hasta alcanzar una altura mínima de 40 cm, para evitar que los adobes se remojen y estén en contacto directo al suelo.

Si consideramos como primer ejercicio la fabricación de una media esfera que bien pudiera ser utilitaria, con servicio de horno tipo panadero de pequeño formato, podremos después pasar al diseño y construcción de otra bóveda de mayor tamaño, que permitiese ofrecer la función de comedor, estancia, salón de juegos o cualquier espacio arquitectónico. **Foto 10 y 11.**



Foto 10, Desplante semicurvo.

Foto: Arq. Rafael González Alejo



Foto 11, Adoberas con distintas escalas para adobes esviados

Foto: Arq. Rafael González Alejo

## **Conclusión:**

El uso de la tierra como sistema de construcción nos debe dar la suficiente confianza para continuar utilizando los adobes, pero ahora con diferentes formas y medidas para lograr construcciones más estables y resistentes.

El uso frecuente de las diferentes tecnologías de tierra nos ha permitido proponer un nuevo sistema constructivo para la fabricación de bóvedas circulares, empleando los moldes de adoberas para producir los adobes esviajados.

A través de la ejecución cotidiana de este sistema constructivo los Arquitectos podrán realizar los adobes necesarios para armar la media esfera con exactitud, sin necesidad de cortar adobes rectangulares tradicionales y producir un desperdicio al momento de construir la bóveda.

## **Bibliografía:**

Flores Guerrero, Raúl, (1962) *Historia General del Arte Mexicano, Época Prehispánica*, (254) México: Editorial Hermes.

Guerrero B, Luis Fernando. (1994). *Arquitectura de Tierra*. (132) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

MCHenry, Paul. (2005). Selección de un suelo. En *Adobe, como construir fácilmente* (230). México: Trillas

Viqueira Rodríguez, (2002) *Introducción a la Arquitectura Bioclimática*, (204) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Zero Elias, (1898) *Diccionario Enciclopédico de la Lengua Castellana*, Tomo primero A-G, (1026) París: Garnier Hermanos.

# BIOBLOCK UNA SOLUCIÓN PARA LA DIGNIFICACIÓN DE VIVIENDA PROGRESIVA EN MÉXICO.

Arq. Miguel Ángel Hernández Castillo<sup>203</sup>  
Mtra. Aleida Rojas Barranco

## INTRODUCCIÓN

### *EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA Y LA VIVIENDA SOCIAL EN MÉXICO.*

#### Contexto

La pobreza ha sido un concepto que ha evolucionado no en forma positiva sino en una gran medida en forma negativa hasta el punto de crear una nueva clasificación denominada extrema pobreza, este fenómeno se observa en casi todos los países de América Latina y en una gran parte de Mundo, aun en Países Desarrollados, México como de los países con mayor desarrollo de la región ha sufrido y sufre actualmente de resultados de estas desigualdades sociales, observándose en aspectos como desnutrición, seguridad médica, bajos niveles educativos pero de manera puntual en la *vivienda digna*; en muchas ocasiones se ha minimizado problema, tratando de plantear la necesidad de crear grandes desarrollo inmobiliarios que quieren resolver un déficit fantasma de esta necesidad de impactar negativamente los espacios verdes y boscosos, estudios de campo que hemos realizado desde el año 2007 a la fecha, contraponen los estudios hechos por colegios de arquitectos a nivel nacional, los resultados muestran que hay una gran cantidad de vivienda desocupada y en pésimas condiciones de mantenimiento, sin contar con aquellos desarrollos habitacionales que se ubican en zonas de inundación, en lugares donde la infraestructura básica aún no ha llegado volviéndose viviendas irregulares con permisos oficiales, en la actualidad este problema de una vivienda digna, está muy lejos de resolverse y en lugar de que se disminuya su impacto



ha tenido un gran incremento por la falta de efectividad de los programas sociales de los distintos órdenes de gobiernos, se ha observado que programas que fomentan distintas acciones que van desde una recámara adicional hasta pies de casa solo han sido para difundir mediante acciones políticas porque la gente beneficiada no lo es de todo, una

---

<sup>203</sup> Arq. Miguel Ángel Hernández Castillo Email: aleidaroba@hotmail.com  
Mtra. Aleida Rojas Barranco Email: puntobak@hotmail.com

de las razones es la falta de integración de los proyectos y de estudios muchos más reales y multidisciplinarios de los distintos caso de aplicación de los mismos programas.

La carencia de una Vivienda digna, podemos definirla como las necesidades que experimenta una familia de un lugar adecuado donde habitar y desarrollar sus necesidades básicas sin impactar de forma negativa un entorno.

México, como en casi todas partes de los países en desarrollo (*que parece muy lejos alcanzar un completo desarrollo*), este problema se agudiza a partir de los años cuarenta y cincuenta, cuando la población de nuestros países pasó de ser fundamentalmente rural a predominantemente urbana. Por eso, se dice que si bien la carencia de vivienda adecuada y digna es una característica del campo, por tener un tipo de arquitectura vernácula, el problema de la vivienda se traslada y se concentra en las áreas urbanas y peri urbanas, especialmente en las grandes ciudades y áreas metropolitanas del país creando el concepto de cinturones de pobreza.

Frente a este problema que, como se sabe, afecta fundamentalmente a los sectores de menores ingresos de la población y a jóvenes en edad productiva, además esta problemática nos lleva a diferentes problemas sociales mucho más complicados como inseguridad, adicciones, alcoholismo, robo, que se vuelven estigmas que mal etiquetan a esta población para ser aún más señalados por los entornos sociales más altos, el Estado como gobierno, ha intervenido de varias maneras. Por una parte ha impulsado y promovido la vivienda social, entendida como una vivienda básica nueva, terminada que satisface a una parte de la demanda. Por otro lado, ha desarrollado programas alternativos a la vivienda terminada, consistentes en: apoyo para el mejoramiento de vivienda existente, vivienda progresiva (vivienda que se termina gradualmente) y en terrenos con servicios básicos.



Sin embargo, a pesar de los esfuerzos efectuados, la vivienda social ha estado lejos de disminuir el problema habitacional. Si bien cuantificar la demanda no satisfecha es difícil, principalmente por las complicaciones para calificar a la vivienda deteriorada, oficialmente se reconoce que en el año 2000, con una población total de 97,483,412 personas y 21.942.535 viviendas particulares, existía un rezago de 4 millones 291 mil acciones; es decir casi 20% del inventario existente. Adicionalmente desde el año 2000 hasta el año 2010 (**inegi, 2001**), se requerirán por lo menos 731,500 nuevas viviendas anualmente lo cual duplica lo que se ha efectuado hasta ahora aún en los años de mayor auge económico en el país.

El fracaso de la acción habitacional en México ha tenido que ver con varios factores. En primer lugar, la falta de recursos suficientes (acorde con las necesidades) para orientarlos a la inversión en vivienda social. Realmente eficiente, ecológica y sustentable. En la última década, la inversión en esta vivienda se mantuvo generalmente en 0.9% del PIB en comparación de años como 1994 en que llegó a 1.1 por ciento o 1997 en que descendió a 0.7 por ciento.

En segundo lugar hay que mencionar la carencia, especialmente desde fines de la década de los ochenta, de una política habitacional con contenido social a pesar de que el discurso oficial plantea siempre que la oferta debe orientarse hacia los más pobres. En estos años, la acción de los organismos estatales ha sido contemplada como un apoyo o impulso a la economía (básicamente por la creación de empleos que esta actividad supone) y no como una actividad importante para el bienestar de la población. **(Villavicencio, 2000)**. Los principales beneficiados generalmente son inmobiliarias, desarrolladores de vivienda, empresas constructoras o los intermediarios que promueven la vivienda social en distintos municipios con un alto índice de marginalidad. En consecuencia, los programas habitacionales, especialmente los de vivienda nueva terminada, son cada vez menos accesibles para las familias de bajos ingresos que, según datos oficiales **(INEGI, 2001)** en el año 2000 constituían cuando menos el 41 por ciento de los hogares del país, que son los que reciben ingresos menores a 3 salarios mínimos. En tercer término, la acción habitacional ha fallado porque los programas que se han aplicado desde hace muchos años no parecen considerar las verdaderas características demográficas, sociales y culturales de la población demandante y, tampoco, los problemas que existen en las viviendas que se les han ofrecido hasta ahora. Se hacen prototipos y se edifican casas para clientes X, menos aún se conocen las aspiraciones y reivindicaciones en relación al tipo de vivienda a la que aspira la familia mexicana, la cual ha experimentado cambios profundos en las últimas décadas, cambios que no parecen estar contemplados en la actual oferta habitacional de tipo social.

Todo esto ha llevado a una situación muy particular de las áreas urbanas, especialmente en las grandes ciudades del país. En ellas, la vivienda social no ha constituido nunca la vía principal para que los más pobres obtengan vivienda, de tal forma que no más de un 20 por ciento de la demanda ha sido satisfecha con esta oferta en la mayoría de los casos gente que siempre ha vivido en la informalidad de su trabajo o que solo trabajan de manera temporal. Sucede entonces que alrededor del 60 por ciento de la población, que es la que ha quedado fuera de los esquemas de beneficiarios y está limitada económicamente para recurrir al mercado formal, se han creado esquemas donde pueden adquirir modelos de espacios mínimos que son prácticamente pajareras, es por eso que han tenido que auto-producir su vivienda en largos procesos de autoconstrucción, generalmente en suelo irregular, en el cual han debido introducir también los servicios y el equipamiento. Es cierto que en algunos de estos casos las familias han podido obtener el apoyo de programas de vivienda progresiva o mejoramiento de vivienda, pero lo común es que asuman particularmente los costos, el esfuerzo y el sacrificio de este proceso, sumándole toda la burocracia y los gestores intermediarios que a veces son los más beneficiados.

En consecuencia, es indispensable que el problema de la vivienda en México se enfrente de una manera diferente, de una manera integradora y multidisciplinaria, donde no solo se puedan dar soluciones a medias sino de un impacto real, ni mucho menos solo impositivo, que sale de los escritorios y que nunca han sido pensadas en solucionar las necesidades reales de la gente, para esto es fundamental una voluntad política de los responsables del



sector que permita reorientar la política habitacional en la búsqueda de un mayor objetivo social. Por lo tanto hay que desarrollar propuestas que contemplen no sólo aspectos como las formas de producción, los recursos necesarios, los esquemas de financiamiento adecuados y el papel que deben cumplir los diferentes agentes involucrados sino, también definir programas habitacionales que contemplen la diversidad de la demanda que proviene de las familias de bajos ingresos así como sus requerimientos y aspiraciones en cuanto a la vivienda que desean, en que un futuro sean adaptables y expandibles, que desde puntos de vista psicológicos puedan ser motivadores.

La elección de una vivienda de autogestión, no siempre es resultado de las dificultades económicas y de procedimientos que implica para los más pobres el acceder a la vivienda nueva terminada que ofrecen los programas sociales. En muchos casos es también la búsqueda de una vivienda que se adapta mejor a los requisitos y necesidades actuales de la familia.

### 1.- POBREZA.

Desde mi punto de vista muy particular en el caso de México podemos definir qué: La **pobreza** es una situación o una forma de vida que surge como producto de la imposibilidad de acceso o carencia de los recursos para satisfacer las necesidades físicas y psíquicas básicas humanas que inciden en un desgaste del nivel y calidad de vida de las personas, tales como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria o el acceso al agua potable.

También se puede considerar que el ser pobre es el resultado de procesos de exclusión social, segregación social o marginación.



Dentro de este negro panorama, existen otros tipos de pobreza que sin darnos cuenta afecta a cualquier nivel socioeconómico, la pobreza del alma, la pobreza intelectual, la pobreza humana de ayudarnos unos a otros, nosotros generamos nuestra propia pobreza y que sin duda las consecuencias se ven reflejadas en cuanto lo económico.

Si nos basamos en estos conceptos y nos autodefinimos, podemos llegar a la conclusión de que todos en algún grado y concepto somos pobres, pero, ¿nuestra pobreza será una condición impuesta?, o ¿es un problema de convicción?, ¿cualquiera puede dejar de ser pobre?

Claro que sí, en una gran medida podemos decir que es un problema de convicción, por ejemplo; al no creer que podemos salir adelante con nuestro propios medios, de que muchas veces creemos que se nos cierran las puertas cuando ni siquiera las hemos tocado, de que necesitamos que nos pongan los trabajos a la vuelta de la esquina, al momento de no leer un buen libro, que tal vez pueda ser prestado y no comprado, son problemas sociales, culturales y psicológicos.





## **2. MODELO; COMUNIDADES SOLIDARIAS EN DESARROLLO.**

En cuanto a la vivienda el tema es el punto neural que nos compete como arquitectos, podemos definir dos tipos de vivienda y en su momento hasta tres, una, la vivienda ampliada, que es la nivel medio y residencial; la vivienda básica, que es la que predomina en los centros urbanos y la vivienda social

donde se incluye la autoconstrucción.

En cuanto a la vivienda progresiva y la vivienda precaria, podemos decir que actualmente se cuentan con soluciones medianas para los sectores de bajos ingresos. Se proponen viviendas de interés social, construcciones que por el hecho de que se pagan por créditos hipotecarios se elevan en costo hasta en un 300% durante el periodo de pago, ¿entonces realmente benefician a este sector de la población?, claro que no, pero es de las pocas posibilidades de acceder y tener medianamente una vivienda, aun pagando el precio intrínseco de una lejanía de los centros urbanos, con carencias de servicios públicos, con grandes hacinamientos, con problemas estructurales que nunca serán resueltos, con los grandes tiempos de traslado a los centros de trabajo, con la gran inseguridad generada a partir del desempleo, etc.

¿Y qué pasa con aquellas personas que no cuentan con un trabajo fijo?, que solo van al día, bueno, los encontramos también en las periferias, en zonas marginadas e irregulares que por estas condiciones no tienen derecho a contar con los servicios básicos como alumbrado público, drenaje y agua potable, como mínimo para tener una mediana calidad de vida.

Generalmente en este desarrollo tan llenos de problemas nos encontramos con el gran fenómeno de que inicialmente se instalan de una manera tan informal como el hecho de colocar algunas láminas de cartón, unos plásticos como paredes y como techo cobijas, desperdicios industriales, etc., que sin duda no garantiza ninguna calidad de vida, pero es aquí donde observamos que aun así, **NO SON POBRES**. Son conceptos tan contradictorios, que al paso de los años se observa el fenómeno que estudiamos y que exponemos en este momento **LA VIVIENDA PROGRESIVA AUTOCONSTRUIDA**.

En el mejor de los casos vemos que en la pepeña y en la búsqueda de una vivienda de mayor calidad mucha gente encuentra materiales de construcción que son desechos de otras obras o demoliciones de las mismas, logrando con esto iniciar su propia construcción que tardara muchos años antes de ser terminada por lo menos en obra negra.

Los desechos de obras producto de limpiezas, demoliciones, y desechos de obra, es otro de los grandes problemas que debemos abordar con una gran urgencia, constantemente se buscan zonas para rellenas que generalmente resultan ser cuencas secas, barrancas y

zonas topográficas complicadas, que pasaría si en lugar de verlo como un problema lo plateamos como una área de oportunidades?, podemos generar bancos de materiales aprovechables que en su momento hay muchos estudios desde distintos niveles donde se comprueba que se pueden reutilizar.

Nuestra propuesta de una mejor VIVIENDA, que en su momento sea PROGRESIVA y además SUSTENTABLE, es en primer lugar pensar de una forma diferente ante nuestras condiciones económicas, porque si la gente tienen para edificar unos muros de cartón es porque existe un terreno propio, rentado o prestado o que se va pagando poco a poco, esto ya es un enorme avance para cumplir nuestros objetivos personales.

Este cambio de mentalidad tiene que ir acompañado de un trabajo en equipo como familia, como miembros de una comunidad y de una sociedad participativa e incluyente.

BIOBLOCK es un elemento de construcción que resuelve a corto plazo nuestros problemas de vivienda, este material tiene por objetivo principal el de involucrar e integrar el trabajo en familia, Este es un sistema que se tiene comprobado tanto su uso como su total éxito, en países de América Latina como en Colombia, Perú y Brasil de donde nace y se ha desarrollado una gran industria, con una gran variedad de formas y modelos que resuelven diferentes necesidades. En estos países se conoce como tijolo o btc.

*¿Cómo adoptamos el Bioblock para solucionar la problemática de la vivienda económica?*

Buscando e investigando sobre un material que fuera económico, seguro, y ecológico encontramos que, existen muchas propuestas pero hay algunos materiales que si bien no es muy cara su producción, definitivamente de ecológico solo tenía el nombre, fue entonces que en este proceso evaluatorio de sistemas constructivos encontramos que el suelo



cemento una técnica que nos podría ayudar, si bien no muy nueva la propuesta, pues ya se utilizaba en muchas construcciones a nivel Latinoamérica y que en México lo encontramos en una variación que conocemos como Adobe, en ambos casos se han mantenido en construcciones que datan desde la conquista en el caso de México y que hasta la fecha siguen en pie, lo sorprendente es que en esos tiempos no se conocía aun el uso de acero como

refuerzo o el mismo concreto como elemento rigidizador, lógicamente su fabricación muy artesanal y rudimentaria provoca su desuso ante la modernización de la forma de construir en la actualidad, relegando estos materiales solo para usos residenciales y de proyectos muy caros.

También evaluamos nuestra forma de construir hoy en día, donde desperdiciamos mucha energía durante el proceso edificatorio.

Tomando en cuenta todos estos factores concluimos que necesitamos un material que pueda fabricarse en bajos volúmenes en la medida de las posibilidades económicas de los beneficiarios, que pudiera ser fabricado por ellos mismo para abatir costos, que su diseño individual sea estético y sea muy fácil de utilizar por cualquier persona inclusive, mujeres y adolescentes, y antes que nada realizar aportes sustentables y que pudiera integrarse a su entorno. Y es así como surge BIOBLOCK.

### *3. VIVIENDA PROGRESIVA CON BIOBLOCK.*

Como ya hemos resaltado la producción en bajos volúmenes nos da muchas ventajas, al no tener obligadamente espacios de almacenamiento, o una gran infraestructura para su fabricación, y que se pueden ir produciendo en la medida del tiempo y la economía de los beneficiarios.

¿De dónde sacamos la materia prima? En primer lugar regularmente sacamos tierra que no ocupamos cuando hacemos la cisterna o la cimentación que simplemente la acarreamos a barrancas y ríos provocando en un futuro a corto plazo inundaciones por generar estos tapones a las cuencas naturales y que la memoria hídrica no perdona.

No toda la tierra es buena para la fabricación del bioblock, para esto se realizan pruebas muy sencillas para determinar su composición y encontrar la mezcla adecuada cuya proporción entre tierra-cemento-cal sea la adecuada para obtener un bioblock de excelente calidad, actualmente en el 2015, hemos logrado la estabilidad de los suelo y excelente capacidad de compresión solo con cal.

Posteriormente para obtener una mezcla adecuada la comprimimos en una maquina manual cuya fuerza de compresión se obtiene del esfuerzo humano, iniciando así nuestro ahorro de energía.

Este trabajo se desarrolla con una colaboración muy estrecha de nosotros como arquitectos comprometidos con nuestra sociedad y así mejorar las condiciones de vida de estos grupos vulnerables, nuestro trabajo, se aplica desde el inicio de los trabajos, en el diseño arquitectónico, la asesoría paso a paso en la medida que se van edificando los espacios, en la compra de materiales, y sus formas aplicativas.

El mayor impacto en cuanto a beneficios se logra conjuntando al menos grupos de 5 familias donde previamente reciben una capacitación tanto para la elaboración del bioblock, como en la parte emocional y mental para crearles conciencia de que unidos se puede logra más cosas y con mayor prontitud que de manera aislada, así mismo se trabaja en temas relacionados al proceso constructivo como electricidad, plomería, herrería, carpintería, etc, lógicamente no toda la gente tiene la misma capacidad y habilidades por lo tanto desarrollamos estas habilidades y se van realizando las viviendas en un formato progresivo, de vivienda en vivienda apoyándose todos sobre cada una de ellas, hasta terminarla completa y seguir con otra del mismo grupo, de esta forma desarrollamos así un concepto que denominamos COMUNIDADES SOLIDARIAS DE DESARROLLO. En estas comunidades de desarrollo buscamos a un Líder Social, donde su formación y capacitación es muy importante para que al interior de la comunidad exista la figura que los representa y sobre todo esta persona debe ser ejemplo de que cualquier cosa es posible con esfuerzo y dedicación, además de, que promueva en comunidades aledañas la difusión de este gran trabajo en conjunto.

### *4. CICLO VERDE.*

Es muy importante que no se mal empleen conceptos como SUSTENTABLE, este concepto tan llevado y traído desde temas ecológicos hasta políticos, al mal emplearse se han hecho castillos de arena alrededor de este, nuestra propuesta emplea el concepto sustentable en su máxima expresión, planteando no solo mejorar la vivienda si no también

no perjudicar su entorno y que los individuos logren desarrollarse de una manera integral, es entonces que tocamos temas complementarios en cuatro ejes que son:

a) **AGUA Y SANEAMIENTO.**

Contamos con trabajos integrales para el manejo de agua y desechos humanos, dentro de estos podemos mencionar.

**AGUA:** captadores de agua, calentadores solares, cisternas de ferrocemento, filtros para reciclaje, sistemas para tener un doble uso del agua, purificación de agua de pozo, agua para riego de hortalizas e hidroponía, retroalimentación de mantos acuíferos.

**SANEAMIENTO:** sistemas de compostas, sistemas biodegradables, generación y almacenamiento de energía, plantas de tratamiento, lagunas de oxidación, sanitarios secos, mingitorios.



b) **ENERGIA.**

En tema de sustentabilidad, la energía consumida por la vivienda desde su edificación es de gran consumo, por lo tanto proponemos el uso de materiales aislantes, ecológicos, y durables para abatir al mínimo este consumo de energía.

**DURANTE;** el proceso de edificación evitamos al máximo el uso de energía generada de forma artificial procediendo al uso de energía renovable, en este acto, tomamos en cuenta iluminación interior y exterior, así como los diferentes cambios de temperatura generados al interior de la vivienda durante el día para tener un confort digno para sus habitantes.

DESPUÉS; cuidamos que los sistemas instalados realmente estén generando un ahorro, o un nulo costo, así como su correcto funcionamiento y el implemento de nuevas tecnologías limpias.

### **c) ALIMENTACION Y SALUD.**

Ante el aprovechamiento consiente del agua y su reutilización así como el implemento de técnicas modernas de cultivos como la hidroponía podemos mejorar la calidad de vida de los habitantes de estas comunidades sustentables a través de una mejor alimentación que se reflejará en una mejora en salud consumiendo sus propios productos y tal vez generando producción para su comercialización.

### **d) CULTURA.**

Se genera una nueva cultura a partir de crear los grupos solidarios de desarrollo, porque es importante saber que en comunidad se logran alcanzar grandes objetivos, además podemos pensar en que la pobreza solo puede abatirse con trabajo en equipo y con el hecho de contar con una mayor y mejor educación, porque al contar con una comunidad fortalecida y que nuestra propuesta de construcción es muy económica podemos pensar en crear espacios educativos de alta calidad. Además estas comunidades que desarrollan una forma diferente de pensar.

## **5. EL COLOR COMO UN ELEMENTO MOTIVADOR DE ARMONÍA.**

El color es muy importante en la vivienda, influye en nuestra percepción de amplitud, calidez, estados de ánimo y directamente en nuestro organismo. Hay que elegir el color en función a la actividad que va a desarrollar en el ambiente. Por ejemplo si se va a realizar una actividad creativa necesitará un color vivo, en el dormitorio los pasteles ayudan a relajarse y dormir.

¿Por qué el tema de color es importante en la vivienda progresiva?

Por que como ya lo hemos comentado el color es importante para tener una vida completa plena agradable y confortable, además queremos que nuestras COMUNIDADES SOLIDARIAS DE DESARROLLO, puesto que queremos generar entornos y ambientes propicios que precisamente inhiban y abatan muchos problemas sociales.

Nuestro bioblock en su forma natural tiene un color a tierra o también identificado como color arena, aun que por sí mismo este color representa seguridad y estabilidad., es necesario personalizar cada espacio para no tener una monotonía al interior de la vivienda, empleando por ejemplo los tonos anaranjados que otorgan calidez e iluminan con la luz del sol en ambientes oscuros., el color amarillo pone alegría en los ambientes, adecuado para la cocina o ante cocina y en lugares oscuros, El azul intenso solo se permite en un dormitorio como representación del cielo, el color rojo se asocia con la vida y la felicidad, se destaca desde lejos, bastará un simple detalle para llamar nuestra atención, en la naturaleza nos sorprende en los frutos, flores, aves e insectos. Todo esto es un ejemplo de cómo puede influir el color en nuestras vidas y sobre todo en el lugar donde habitamos, haciendo hincapié en el por qué es importante para vivienda

progresiva, es porque de primera instancia la casa habitación va teniendo esta evolución hasta lograr el total bienestar para quienes lo habitan.

## 6.- MULTIDICIPLINARIEDAD.

Para este año 2015, hemos evolucionado nuestros conceptos de vivienda motivados por los impactos logrados hasta el momento y la observación de las distintas necesidades, hemos llegado al punto de establecer la relación de 10 disciplinas que en apariencias no tienen ninguna relación sobre el tema pero son tan importantes para tener un crecimiento no solo materiales si no humano, donde proponemos soluciones sustentables tangibles y aplicables.

En el siguiente esquema hacemos el planteamiento más gráfico de nuestra propuesta:



### Bloque 1 arquitectura

En donde incluiremos los temas de diseño tanto interior como exterior, sistemas constructivos, propuestas de nuevos materiales.

### Bloque 2 ingeniería civil

Donde propondremos la seguridad estructural, identificación de suelos riesgos naturales y es que se pudiera provocar áreas federales como ríos y barrancas líneas de alta tensión.

### Bloque 3 Psicología



Nos basamos principalmente en las ideologías y cultura de nosotros como mexicanos y comparando las mismas situaciones a nivel Latinoamérica, existe un gran motivo psicológico que marca la diferencia tener o no tener, querer y poder.

#### **Bloque 4 energías renovables**

En este bloque hablaremos de todas aquellas tecnologías que son efectivas no sólo para el medio económico alto sino para el medio económico bajo como es el tema que estamos tratando en el cual podemos implementar a través de diferentes esquemas gubernamentales los apoyos necesarios que las energías renovables en la vivienda sean viables, económicas y efectivas tanto las que ya existen o las que se puedan plantear desde el punto de vista de investigación y experimentación.

#### **Bloque 5 urbanismos**

Trabajaremos la planeación de nuevas ciudades como propuesta de idealización, en su momento el análisis de los entornos urbanos, así como la falta de servicios, como las vialidades, áreas verdes, planificación, problemática de equipamiento.

#### **Bloque 6 ingeniería ambiental**

Aquí trabajaremos el hecho de cómo estos centros urbanos precarios provocan grandes niveles de contaminación pero más por el hecho, de no contar con una cultura ambiental ya que se pueden separar y generar diferentes productos o artículos, brindar de diferentes soluciones bajo el esquema de reciclado.

#### **Bloque 8 Administración**

Este tema es uno de las situaciones coyunturales que presenta en general la cultura mexicana ya que por tradición podemos decir, que preferimos invertir económicamente en situaciones pasajeras hasta endeudarnos por años y no invertir de manera correcta en algo más duradero como una vivienda, así mismo tenemos por otro lado el estudio de la aplicación de los distintos programas de gobierno que es un tema de administración pública que puede ser o no efectivos, aparte en las escuelas no nos enseñan a tener una cultura de la planeación y administración económica, con el poco sueldo que tienen los trabajadores se pueden hacer maravillas sabiéndose administrar pero, es importante generar una cultura en la cual se pueden tener ahorros o ingresar a esquema de auto ayuda en donde se pueda tener el suficiente capital para poder construir su propia vivienda bajo un esquema asistido o guiado por los especialistas en la materia.

#### **Bloque 9 diseño gráfico**

Diseño gráfico juega un gran papel más en el que en el tema de color en el cual tanto el interior como el exterior podemos generar diferentes sensaciones, donde estas pueden ser de bienestar, de tranquilidad, de ambientes saludables para poder generar una buena comunicación y una convivencia al interior de la vivienda, el exterior podemos generar espacios que visualmente sean muy agradables que provoquen una identidad y sentido de pertenencia.

#### **Bloque 10 Biología**

Esta área es muy importante para nosotros puesto que es una de las propuestas integradoras que tiene que con re generación de áreas verdes, la utilización de pozos de absorción, el desarrollo formal de muros y techos verdes productivos, ya no sólo decorativos, sino que estos produzcan en gran medida sus propios alimentos, la separación correcta de residuos, donde aplique la propuesta de baños secos, hasta sistemas de recuperación de agua.

Como verán todas estas áreas y los temas son completamente a fines al objetivo que estamos planteando de crear una vivienda sustentable, es importante mencionar que no queremos limitarlos, lo expresado es solamente una idea, de todo lo que podemos hacer y si cuentan más propuestas sin lugar a dudas serán bienvenidas sus aportaciones.

Con la intención de que podamos identificar nuestras áreas de oportunidad de que ya no trabajemos de manera aislada y podemos ir combinando nuestros esfuerzos y al mismo

tiempo generar productos que nos lleven a cumplir con este proyecto de gran visión de desarrollar una vivienda realmente sustentable.

## 7.- CONCLUSIÓN.

Todo esto puede sonar toda una utopía un sueño muy lejano en un mundo muy distinto donde la igualdad humana es el motor de todo, pero puede ser más real de lo que parece, es un gran esfuerzo, si, es cambiar y romper paradigmas, si, es demostrar que la lucha hombro a hombro involucrando al gobierno, a empresas y empresarios puede generar grandes proyectos donde todos salgamos ganando.

En el caso muy particular de México se retoma la experiencia de casos como Brasil, Colombia, Perú, donde se ha demostrado que el trabajo en unidad ha dado excelentes frutos, por nuestra parte este trabajo lo venimos desarrollando con una promoción a través de una AC, es decir una Asociación Civil que por simple definición no persigue generar lucros sino al contrario pretende llevar soluciones de una vivienda digna confortable y sustentable a gente que lo necesita principalmente en zonas urbanas marginadas y en zonas rurales este trabajo como Asociación Civil requiere de un gran esfuerzo humano y económico pero sobre todo requiere del Ser-Humano que nos concientice sabiendo que dentro de una desigualdad social podemos tratar de generar un equilibrio esperando que este modelo no solo pueda darse a conocer de una forma muy regional sino que pueda ser llevado a cada rincón del mundo donde exista una necesidad de vivienda, que como ya hemos comentado sea digna, económica, evolutiva y sustentable.

### *Cita de última hora*

Las numerosas catástrofes naturales y sociales que suceden cada año en el mundo, son la pauta para cuestionarnos si nuestra labor como arquitectos está canalizada correctamente a resolver creativa y asertivamente estos eventos. ¿Qué podemos aportar en estas circunstancias?. Paola Ulloa

El más reciente terremoto en Nepal, dejó a la ciudad en ruinas y a cientos de miles sin hogar. Esto sin implicar las necesidades sanitarias y de salud que deben de estar requiriendo y que están siendo resueltas en construcciones temporales insalubres, indignas e insuficientes que solo incrementan en números rojos los decesos mortales.

En el mundo los arquitectos están distribuidos desigualmente, mientras que en Italia hay un arquitecto por cada 400 habitantes, en China hay un arquitecto por cada 40,000 habitantes. En México hay un arquitecto por cada 724 habitantes (INEGI,2010), mientras que **en** España hay unos 60.000 arquitectos, aproximadamente el mismo número que los que hay para todo el continente africano.

Sin necesidad de estar inmersos en una catástrofe ambiental nos cuestionamos, ¿cuántos millones de personas viven sin una vivienda digna? Tan solo en Latinoamérica el incremento de la vivienda informal se acrecienta al ritmo de la crisis y la desigualdad. Pan nuestro de cada día.





**“Es necesario el diseño, pero sólo el más eficiente. Se necesitan ideas, pero las más brillantes. Se necesita talento, experiencia y creatividad para afrontar la multiplicidad de problemas que ocasiona una catástrofe natural de esta dimensión: problemas técnicos, sociales, medioambientales, económicos, sanitarios, alimentarios, etcétera.”- Shigeru Ban Arquitectura de Emergencia, texto de los arquitectos Belinda Tato y José Luis Vallejo.**

**“Hay que reconstruir física, social y psicológicamente una sociedad rota y fracturada en múltiples aspectos: su complejidad, flujos, economía, las relaciones sociales y la capacidad de colaboración e interacción de sus ciudadanos.”-Shigeru Ban Arquitectura de Emergencia, texto de los arquitectos Belinda Tato y José Luis Vallejo.**



Arquitectos como Shigeru Ban, premio Pritzker 2014, son las piezas clave para hacer de la arquitectura humanitaria un deber en nuestra labor como arquitectos. Portavoz de la arquitectura humanitaria tan necesaria en nuestros días, usa elementos reciclados, simples y de fácil acceso, como cartón, papel, madera, entre otros, con los que crea construcciones temporales o permanentes, accesibles a la urgencia mundial.

Evidentemente no es el único y son muchos los profesionales que cada día trabajan para ofrecer soluciones y apoyo técnico en situaciones de emergencia para mejorar las condiciones de habitabilidad de los afectados. Son muchos los profesionales que de manera anónima contribuyen a atajar los inconvenientes y conflictos que generan las emergencias: Arquitectos sin fronteras, Arc Peace (Architects Designers Planners for Social Responsibility), Architecture For Humanity, HIDO (Humanitarian International Design Organisation), Emergency Architects, Open Architecture Network, Zero Emissions Research & Initiatives (ZERI), etcétera.

## **8.- BIBLIOGRAFÍA LEÍDA O CITADA.**

BARRAGÁN, Juan Ignacio. Cien años de vivienda en México. Historia de la vivienda en una óptica económica y social. Monterrey (México) URBIS, 1994.

ESQUIVEL, M. Teresa. *Nuevas experiencias de habitar la ciudad: los centros urbanos en el Estado de México*. Ponencia presentada en el VI Encuentro de Cultura y Ciudades

Contemporáneas, Guadalajara (México), Sept. 2002, CIESSAS Oc.- Univ. de Guadalajara

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI) *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*. México, 1992

INEGI, 2001 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. México, 2001

INEGI 2010 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. México, 2001

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). *Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006* México, 2001.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), *Estadística de Vivienda 1997*, México, 2001.  
Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, Dirección General de Política y Fomento al Financiamiento de la Vivienda. *Estadística de Vivienda 1998-2000*. (CD-rom). México, 2002.

VILLAVICENCIO, Judith. La política habitacional en México. ¿Una política con contenido social?. In CORDERA, Rolando y ZICCARDI, Alicia (coordinadores) *Las Políticas Sociales en México al fin del Milenio* (pág 263-288). México: UNAM- Porrúa, 2000.

VILLAVICENCIO, Judith. Aciertos y errores de una política habitacional. *Revista Ciudades*, 1999, Año 11, no 44, p. 15-22

© Copyright Judith Villavicencio y Ana María Durán, 2003

© Copyright *Scripta Nova*, 2003

# CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE EL BIENESTAR SUBJETIVO

Cruz García Lirios<sup>204</sup>

## RESUMEN

La calidad de vida ha sido abordada desde aproximaciones socioeconómicas que resaltan sus dimensiones de bienestar y capacidad como dos ejes preponderantes de discusión teórica y conceptual. Empero, desde una visión más psicosocial, el presente trabajo estableció la confiabilidad y validez de un instrumento que midió ocho factores indicativos de la dimensión sociopolítica de la calidad de vida. Para tal propósito, se llevó a cabo un estudio transversal con una muestra no probabilística de 245 estudiantes. Por consiguiente, satisfacción de vida (alfa = 0,72; 45% de la varianza explicada), capacidades esperadas (alfa = 0,74; 37%), relaciones de confianza (alfa = 0,79; 33%), percepción de Justicia (alfa = 0,74; 31%), expectativas de oportunidad (alfa = 0,78; 27%), valoraciones del entorno (alfa = 0,75; 25%), normas de contexto (alfa = 0,71; 23%) y recursos percibidos (alfa = 0,75; 21%) fueron establecidos como factores indicativos de la dimensión sociopolítica de la calidad de vida [ $KMO = 6,25$ ;  $X^2 = 14,25$  (23 gl)  $p = 0,000$ ]. En relación con el estado del conocimiento que ha ponderado directamente a la calidad de vida desde el bienestar subjetivo y las capacidades económicas, los hallazgos del presente trabajo fueron discutidos para explicitar un escenario de crisis económica y social ante el cual gobernantes y gobernados reaccionan asimétricamente.

**Palabras claves;** calidad de vida, bienestar subjetivo, capacidades económicas, percepciones sociales, dimensión sociopolítica

## ABSTRACT

The quality of life has been approached from socio-economic approaches that highlight the dimensions of well-being and ability as two axes prevailing theoretical and conceptual discussion. However, from a psychological view, this paper established the reliability and

---

<sup>204</sup> Estudios de Doctorado en Psicología, Profesor de Asignatura, UAEMEX-UAPH tel. 5622 666 ext. 47 385 [garcialirios@yahoo.com](mailto:garcialirios@yahoo.com)

validity of an instrument that measured eight factors indicative of sociopolitical dimension of quality of life. For this purpose, we conducted a cross-sectional study with a probabilistic sample of 245 students. Therefore, life satisfaction ( $\alpha = 0.72$ ; 45% of the explained variance), expected capacity ( $\alpha = 0.74$ ; 37%), trust relationships ( $\alpha = 0.79$ ; 33%), perception Justice ( $\alpha = 0.74$ ; 31%), expectations of opportunity ( $\alpha = 0.78$ ; 27%), environmental assessments ( $\alpha = 0.75$ ; 25%), context rules ( $\alpha = 0.71$ ; 23%) and perceived resources ( $\alpha = 0.75$ ; 21%) were established as indicative factors of sociopolitical dimension of quality of life [ $KMO = 0.625$ ;  $\chi^2 = 14.25$  (23 gl)  $p = 0.000$ ]. Regarding the state of knowledge that has weighed directly to the quality of life from the subjective well-being and economic capabilities, the findings of this study were discussed to explain a scenario of economic and social crisis to which governors and governed react asymmetrically.

**Keywords;** quality of life, subjective well-being, economic capacity, social perceptions, sociopolitical dimension

## *INTRODUCCIÓN*

El objetivo del presente estudio es establecer la confiabilidad y la validez de ocho dimensiones (satisfacción vital, capacidades esperadas, relaciones de confianza, percepción de justicia, expectativas de oportunidad, valoración del entorno, normas de contexto, recursos percibidos) de la calidad de vida en una situación emergente y urbana de estudiantes de universidad pública.

Empero, a pesar de la paradoja que supone la pérdida de rectoría del Estado en materia de seguridad y sustentabilidad, la dimensión sociopolítica es más importante que la sociocultural, socioeconómica o psicosocial en torno a la calidad de vida. Es decir, las relaciones entre gobernantes y gobernados al estar determinadas por la corrupción, la negligencia o la opacidad del estado para con la sociedad civil, determinan el bienestar subjetivo y las capacidades económicas, pilares fundamentales del desarrollo local sustentable (Baldi y García, 2010).

De este modo, en torno a la calidad de vida, se ha abierto un importante e interesante debate, el cual se puede resumir en dos posiciones extremas (Matyasik, 2014). Por un lado, se ha desarrollado una corriente estructuralista vinculada con la teoría de la

dependencia y los sistemas mundiales; dentro de esta corriente se considera que la calidad de vida está determinada por el desarrollo económico (Hansmman, 2010). En este sentido, los determinantes de la calidad de vida son los mismos que promueven la inversión extranjera directa; Políticas económicas estables, ambiente macroeconómico confiable y capital humano calificado.

Por otro lado está la corriente funcionalista, se revalora la importancia de la calidad de vida como instrumento que puede generar desarrollo local. Lo anterior es posible debido a tres factores: 1) que la calidad de vida incentiva la actividad productiva, 2) a los efectos multiplicadores de la calidad de vida, y 3) a sus efectos en la distribución del ingreso (Machado, Anarte y Ruíz, 2010).

En cuanto a los determinantes de la validez de vida sobre la actividad productiva, los funcionalistas argumentan que, depende de las características de las regiones. La inversión productiva se presenta en las localidades en donde la calidad de vida está indicada por la vivienda y al consumo (Benites, 2010). Las condiciones socioeconómicas cambiantes de acuerdo con la época y regiones parecen ser el contrapunto necesario para empezar a precisar el impacto económico de la calidad de vida.

Empero, la calidad de vida parece estar determinada por las crisis ambientales porque éstas inciden en los flujos de inversión. Se requiere una mayor comprensión e investigación acerca de los factores determinantes de la vulnerabilidad social y biofísica. La vulnerabilidad de un sistema al cambio climático depende del nivel de riesgo biofísico, combinado con la sensibilidad de las comunidades y los ecosistemas a los impactos. La capacidad de adaptación de un grupo depende de su ubicación física, de sus derechos al uso de la tierra y a ciertos recursos, y del acceso a varios factores, incluyendo conocimientos, tecnología, poder, toma de decisión, educación, atención sanitaria y alimentos (Abolfotouh, Salam, Alturaif, Suliman, Al-Essa, Al-issa y Al-rowaily, 2013).

El cambio climático ya está teniendo implicaciones severas en los medios de subsistencia y en las culturas de los pueblos tradicionales e indígenas. Si bien estos pueblos han desarrollado estrategias importantes para adaptarse a dichos cambios, la velocidad del cambio y la magnitud de los riesgos futuros podrían limitar su capacidad de adaptación (Partidario y Belchior, 2010).

La vulnerabilidad social existe dentro de un sistema independientemente de los riesgos internos, pero está controlada por las características particulares de las sociedades humanas, como por ejemplo, la pobreza y desigualdad, marginación, alfabetización, derecho a los alimentos y a la salud (Cimren, Bassi y Fiksel, 2010).

Sin embargo, la calidad de vida incluye una dimensión subjetiva relativa a percepciones, valores y creencias que fundamentan la relación y la participación comunitaria dimensionadas por la inequidad y desigualdad en torno a la falta de oportunidades.

La calidad de vida incluye dos dimensiones que van de la objetividad a la subjetividad a partir de las cuales sus indicadores son aquellos relativos al entorno, la economía y el capital social, aunque el ámbito político está ausente es menester suponer que la gestión pública incrementa la calidad de vida y la corrupción la compromete sustancialmente (Tariq, 2012).

En este sentido, la calidad de vida es compleja porque supone perspectivas, disciplinas, modelos y paradigmas en las que lo económico y social interactúa, aunque lo político está presente en la gestión de los servicios públicos, el desarrollo local a menudo es asumido como resultado de la sustentabilidad (Dale, Ling y Newman, 2010).

La interrelación entre el modelo de la sustentabilidad que supone la conservación de los recursos a partir de una gestión eficiente de los servicios públicos, una política de austeridad y promoción de acciones de conservación con respecto al modelo endógeno que significa la asociación entre micro, pequeñas, medianas y transnacionales converge en escenarios de fomento industrial y capacitación técnica de talentos (Uduma y Arciszewski, 2010).

Sin embargo, en este modelo de desarrollo endógeno la rectoría del Estado está indeterminada y sólo se contempla como determinante de gobernabilidad, empero la influencia de las esferas políticas sobre las esferas civiles se cristaliza en valores, creencias y normas (Ercey, 2012).

Por consiguiente, la calidad de vida es una síntesis de situaciones ambientales, condiciones económicas, regímenes de gobierno y estilos de vida, aunque el presente trabajo se enfocará en la medición subjetiva con énfasis en los procesos perceptuales. Es así como desde la Teoría del Bienestar Subjetivo (TBS) se plantea una relación muy

estrecha con las dimensiones subjetivas de ambos marcos teóricos. En este sentido, la cognición y la afectividad relacionadas con la satisfacción vital y la felicidad son indicadores sustanciales para explicitar la relación entre el tener y el ser, o bien, el reconocimiento social (Helliwell y Barrington, 2010).

De este modo, la TBS sostiene que el Estado influye sobre la dimensión objetiva, aquella relativa a los bienes y servicios públicos que el individuo percibe como indispensables para su seguridad, identidad o sustentabilidad, pero es la construcción subjetiva de la empatía, el compromiso, la satisfacción o la felicidad las que determinan un bienestar subjetivo en relación con la calidad de vida ante el régimen autoritario o sus políticas focalizadas (Vázquez y Portales, 2014).

A partir de la TBS es posible advertir algunas consecuencias de la calidad sobre las percepciones del individuo:

- El apoyo social esperado y la auto-eficacia social de los grupos con los que interactúa el ciudadano, sus efectos sobre la salud y la soledad, determinarán la depresión, o bien la satisfacción vital. Es decir, el bienestar subjetivo estaría indicado por un continuum que va de lo afectivo depresivo a lo cognitivo satisfactorio (Aristegui y Vázquez, 2013).
- La racionalidad entendida como la toma de decisiones a partir de un balance de costos y beneficios, sería determinante de la felicidad, pero la afectividad definida como emociones de inseguridad supondría un procesamiento de información ambiguo que afectaría al individuo y lo orillaría a un estado depresivo.
- El capital es equivalente a bienes o recursos que son utilizados para enaltecer a un individuo sobre otro respecto a libertades y oportunidades de elección. Sin embargo, el término es volátil ya que supone indicadores económicos, culturales, naturales o sociales. Empero, la literatura sobre el capital humano parece converger en cuanto a que se trata de valores, habilidades y conocimientos adquiridos por la formación profesional (Kopnina, 2012).

Sin embargo, las dimensiones subjetivas de la calidad de vida suponen el desarrollo de capacidades asociadas con oportunidades y responsabilidades, ya sea que se generen desde las políticas públicas, o bien, desde las organizaciones civiles. En tal sentido, la Teoría de las Capacidades Económicas (TCE) asume que la libertad de elección,

difundida por políticas públicas liberales o neoliberales, es el contexto propicio para el surgimiento de oportunidades que obligarán a los individuos a perfeccionar o especializar sus conocimientos y ajustar sus habilidades a los requerimientos del mercado. Ello implica saberes de anticipación y comprensión de las problemáticas (véase tabla 3 en anexo).

Ambos enfoques la TBS y la TCE sostienen que los grupos buscan a toda costa solventar sus carencias mediante la mejora continua de capacidades vía el adiestramiento o entrenamiento, pero al ser un proceso externo, transforma de un modo u otro la dinámica del grupo. A medida que una contingencia ambiental se intensifica no sólo genera diversos saberes y conocimientos, sino que aumenta la probabilidad de que permanezcan en constante competencia para beneficio del grupo. Es así como un grupo adquiere ventajas competitivas respecto a otro (Barranco, Delgado, Melin y Quintana, 2010).

A partir de los fundamentos de la TBS y la TCE es posible construir una Teoría de la Calidad de Vida indicada por la satisfacción vital, las capacidades esperadas, las relaciones de confianza, la percepción de justicia, las expectativas de oportunidad, la valoración del entorno, las normas de contexto y los recursos percibidos.

*Capacidades esperadas.* Son activos intangibles de grupos organizados en torno a oportunidades de desarrollo a partir de la factibilidad de las políticas públicas, programas sociales o estrategias sectoriales. Indican la calidad de vida sociopolítica porque la consideran un factor latente que subyace a la relación entre gobernantes y gobernados en el marco de la rectoría perdida del estado y la emergencia de organizaciones civiles para su autogestión y autodeterminación (Derya, 2012).

*Relaciones de confianza.* Son activos intangibles que evidencia la ruptura de relaciones entre estado y sociedad civil es la fiabilidad social que supuso una dependencia de las esferas civiles con respecto a las decisiones de gobierno, pero con el advenimiento de la gobernanza, las esferas civiles desconfían de sus autoridades mientras estrechan sus lazos de cooperación (Grimaldo, 2010). Un incremento de la confianza ciudadana para con sus instituciones supone una excelsa calidad de vida intangible, pero un aumento en la confianza de los ciudadanos al interior de sus organizaciones implica una calidad de vida deteriorada por la corrupción, la negligencia o la opacidad de las autoridades.



*Percepción de justicia.* Son activos intangibles que muestran el deterioro de las instituciones cuando la injusticia percibida se incrementa, o bien, indican una alta calidad de vida si la prevención del delito, el combate a la delincuencia y la impartición de justicia garantizan el estado de derecho.

*Expectativas de oportunidad.* Son activos intangibles en torno a los cuales se desarrollan habilidades y conocimientos según el acceso a recursos y servicios públicos. Se trata de un indicador sociopolítico de la calidad de vida que explica la emergencia de grupos organizados de la sociedad civil con respecto a la transformación de las instituciones gubernamentales en materia de seguridad y salud pública ambiental, aunque también explicitan la opacidad y negligencia del Estado en cuanto a la generación deservicios públicos relacionados con el empleo, la seguridad social, pensiones o educación (Martens y Raza, 2010).

*Valoración del entorno.* Son evaluaciones relativas a la información que se genera en los medios de comunicación con respecto a las catástrofes ambientales, los desastres naturales o las crisis ecológicas que repercutirían sobre el bienestar personal y las capacidades económicas ante contingencias que derivarían en desempleo o desabastecimiento. Una valoración positiva supone una alta calidad de vida, pero una valoración negativa estaría vinculada a una baja calidad de vida atribuida a la corrupción del Estado (Sadeghzadeh, 2012).

*Normas de contexto.* Son principios que guían el bienestar impuesto desde un proceso de reproducción de la dominación social. Se trata de heurísticos que enaltecen un modo de crecimiento y desarrollo frente a otros modos basados en la cooperación y la solidaridad. Indican una alta calidad de vida al momento de ser cuestionados como principios, pero una baja calidad de vida cuando son asimilados y ajustados al comportamiento de un grupo o la conducta de un individuo.

*Recursos percibidos.* En virtud de que la calidad de vida establece una conexión entre el entorno objetivo y la percepción subjetiva, es menester complementar el registro de recursos y servicios con la percepción de abastecimiento. En este sentido, se trata de activos intangibles que explican el grado de calidad institucional. Una percepción de abundancia supone una alta calidad de vida, pero una expectativa de escasez denota una baja calidad de vida.

¿Cuáles son las relaciones entre calidad de vida y la satisfacción vital, las capacidades esperadas, las relaciones de confianza, la percepción de justicia, las expectativas de oportunidad, la valoración del entorno, las normas de contexto y los recursos percibidos en un contexto de escasez de recursos naturales y corrupción de los servicios públicos que comprometerían el bienestar subjetivo y las capacidades económicas?

**Hipótesis nula:** Los indicadores propuestos para el estudio de la dimensión sociopolítica tienen una relación de dependencia con respecto a la calidad de vida. Se trata de asociaciones reflejantes que explicitarían las asimetrías entre gobernantes y gobernados al momento de prevenir crisis ambientales y sociales que comprometan el bienestar subjetivo y las capacidades económicas.

**Hipótesis alterna:** Los indicadores tienen relaciones asociativas con la calidad de vida, pero no explicarían por sí mismas las asimetrías entre usuarios de servicios públicos y autoridades locales ante crisis ambientales y sociales que afectarían el bienestar subjetivo y las capacidades económicas.

## *MÉTODO*

**Diseño.** Se llevó a cabo un estudio transversal.

**Muestra.** Se realizó una selección no probabilística de 245 estudiantes. El criterio de elección fue el contar con una actividad remunerada, servicio de internet y haber sido inscrito en el periodo lectivo escolar. Se entrevistaron a 120 mujeres y 125 hombres ( $M = 20,13$  años de edad y  $DE = 2,36$  años de edad). El estatus económico al que pertenece la muestra fue medio bajo con alrededor de 19, 500 pesos (1500 USD mensuales de ingreso familiar; Media = 950 USD y Desviación Estándar = 24,5 USD).

**Educación.** Los participantes declararon pertenecer a la universidad pública ( $M = 2,13$  años de estudio y  $DE = 0,47$  años). El 67% de los entrevistados contaba con una beca o apoyo económico ( $M = 100$  USD y  $DE = 7,5$  USD). Los gastos relativos a colegiatura (300 USD semestral), útiles (250 USD semestral), Internet (50 USD mensual), transporte (35 USD semanal) generan una inversión aproximada de 1000 USD semestral ( $M = 870$  USD y  $DE = 15,67$  USD).

**Empleo.** El 36% de la muestra declaró trabajar antes o después de asistir al colegio ( $M = 400$  USD y  $DE = 23,5$  USD mensual). De los entrevistados que laboran el 78% señala que su salario se incrementaría sustancialmente si concluyera su formación profesional ( $M = 1200$  USD y  $DE = 45,5$  USD mensuales esperados). Por el contrario, el 84% de los entrevistados declararon que sus ingresos serían inferiores si sólo contarán con la formación media básica ( $M = 250$  USD y  $DE = 14,6$  USD).

**Tecnología.** El 57% paga mensualmente su acceso a Internet desde una línea fija ( $M = 470$  USD y  $DE = 15,7$  USD mensuales) mientras que el 93% cuenta con servicio de telefonía móvil ( $M = 140$  USD y  $DE = 10,2$  USD mensuales). Facebook (46%), Twitter (27%) y Google+ (14%) son las redes sociales de mayor uso para fines escolares o búsqueda de empleo.

**Instrumento.** Se construyó un Cuestionario de Calidad de Vida a partir de las dimensiones educativas, tecnológicas y laborales en función de los factores de disponibilidad de recursos, fiabilidad social, justicia social, oportunidades de elección, habilidades de selección y percepciones de satisfacción (véase tabla 1).

Tabla 1. *Operacionalización de variables*

| <b>Factor</b>                      | <b>Definición</b>  | <b>Ítems</b>        | <b>Ponderación</b>  |
|------------------------------------|--|---------------------|---|
| <b>Satisfacción vital</b>          | Grado de evaluación de los servicios públicos (educación, tecnología y empleo)               | SV1,<br>SV2,<br>SV3 | 0 = nada satisfactorio, 1 = muy poco satisfactorio, 2 = poco satisfactorio, 3 = muy satisfactorio |
| <b>Capacidades esperadas</b>       | Nivel de habilidades de elección educativa, tecnológica y laboral                            | CE1,<br>CE2,<br>CE3 | 0 = nada preferible, 1 = muy poco preferible, 2 = poco preferible, 3 = muy preferible             |
| <b>Relaciones de confianza</b>     | Grado de credibilidad en las autoridades respecto a educación, tecnología y empleo           | RC1,<br>RC2,<br>RC3 | 0 = nada fiable, 1 = muy poco fiable, 2 = poco fiable, 3 = muy fiable                             |
| <b>Percepción de justicia</b>      | Nivel de evaluación de la administración pública en materia educativa, tecnológica y laboral | PJ1,<br>PJ2, PJ3    | 0 = nada deseable, 1 = muy poco deseable, 2 = poco deseable, 3 = muy deseable                     |
| <b>Expectativas de oportunidad</b> | Grado de libertad de elección educativa, tecnológica y laboral                               | EO1,<br>EO2,<br>EO3 | 0 = nada opcional, 1 = muy poco opcional, 2 = poco opcional, 3 = muy opcional                     |
| <b>Valoración del entorno</b>      | Nivel de acceso a servicios públicos educativos, tecnológicos y laborales.                   | VE1,<br>VE2,<br>VE3 | 0 = nada eficiente, 1 = muy poco eficiente, 2 = poco eficiente, 3 = muy eficiente                 |
| <b>Normas de</b>                   | Grado de distribución de los servicios   | NC1,                | 0 = nada apreciable, 1 = muy poco   |

|                            |   |               |   |
|----------------------------|---|---------------|---|
| <b>contexto</b>            | públicos educativos, tecnológicos y laborales   | NC2, NC3      | apreciable, 2 = poco apreciable, 3 = muy apreciable                                       |
| <b>Recursos percibidos</b> | Nivel de disponibilidad de recursos a través de servicios educativos, tecnológicos y laborales. | RP1, RP2, RP3 | 0 = nada cooperativo, 1 = muy poco cooperativo, 2 = poco cooperativo, 3 = muy cooperativo |

Fuente: Elaboración propia

**Procedimiento.** La aplicación de las encuestas se llevó a cabo en las instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México, previa tramitación ante las autoridades de la institución. Al momento de resolver el cuestionario, los entrevistados fueron instruidos para escribir las dudas que pudieran tener respecto a la encuesta. Una vez recopilada la información se capturó en el Paquete Estadísticos para Ciencias Sociales (SPSS por sus siglas en inglés) versión 21,0 a fin de estimar los parámetros multivariados en el Análisis de Momentos Estructurales (AMOS por sus siglas en inglés) versión 6,0

**Análisis.** Se llevó a cabo un análisis de normalidad considerando el parámetro de curtosis así como de confiabilidad asumiendo una consistencia interna o alfa Cronbach. Posteriormente se procedió a estimar la validez de constructo previa esfericidad y adecuación del instrumento a la muestra de estudio. En seguida, se estimaron correlaciones bivariadas u covarianzas multivariados para anticipar relaciones causales en modelos estructurales, ajuste y residuos.

*Normalidad.* Se utilizó el parámetro de curtosis para establecer la proximidad de las respuestas a la media y desviación estándar. Los valores cercanos a la unidad fueron asumidos como evidencias de distribución normal.

*Confiabilidad.* La consistencia interna de los reactivos con respecto a la escala se ponderó con el estadístico alfa de Cronbach. Los valores superiores a 0,60 y menores a 0,90 fueron asumidos como evidencia de relaciones simétricas entre los reactivos y los rasgos psicológicos que se pretendieron medir.

*Validez.* Se ponderó la adecuación con el parámetro Kayser Meyer Olkin en el que los valores superiores a 0,50 fueron considerados como un requerimiento para la validez de constructo. También se estimó la esfericidad con la prueba de Bartlett, el valor chi cuadrado cercano a la unidad y nivel de significancia menor a 0,050 fueron asumidos como un segundo requerimiento para el análisis factorial exploratorio de componentes

principales con rotación varimax. Las correlaciones entre el ítem y el factor superiores a 0,300 se asumieron como indicadores de un constructo. Respecto a los porcentajes de varianza explicada superiores a 20% fueron considerados como evidencia de ajuste de las especificaciones del modelo con respecto a los datos observados.

## RESULTADOS

La Tabla 2 muestra ocho factores [ $KMO = 6,25$ ;  $X^2 = 14,25$  (23 gl)  $p = 0,000$ ] relativos a la satisfacción de vida (ítems SV1, SV2, SV3 y 45% de la varianza total explicada), capacidades esperadas (CE1, CE2, CE3 y 37% de la varianza total explicada), relaciones de confianza (RC1, RC2, RC3 y 33% de la varianza explicada), percepción de justicia (PJ1, PJ2, PJ3 y 31% de la varianza explicada), expectativas de oportunidad (EO1, EO2, EO3 y 27% de la varianza explicada), valoraciones del entorno (VE1, VE2, VE3 y 25% de la varianza explicada), normas de contexto (NC1, NC2, NC3 y 23% de la varianza explicada), recursos percibidos (RP1, RP2, RP3 y 21% de la varianza explicada).

Tabla 2. Validez de los constructos que están correlacionados con la calidad de vida

| Ítem / Factor                      | M           | DE   | C    | $\alpha$ | F1    | F2    | F3    | F4    | F5    | F6 | F7 | F8 |
|------------------------------------|-------------|------|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|
| <b>Satisfacción de vida</b>        |             |      |      | 0,72     |       |       |       |       |       |    |    |    |
| SV1                                | 2,35        | 0,36 | 2,04 |          | 0,356 |       |       |       |       |    |    |    |
| SV2                                | 2,01        | 0,27 | 2,08 |          | 0,451 |       |       |       |       |    |    |    |
| SV3                                | <b>2,47</b> | 0,49 | 2,04 |          | 0,478 |       |       |       |       |    |    |    |
| <b>Capacidades esperadas</b>       |             |      |      | 0,74     |       |       |       |       |       |    |    |    |
| CE1                                | 2,47        | 0,37 | 2,01 |          |       | 0,591 |       |       |       |    |    |    |
| CE2                                | 2,56        | 0,69 | 2,03 |          |       | 0,894 |       |       |       |    |    |    |
| CE3                                | <b>2,71</b> | 0,41 | 2,01 |          |       | 0,621 |       |       |       |    |    |    |
| <b>Relaciones de confianza</b>     |             |      |      | 0,79     |       |       |       |       |       |    |    |    |
| RC1                                | 2,51        | 0,51 | 2,07 |          |       |       | 0,412 |       |       |    |    |    |
| RC2                                | <b>2,94</b> | 0,48 | 2,05 |          |       |       | 0,512 |       |       |    |    |    |
| RC3                                | 2,04        | 0,93 | 2,01 |          |       |       | 0,725 |       |       |    |    |    |
| <b>Percepción de justicia</b>      |             |      |      | 0,74     |       |       |       |       |       |    |    |    |
| PJ1                                | 1,57        | 0,29 | 2,08 |          |       |       |       | 0,412 |       |    |    |    |
| PJ2                                | 1,59        | 0,15 | 2,01 |          |       |       |       | 0,587 |       |    |    |    |
| PJ3                                | <b>1,27</b> | 0,36 | 2,04 |          |       |       |       | 0,824 |       |    |    |    |
| <b>Expectativas de oportunidad</b> |             |      |      | 0,78     |       |       |       |       |       |    |    |    |
| EO1                                | 1,46        | 0,72 | 2,03 |          |       |       |       |       | 0,472 |    |    |    |
| EO2                                | 1,58        | 0,59 | 2,01 |          |       |       |       |       | 0,384 |    |    |    |

|                                 |             |      |      |       |
|---------------------------------|-------------|------|------|-------|
| <b>EO3</b>                      | <b>1,14</b> | 0,31 | 2,05 | 0,481 |
| <b>Valoraciones del entorno</b> |             |      | 0,75 |       |
| <b>VE1</b>                      | 1,46        | 0,49 | 2,01 | 0,412 |
| <b>VE2</b>                      | 1,38        | 0,32 | 2,03 | 0,382 |
| <b>VE3</b>                      | <b>1,03</b> | 0,26 | 2,03 | 0,482 |
| <b>Normas de contexto</b>       |             |      | 0,71 |       |
| <b>NC1</b>                      | 2,47        | 0,48 | 2,03 | 0,413 |
| <b>NC2</b>                      | <b>2,70</b> | 0,59 | 2,01 | 0,482 |
| <b>NC3</b>                      | 2,36        | 0,63 | 2,07 | 0,583 |
| <b>Recursos percibidos</b>      |             |      | 0,75 |       |
| <b>RP1</b>                      | 2,45        | 0,26 | 2,04 | 0,351 |
| <b>RP2</b>                      | 2,14        | 0,56 | 2,08 | 0,486 |
| <b>RP3</b>                      | <b>2,75</b> | 0,21 | 2,03 | 0,631 |

Bootstrap = 0,000; KMO = 6,25;  $X^2 = 14,25$  (23 gl)  $p = 0,000$ , F1 (45% de la varianza total) = Satisfacción de vida (nada satisfactorio hasta 3 = muy satisfactorio), F3 (37%) = Capacidades esperadas (0 = nada preferible hasta 3 = muy preferible), F4 (33%) = Relaciones de confianza (0 = nada fiable hasta 3 = muy fiable) F5 (31%) = Percepción de Justicia (0 = nada deseable hasta 3 muy deseable), F6 (27%) = Expectativas de oportunidad (0 = nada opcional y 3 = muy opcional), F7 (25%) = Valoraciones del entorno (0 = nada eficiente hasta 3 = muy eficiente), F7 (23%) = Normas de contexto (0 = nada apreciable hasta 3 = muy apreciable), F8 (21%) = Recursos percibidos (0 = nada cooperativo hasta 3 = muy cooperativo).

Fuente: elaborada con los datos del estudio

En el caso de los resultados descriptivos se observa una tendencia a opciones positivas para las respuestas a ítems de los factores de satisfacción de vida, capacidades esperadas, relaciones de confianza, normas de contexto y recursos percibidos y una prevalencia negativa para los factores de percepción de justicia, expectativas de oportunidad y valoraciones del entorno.

Respecto a la satisfacción de vida, el ítem SV3 ( $M = 2,47$ ;  $DE = 0,49$ ;  $C = 2,04$ ) obtuvo el valor más cercano a la opción “muy satisfactorio” mientras que el ítem SV2 ( $M = 2,01$ ;  $DE = 0,27$ ;  $C = 2,08$ ) se aproximó a la opción “poco satisfactorio”. Es decir, la muestra encuestada parece orientar su satisfacción vital hacia un escenario educativo, tecnológico y laboral cercano a la satisfacción plena.

En el caso de las capacidades esperadas, el ítem CE3 ( $M = 2,71$ ;  $DE = 0,41$ ;  $C = 2,01$ ) se acercó a la “muy preferible”. En contraste, el ítem CE1 ( $M = 2,47$ ;  $DE = 0,37$ ;  $C = 2,01$ ) se acercó a la opción “poco preferible”. En este sentido, la muestra encuestada parece dirigir sus respuestas a una opción cercana a la percepción eficiente de sus capacidades.

Por su parte, en las relaciones de confianza, el ítem RC2 ( $M = 2,94$ ;  $DE = 0,48$ ;  $C = 2,05$ ), a diferencia del ítem RC3 ( $M = 2,04$ ;  $DE = 0,93$ ;  $C = 2,01$ ) se acercó a la opción “muy

fiable". Ello sugiere que la confianza son percibidas como un elemento fundamental de las relaciones entre la muestra encuestada.

En cuanto a la percepción de justicia, el ítem PJ3 ( $M = 1,27$ ;  $DE = 0,31$ ;  $C = 2,05$ ) respecto al ítem PJ2 ( $M = 1,59$ ;  $DE = 0,15$ ;  $C = 2,01$ ) al estar más cercano a la opción "muy poco deseable" supone una apreciación sesgada de justicia. Esto es así porque la injusticia que la muestra encuesta percibe de sus autoridades parece ser un elemento central en su satisfacción de vida.

En el caso de las expectativas de oportunidad, el ítem EO3 ( $M = 1,14$ ;  $DE = 0,31$ ;  $C = 2,05$ ) en referencia al ítem EO2 ( $M = 1,38$ ;  $DE = 0,59$ ;  $C = 2,01$ ) refleja una tendencia a la opción "muy poco opcional" la cual hace suponer que las oportunidades son consideradas como casi nulas por parte de la muestra encuestada.

Es el mismo caso de las valoraciones del entorno ya que el ítem VE3 ( $M = 1,03$ ;  $DE = 0,26$ ;  $C = 2,03$ ) respecto al ítem VE1 ( $M = 1,46$ ;  $DE = 0,49$ ;  $C = 2,01$ ) evidencia una tendencia a la opción "muy poco eficiente" que es el resultado de considerar a los servicios públicos como un sistema de distribución inequitativo entre la muestra encuestada.

Respecto a las normas del contexto, el ítem NC2 ( $M = 2,70$ ;  $DE = 0,59$ ;  $C = 2,01$ ) en contraste con el ítem NC3 ( $M = 2,35$ ;  $DE = 0,63$ ;  $C = 2,07$ ) se acercó a la opción "muy apreciable". Esto significa que las convenciones que guían las acciones del individuo al ser evaluadas positivamente evidencian la influencia del sistema sobre un indicador de la calidad de vida en la muestra encuestada.

Por último, en el factor de los recursos percibidos, el ítem RP3 ( $M = 2,75$ ;  $DE = 0,21$ ;  $C = 2,03$ ) en comparación al ítem RP2 ( $M = 2,14$ ;  $DE = 0,56$ ;  $C = 2,08$ ) refleja una tendencia "muy cooperativa" por parte de la muestra encuestada. Ello quiere decir que la distribución de los recursos probablemente incide en la percepción de su escasez y por ende en la necesidad de compartirlos.

La confiabilidad de los factores 1 al 8 (alfas respectivas de 0,72, 0,74; 0,79; 0,74; 0,78; 0,75; 0,71 y 0,75) evidencia una consistencia regular entre los ítems ya que la confiabilidad general del instrumento fue de 0,69

En virtud de que los factores tuvieron una consistencia interna suficiente y una correlación con el constructo de calidad de vida, entonces se acepta la hipótesis nula que plantea una dimensión sociopolítica indicada por las ocho variables

## *DISCUSIÓN*

El presente trabajo estableció la confiabilidad y validez de ocho factores relativos a la satisfacción vital, las capacidades esperadas, las relaciones de confianza, la percepción de justicia, las expectativas de oportunidad, la valoración del entorno, las normas de contexto y los recursos percibidos. El estudio de la dimensión sociopolítica de la calidad de vida estaría enfocado en el bienestar personal y las capacidades económicas indicadas por los ocho factores.

Sin embargo, la medición de la calidad de vida se ha centrado en variables objetivas que denotan las oportunidades del entorno como determinantes de las capacidades económicas. En este sentido, el presente trabajo ha establecido un instrumento para medir la dimensión subjetiva, empero no llevó a cabo la operación directa del bienestar subjetivo y las capacidades económicas, sino que las operacionalizó indirectamente en ocho factores.

En contraste, el estado del conocimiento ha desarrollado la medición del bienestar subjetivo o las capacidades económicas desde un enfoque socioeconómico estructuralista o funcionalista, reduciendo la aproximación psicosocial a una mínima expresión. El presente trabajo ha contribuido a la medición de la dimensión sociopolítica como una instancia psicosocial en donde los actores políticos y civiles dirimen sus diferencias, pero tales asimetrías terminan incrementándose a medida que las crisis económicas y sociales se intensifican.

En virtud de que la calidad de vida es un constructo multidimensional, se recomienda su abordaje desde enfoques económicos, políticos, sociales y psicológicos, pero con la diversificación de factores y no su reducción al bienestar subjetivo o las capacidades económicas.

Ahora bien, la medición de la dimensión sociopolítica ha sido estudiada desde la racionalidad que subyace a la disponibilidad de recursos y las necesidades percibidas, pero no desde una aproximación afectiva que explice el apego y arraigo al entorno, la



empatía entre gobernantes y gobernados, el compromiso y la corresponsabilidad. Es menester ponderar la dimensión afectiva indicada por emociones de riesgo, inseguridad e incertidumbre que, a medida que las crisis se incrementen, serán explicativas de comportamientos no antes observados en las esferas políticas, económicas y sociales.

## REFERENCIAS

- Abolfotouh, M., Salam, M., Alturaif, D., Suliman, W., Al-Essa, N., Al-issa, H. y Al-rowaily, M. (2013). "Predictors of quality of life and glycemic control among Saudi adults with diabetes." *International Journal of Medicine and Medical Sciences*, 46, 1360-1370
- Aristegui, I. y Vázquez, M. (2013). "El impacto del estigma y la discriminación en la calidad de vida de personas transgénero viviendo con VIH." *Hologramática*, 19, 5-30
- Baldi, G. y García, E. (2010). "Percepción de la calidad de vida en una muestra de individuos de la ciudad de San Luis, Argentina." *Universidades*, 40, 17-26
- Barranco, C., Delgado, M., Melin, C. y Quintana, R. (2010). "Trabajo social en vivienda: investigación sobre la calidad de vida percibida." *Biblio*, 2, 102-113
- Benites, L. (2010). "Autismo, familia y calidad de vida." *Cultura*, 24, 1-20
- Cimren, E., Bassi, A. y Fiksel, J. (2010). "T21 – OHIO, a system dynamics approach to policy assessment for sustainable development: a waste to profit case study." *Sustainability*, 2, 2814-2832 [DOI: 0.3390/su2092814]
- Dale, A., Ling, C. y Newman, L. (2010). "Community, vitality: the role of community level resilience adaptation and innovation in sustainable development." *Sustainability*, 2, 215-231 [DOI: 10.3390/su2010215]
- Derya, K. (2012). "Genders differences on perceptions of employee quality for working life indicators in five star hotels in Turkey." *International Journal of Academic research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 2, 195-203
- Ercey, I. (2012). "Perceived quality of life as sustainable development face." *Journal of Security and Sustainable Issues*, 2 (2), 19-30 [DOI: 10.9770/jssi.2012.2.2(2)]
- Grimaldo, M. (2010). "Adaptación de la Escala de Calidad de Vida de Orson & Barnes para profesionales de la salud." *Cultura*, 24, 1-20

- Hansmman, R. (2010). "Sustainability learning: An introduction to the concept and its motivation aspect." *Sustainability*, 2, 2873-2897 [DOI: 10.3390/su2092873]
- Helliwell, J. y Barrington, C. (2010). "Viewpoint: Measuring and understanding well being." *Canadian Journal of Economics*, 43 (3), 729-753
- Kopnina, H. (2012). "Evaluation education for sustainable development: using ecocentric and anthropocentric attitudes toward the sustainable development escale." *Environmental Development and Sustainability*, 14 (4), 1-17 [DOI: 0.1007/s10668-012-9395-z]
- Machado, A., Anarte, M. y Ruíz, M. (2010). "Predictores de la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 1." *Ciencia y Salud*, 21, 35-47
- Martens, P. y Raza, M. (2010). "Is globalisation sustainable?" *Sustainability*, 2, 280-293 [DOI: 10.3390/su2010280]
- Matyasik, M. (2014). "Secure sustainable development: impact of social media on political and social crisis." *Journal of Security and Sustainability Issues*, 4 (1), 5-16 [DOI: 10.9770/jssi.2014.4.1(1)]
- Partidario, M. y Belchior, C. (2010). "Can new perspective on sustainability drive lifestyle?" *Sustainability*, 2, 2849-2842 [DOI: 10.3390/su2092849]
- Sadeghzadeh, V. (2012). "Improved quality of life with cardiac rehabilitation in post myocardial infarction patients." *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 3, 394-401
- Tariq, Q. (2012). "Impact of financial stress on life satisfaction." *Asian Journal of Social Science & Humanities*, 1, 139-148
- Uduma, K. y Arciszewski, T. (2010). "Sustainable energy development. The key to stable in Nigeria." *Sustianability*, 2, 1558-1570 [DOI: :10.3390/su2061558]
- Vázquez, M. y Portales, L. (2014). "La empresa social como detonadora de calidad de vida y Desarrollo Sustentable en comunidades rurales." *Pensamiento y gestión*, 37, 255-284

# CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE LA PARTICIPACIÓN AMBIENTAL

Cruz García Lirios<sup>205</sup>

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es explorar las dimensiones y correlaciones entre los factores que el estado del conocimiento asocia a las preferencias electorales hacia opciones políticas que promueven la conservación de la naturaleza. Para tal propósito, se llevó a cabo un estudio exploratorio y transversal con una muestra no probabilística de 132 estudiantes. Los resultados muestran que las relaciones establecidas en el estado del conocimiento se ajustan a las correlaciones observadas [ $X^2 = 1,438$  (3gl)  $p = 0,697$ ; RMR = 0,042; GFI = 0,987; AGFI = 0,935; PGFI = 0,197; RMSEA = 0,000]. Las actitudes hacia las opciones políticas verdes determinaron las intenciones de voto a favor de estas propuestas ecopolíticas ( $\beta = 0,45$ ). Considerando el estado del conocimiento, los hallazgos fueron discutidos para concluir que la participación sociopolítica está conformada por las correlaciones entre los seis factores revisados y correlacionados. Sin embargo, al ser la actitud el factor con mayor asociación respecto a las intenciones es menester considerar las dimensiones de las actitudes, ya que se trata de categorías vinculadas con el procesamiento de información relativa a las problemáticas ambientales.

**Palabras claves;** creencias, percepciones, actitudes, normas, intenciones

## ABSTRACT

The objective of this research is to explore the dimensions and correlations among the factors the state of knowledge associated with voter preferences into policy options that promote nature conservation. For this purpose, we conducted an exploratory study with a nonrandom sample of 132 students. The results show that the relationships established in the state of knowledge fit the observed correlations [ $X^2 = 1.438$  (3GL)  $p = 0.697$ ; RMR = 0.042; GFI = 0.987; AGFI = 0.935; PGFI = 0.197; RMSEA = 0.000]. Attitudes toward green policy options determined voting intentions for these eco-political proposals ( $\beta = 0.45$ ). Considering the state of knowledge, the findings were discussed to conclude that political involvement is shaped by the correlations between the six reviewed and correlated factors. However, the attitude factor greater association with respect to the intentions is necessary to consider the dimensions of attitudes, and that this is related categories to the processing of information relating to environmental issues.

**Keywords;** beliefs, perceptions, attitudes, norms, intentions

---

<sup>205</sup> Estudios de Doctorado en Psicología Social y Ambiental, UNAM. Profesor de asignatura, UAEM-UAPH. Tel. 5622 6666 ext. 47 385 correo electrónico: [garcialirios@yahoo.com](mailto:garcialirios@yahoo.com)

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio aborda la participación sociopolítica en torno a las problemáticas ambientales y las propuestas ecológicas para explorar cinco dimensiones; creencias, percepciones, actitudes, normas e intenciones (véase Tabla 1). A partir de considerar a la participación sociopolítica como la representación de información relativa a las propuestas políticas de conservación de la naturaleza, se estableció la confiabilidad y validez de un instrumento para medir estas cinco dimensiones (Carreón, García y Morales, 2014)

Empero, los estudio relativos a la participación sociopolítica respecto a la crisis ambiental del cambio climático, calentamiento global y efecto invernadero asumen que los factores psicológicos tales como; conocimientos, actitudes, percepciones e intenciones al estar correlacionados evidencian una respuesta humana frente a las problemáticas ecológicas (Hidalgo y Pisano, 2010). A partir de de estas asociaciones entre factores psicológicos se infiere un “ambientalismo” indicado por percepciones de riesgo e intenciones de llevar a cabo acciones a favor del medio ambiente como es el caso del apoyo militante a partidos verdes.

Siguiendo esta lógica “ambientalista” algunos estudios han establecido diferencias por sexos (Jiménez, 2010), culturas (McCrigh y Dunlap, 2011), militancia (Markowitz, 2012), identidad (Moyo, Mvupm, Kunzekweguta, Mazvipavf, Crawford, y Dorward, 2012), profesión (Beck, Sinatra y Lombardi, 2013) o fuente (Sharples, 2010).

Otras investigaciones han establecido correlaciones entre la ideología sociopolítica y la preocupación ambiental (McCrigh, 2010; Pasco, Villafuerte y Neyra, 2010; Schoon, Cheng, Gale, Batty y Deary, 2010; McCrigh y Dunlap, 2011), entre la prevención de desastres y la vulnerabilidad (Spence, Portinga, Butler, Pidgeon, 2011), entre la edad y el comportamiento ecológico (Touginha y Pato, 2011), entre normas sociales y las demandas de consumo de carbono (Poortinga, Spence, Demski y Pidgeon, 2012), entre actitudes y preferencias informativas (Sahin, Hamide y Teksoz, 2012) y entre creencias y acciones de conservación (Wendling, Attari, Carley, Krause, Warren, Rupp y Graham, 2013).

Incluso, las creencias en torno a las problemáticas ambientales estarían relacionadas con las creencias religiosas, o bien, el ascetismo (Carr, Patterson, Yung y Spencer, 2012).

En resumen, valores, normas, creencias, percepciones, actitudes e intenciones están vinculadas con acciones de conservación o consumismo de los recursos naturales. En este sentido, fenómenos sociopolíticos tales como las intenciones de voto podrían estar relacionados con los factores revisados. A medida que éstos se incrementan podrían

incidir en un aumento o disminución de las preferencias electorales hacia opciones que promueven la conservación de la naturaleza.

## MÉTODO

**Diseño.** Se llevó a cabo un estudio exploratorio y transversal.

**Muestra.** Se entrevistaron a 132 estudiantes; 72 mujeres y 60 hombres. 51 tienen entre 18 y 20 años, 59 tienen más de 20 años y menos de 24 años y 22 tienen más de 24 años. 70 pertenecen al área de Ciencias Sociales, 20 al área de Ciencias Básicas y 22 al área de Ciencias Biológicas y 20 al área de Artes. 90 están en soltería (40 de ellos con pareja), 20 en matrimonio y 12 en unión libre. 75 consideraron que el cambio climático es la problemática más importante, 20 consideraron a la escasez de agua y sequías, 12 a los huracanes e inundaciones, 10 consideraron a la extinción de las especies como otro tema de preocupación y otros 10 refirieron al consumo excesivo de los energéticos como otro indicador del deterioro ambiental. 65 entrevistados vieron o escucharon la información relativa a los problemas ambientales en la televisión, 50 se enteraron en Internet, 10 en la prensa y 7 en radio. 90 encuestados atribuyeron al Partido Revolucionario Institucional el deterioro ambiental elegido como el más importante, 23 identificaron al Partido Acción Nacional como responsable de la problemática seleccionada, 15 al Partido de la Revolución Democrática como gobierno omiso ante la problemática elegida y 7 a los demás partidos.

**Instrumentos.** Se utilizó la Escala de Creencias, Percepciones, Actitudes, Normas e Intenciones de Gobernanza Local Sustentable de García-Lirios (2013). La subescala de creencias incluyó aseveraciones respecto a información de voto. Cada reactivo fue medido por dos opciones de respuesta: “falso” y “verdadero”. La subescala de percepciones incluyó aseveraciones en torno a expectativas. La redacción de los reactivos fue en tiempo futuro ya que se trata de expectativas de control frente a situaciones políticas y ambientales inéditas. La evaluación de los ítems perceptuales incluyó cuatro opiniones que van desde “muy improbable” hasta “muy probable”. La subescala de actitudes incluyó aseveraciones en torno a asociaciones entre evaluaciones de conductas voto y la información circundante para llevarlas a cabo. Cada reactivo fue evaluado a partir de una escala tipo likert que va desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”. La subescala de normas incluyó reactivos respecto a principios que guían el comportamiento de voto. Incluyó siete opciones de respuesta que van desde “no se parece a mi situación” hasta “se parece mucho a mi situación”. Por último, la subescala de intenciones incluyó ítems que miden las probabilidades de llevar a cabo una acción específica en una situación puntual. Fue evaluada a partir de cuatro opciones de respuesta que van desde “muy improbable” hasta “muy

probable". Todas y cada una de las subescalas obtuvieron una distribución normal establecida por un valor multivariable inferior a tres, una confiabilidad superior a .60 y una validez de constructo superior a .300 que es la mínima requerida para suponer consistencia interna entre los reactivos.

**Procedimiento.** La operacionalización de las variables se llevó a cabo a partir de la definición conceptual ad hoc. Se construyeron siete reactivos para cada variable. Cada uno de los ítems fue evaluado por expertos. Una vez seleccionados los reactivos, se procedió a su aplicación en las aulas de una universidad pública del Estado de México. La selección de la muestra fue no probabilística debido a que la universidad es de reciente creación y la primera generación fue de 144 estudiantes. Antes de la aplicación de las subescalas, se les instruyó a los estudiantes para que contestaran honestamente ya que los resultados de la encuesta no repercutirían negativa o positivamente en su situación académica. Se les informó que tendrían un máximo de 20 minutos para responder y en aquellos casos en los que la respuesta se repitiese sistemáticamente o la ausencia de las mismas, podrían escribir sus razones al reverso de la encuesta. Una vez recabadas las mismas, se les agradeció su participación y se les ofreció acceder a la información una vez terminada la investigación. Los cuestionarios fueron procesados en el paquete estadístico SPSS y Amos versiones 10 y 5.0 respectivamente. Se multiplicaron los valores negativos de los reactivos por una constante para establecer su valor absoluto y poder estimar su distribución normal. En los casos en que los valores de confiabilidad no alcanzaron el valor mínimo de .60 se procedió a eliminar el reactivo que propiciaba una baja consistencia interna. Respecto a la selección de los reactivos para la interpretación de constructo, el criterio de inclusión fue un valor superior a .5 en el parámetro de adecuación Kayser-Meyer-Olkin y nivel de significancia menor a .05 en el estadístico de esfericidad Bartlett. La multicolinealidad fue considerada a partir de covarianzas superiores a .900 y la relación fue considerada espuria si las correlaciones se aproximaron a cero. El contraste de las hipótesis se efectuó al observar un valor cercano a la unidad para los índices de ajuste y próximo a cero para los índices residuales.

**Normalidad.** La distribución normal fue estimada a partir del parámetro de curtosis multivariable en la que valores inferiores a cinco fueron considerados como evidencia de normalidad. La significancia del parámetro se calculó con el estadístico bootstrap cuyo valor fue cercano a cero (véase Tabla 2).

**Confiabilidad.** La estimación de la consistencia interna se llevó a cabo a partir de las correlaciones entre ítem y subescala. El parámetro alfa de Crombach con valores superiores a .60 fue considerado como evidencia de consistencia interna.

La Tabla 2 muestra valores superiores al requerido para creencias, percepciones, actitudes normas e intenciones.

**Validez.** Se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales con rotación varimax y pruebas tanto de esfericidad como de adecuación con los parámetros de Bartlett y Kayser-Meyer-Olkin. Los pesos factoriales superiores a .300 fueron considerados como evidencia de correlación entre reactivos y factores (véase Tabla 1). El factor de creencias fue configurado por los reactivos 2, 4 y 6 con el 15% de la varianza. El segundo factor de percepciones incluyó los reactivos 8, 11, 12, 13 y 14 con el 20% de la varianza. Las actitudes fueron el tercer factor conformado por los reactivos 16, 19, 20 y 21 con el 24% de la varianza. Las normas fueron el cuarto factor que incluyó a los reactivos 22, 23, 24, 25 y 26 con el 11% de la varianza. Por último, el factor de intenciones agrupó los reactivos 29, 30, 31, 33, 34 y 35 con el 18% de la varianza.

Tabla 2. Parámetros de distribución normal, consistencia interna y validez

| Código  | Subescala  | Media | Desviación | Curtosis | Factor 1     | Factor 2     | Factor 3     | Factor 4 | Factor 5 |
|---|--|-------|------------|----------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|
| <i>Creencias (alfa = .672; varianza explicada = .15%)</i>   |  |       |            |          |              |              |              |          |          |
| R1  | La tecnología en las urnas previene fraudes contra el ecologismo   | 2.25  | .11        | .44      | .214         |              |              |          |          |
| R2  | Los eventos ambientalistas son decididos por el clientelismo       | 2.14  | .19        | .69      | <b>.310</b>  |              |              |          |          |
| R3  | El voto a favor de la ecología es ilegal en las democracias        | 1.61  | .15        | .72      | .134         |              |              |          |          |
| R4  | La ciudadanía tienen derecho a una democracia verde                | 3.23  | .17        | .41      | <b>.381</b>  |              |              |          |          |
| R5  | La participación ecológica incomoda a los neoliberales             | 1.45  | .12        | .82      | -.245        |              |              |          |          |
| R6  | El voto directo favorece al partido verde                          | 2.24  | .10        | .41      | <b>-.342</b> |              |              |          |          |
| R7  | El voto indirecto favorece a la democracia austera                 | 2.36  | .17        | .62      | .245         |              |              |          |          |
| <i>Percepciones (alfa = .721; varianza explicada = 20%)</i> |  |       |            |          |              |              |              |          |          |
| R8  | La situación política requerirá de un partido verde                | 2.45  | .16        | .72      |              | <b>.324</b>  |              |          |          |
| R9  | La economía nacional demandará una plataforma sustentable          | 1.01  | .11        | .88      |              | .213         |              |          |          |
| R10   | Un candidato verde será indispensable para el desarrollo nacional  | 2.94  | .11        | .40      |              | .215         |              |          |          |
| R11   | En próximas elecciones votaré por el cambio político sustentable   | 1.72  | .16        | .47      |              | <b>.567</b>  |              |          |          |
| R12   | El partido verde será la alternativa ante la escasez de recursos   | 2.76  | .12        | .82      |              | <b>.321</b>  |              |          |          |
| R13   | La escasez de recursos repercutirá en las preferencias electorales | 1.21  | .19        | .80      |              | <b>.426</b>  |              |          |          |
| R14   | El desarrollo económico descartará el proselitismo verde           | 1.56  | .11        | .72      |              | <b>-.621</b> |              |          |          |
| <i>Actitudes (alfa = .624; varianza explicada = 24%)</i>    |  |       |            |          |              |              |              |          |          |
| R15   | El voto verde es un compromiso con las futuras generaciones        | 2.41  | .14        | .36      |              |              | .247         |          |          |
| R16   | Las afiliaciones ocasionales complican la gobernanza ecológica     | 2.45  | .11        | .58      |              |              | <b>.576</b>  |          |          |
| R17   | La propaganda reciclada es utilizada por candidatos inestables     | 2.12  | .12        | .71      |              |              | .234         |          |          |
| R18   | Un candidato ecológico es un problema para la democracia           | 1.46  | .12        | .52      |              |              | <b>-.763</b> |          |          |

|            |   |      |     |     |             |
|------------|---|------|-----|-----|-------------|
| <b>R19</b> | El voto por la ecología es una decisión personal  | 1.52 | .15 | .27 | <b>.456</b> |
| <b>R20</b> | La solicitud de afiliación verde es una convicción egoísta  | 3.41 | .19 | .68 | <b>.542</b> |
| <b>R21</b> | El voto directo favorece a la ecología<br><i>Normas (alfa = .701; varianza explicada = .11%)</i>              | 1.71 | .11 | .36 |             |
| <b>R22</b> | Mis amistades votan por candidatos ecologistas  | 3.56 | .24 | .56 | <b>.325</b> |
| <b>R23</b> | Mis amistades aprueban el voto verde  | 3.71 | .81 | .57 | <b>.312</b> |
| <b>R24</b> | Mi familia está abierta a que me afilie al partido verde  | 2.35 | .41 | .48 | <b>.567</b> |
| <b>R25</b> | Mis amistades tienen afiliaciones políticas ocasionales   | 2.45 | .47 | .42 | <b>.476</b> |
| <b>R26</b> | Mi familia está a favor de la ecología frente a al consumismo   | 4.68 | .52 | .50 | <b>.468</b> |
| <b>R27</b> | Mi familia está abierta a que participe con los ecologistas   | 3.65 | .58 | .62 | .213        |
| <b>R28</b> | Mis amistades están en contra del partido verde<br><i>Intenciones (alfa = .691; varianza explicada = 18%)</i> | 2.65 | .10 | .72 | .214        |
| <b>R29</b> | Votaría por un candidato verde si comprometiera su confort vital.   | 2.23 | .12 | .52 | <b>.321</b> |
| <b>R30</b> | Apoyaría a un partido ecologista si la contaminación empeorara  | 1.61 | .15 | .62 | <b>.467</b> |
| <b>R31</b> | Solicitaría la afiliación verde si hubiese estímulos fiscales   | 3.21 | .11 | .53 | <b>.421</b> |
| <b>R32</b> | Interrumpiría mi consumismo si hubiese opciones verdes  | 1.47 | .16 | .58 | .678        |
| <b>R33</b> | Utilizaría propaganda verde si las elecciones fuesen competitivas   | 2.10 | .12 | .45 | <b>.532</b> |
| <b>R34</b> | Conocería la plataforma ecológica si me ofrecieran un cargo   | 1.41 | .19 | .38 | <b>.457</b> |
| <b>R35</b> | Buscaría opciones ecológicas si algún candidato las apoyara   | 3.71 | .11 | .32 | <b>.576</b> |

*Kayser-Meyer-Olkin = .567; Prueba de Bartlett ( $X^2 = 12.46$ ; 14gl;  $p = .000$ ); CurtosisMultivariable = 4.632; Bootstrap = .000*

## RESULTADOS

Una vez establecidas la normalidad, confiabilidad y validez se procedió a estimar las correlaciones entre los factores (véase Tabla 3). Los valores cercanos a la unidad con excepción de las correlaciones entre los mismos factores fueron considerados como evidencia de colinealidad. En el caso opuesto, los valores cercanos a cero fueron considerados como evidencia de relaciones espurias en la que una tercera variable está incidiendo en la relación entre otras dos variables. En este sentido, cabe destacar las relaciones entre intenciones con actitudes ( $\Phi = .547$ ), normas ( $\Phi = -.236$ ), creencias ( $\Phi = .179$ ) y percepciones ( $\Phi = -.129$ ). Las relaciones positivas indican que un incremento en las intenciones también genera un aumento en los valores de actitudes y creencias. En contraste, las percepciones y normas tienen una disminución de valores a medida que las intenciones aumentan. Es decir, la muestra encuestada manifiesta una mayor intención de participar si la información sobre el cambio climático es considerada verdadera y sus evaluaciones hacia la situación como de la acción gubernamental son favorables. En tal sentido, las intenciones de participación sociopolítica en las urnas también esta incentivada por la disminución de sus expectativas en torno al cambio climático y la disminución de las normas de participación de los grupos a los que pertenecen.

Tabla 3. Matriz de covarianzas entre los factores

| Factor | Creencias | Percepciones | Actitudes | Normas | Intenciones |
|--------|-----------|--------------|-----------|--------|-------------|
|--------|-----------|--------------|-----------|--------|-------------|



|                     |      |       |       |       |       |
|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Creencias</b>    | ,466 |       |       |       |       |
| <b>Percepciones</b> | ,117 | ,496  |       |       |       |
| <b>Actitudes</b>    | ,093 | ,023  | 1,124 |       |       |
| <b>Normas</b>       | ,060 | ,093  | -,060 | 1,050 |       |
| <b>Intenciones</b>  | ,173 | -,129 | ,547  | -,236 | 1,360 |

En menor medida, llama la atención la relación entre las percepciones y las creencias ya que el procesamiento de la información en torno a la situación medioambiental está relacionado positivamente con las expectativas a futuro que la muestra encuestada manifiesta respecto a dicha problemática de deterioro ambiental ( $\Phi = .117$ ).

Sin embargo, al estimar la relación entre las variables en un modelo de trayectorias fue posible observar que las creencias se relacionaron negativamente con las intenciones ( $\beta = -.34$ ) y espuriamente con las actitudes ( $\beta = .05$ ) las cuales a su vez fueron las principales determinantes de las intenciones ( $\beta = .45$ ). Es decir, el procesamiento de la información respecto al cambio climático y la acción gubernamental incidió negativamente sobre las intenciones de apoyar una plataforma ecológica en la administración pública como política pública frente al deterioro ambiental, aunque tal procesamiento de información fue evaluado positivamente ya que repercutió en una disposición favorable a los partidos y candidatos que se comprometieron a combatir el cambio climático.

También es posible observar que las percepciones tuvieron un mayor efecto directo sobre las intenciones ( $\beta = .39$ ) en comparación al efecto mediador de las percepciones hacia las normas ( $\beta = -.13$ ) y de éstas hacia las intenciones ( $\beta = -.19$ ). En torno a las expectativas de la ciudadanía respecto a la situación mediambiental, éstas influyeron favorablemente en las intenciones de apoyar a candidatos verdes, pero repercutieron negativamente sobre la dinámica de los grupos a los que pertenecen.

Respecto a la relación entre creencias y percepciones ésta se mantuvo como en la matriz de correlaciones ( $\Phi = .12$ )

Respecto a la hipótesis, se contrastó con los parámetros de ajuste y residuales. Los valores próximos a la unidad para los caso de los parámetros GFI, AGFI y PGFI fueron considerados como evidencia de ajuste y aceptación de la hipótesis nula [ $X^2 = 1,438$  (3gl)  $p = 0,697$ ; RMR = 0,042; GFI = 0,987; AGFI = 0,935; PGFI = 0,197; RMSEA = 0,000]. En el caso del parámetro residual RMSEA su valor cercano a cero fue considerado como indicador de rechazo de la hipótesis alterna. Respecto al estadístico chi cuadrada un valor mínimo y significativo fue considerado como evidencia de ajuste y rechazo de la hipótesis nula.

En resumen, la información en torno al cambio climático parece incidir en las intenciones de participación electoral de la muestra encuestada. Sin embargo, tal influencia es más

indirecta que directa ya que la formación de actitudes es una variable mediadora que incrementa sustancialmente el impacto de los medios de comunicación sobre la acción civil ecológica. En este sentido, las expectativas que la ciudadanía tiene respecto a la problemática medioambiental son diluidas por los grupos en los que interactúan ya que éstos manifiestan una preferencia electoral diferente a la que los medios de comunicación construyen suministrando información relativa a la acción gubernamental frente al deterioro de la naturaleza.

## *DISCUSIÓN*

El presente trabajo ha explorado las asociaciones entre cinco factores revisados en el estado del conocimiento para establecer las dimensiones de la participación sociopolítica respecto a las opciones políticas que promueven la conservación de la naturaleza. Los resultados muestran que son las actitudes las que están más vinculadas con las intenciones de apoyo a opciones políticas verdes. Este hallazgo es relevante a la luz de la literatura revisada ya que a partir de estos resultados será posible construir un modelo de relaciones de dependencia que permitan anticipar escenarios de intención de voto a favor de propuestas políticas ecológicas.

Es menester considerar que los cinco factores; creencias, percepciones, actitudes, normas e intenciones conformarían la participación sociopolítica en un contexto electoral en el que las opciones verdes tendrían un apoyo significativo si la información disponible acerca de las crisis ecológicas impacta las actitudes de los votantes.

Se recomienda llevar a cabo un estudio cuasi-experimental en el que se establezcan los factores determinantes de las preferencias electorales ante el proselitismo verde o los debates en torno al Desarrollo Sustentable.

Tal estudio permitirá anticipar escenarios de contienda electoral en los que las opciones políticas ecologistas reflejen la transformación del Estado en cuanto al acceso y transparencia de información y la inclusión de la opinión ciudadana en las políticas públicas.

## *CONCLUSIÓN*

El aporte del presente trabajo a la literatura revisada estriba en las correlaciones que permitirán modelar las relaciones entre las cinco variables estudiadas y su incidencia en el voto electoral a favor o en contra de opciones políticas ecologistas.

Además, se estableció la confiabilidad y validez de la subescalas que miden cada una de estas variables, aunque la consistencia interna de los reactivos es suficiente, la validez de los constructos permitirá llevar a cabo análisis los multivariados que se requieren en los estudios cuasi-experimentales a fin de poder predecir diferencias entre grupos.

Sin embargo, es importante señalar que los resultados sólo permiten el diseño de un modelo para los estudiantes seleccionados. Es necesario realizar estudios preliminares con muestras representativas que permitan avanzar hacia el diseño cuasi-experimental de comicios en referencia a la participación sociopolítica indicada por los seis factores estudiados y las propuestas ecopolíticas.

## REFERENCIAS

- Beck, A., Sinatra, G. y Lombardi, D. (2013). Leveraging higher education instructor in the climate literacy effort: factors related to university faculty's propensity to teach climate change. *International Journal of Climate Change Impacts and Responses*, 4, 1-17
- Carr, W., Patterson., M., Yung, L. y Spencer, D. (2012). The faithful skeptics: evangelical religious belief and perception of climate change. *JSRNC*, 3, 276-299
- Carreón, J., García, C. y Morales, M. (2014). Hacia una administración consensuada de los recursos hídricos en ecociudades. *Interdisciplinaria*, 31, 163-174
- Hidalgo, C. y Pisano, I. (2010). Predictores de la percepción de riesgo y del comportamiento ante el cambio climático. Un estudio piloto. *Psychology*, 1, 36-49
- Jiménez, M. (2010). Definición y medición de la conciencia ambiental. *Revista Internacional de Sociología*, 68, 735-755
- Markowitz, E. (2012). Is climate change and ethical issue? Examining young adult's beliefs about climate and morality. *ClimateChange*, 1, 1-19
- McCright, A. (2010). The effects of gender of climate change knowledge and concern in the American public. *Population and Environment*, 32, 66-87
- McCright, A. y Riley, D. (2011). Cool dudes: the denial of climate change among conservative white males in the United States. *Global EnvironmentalChange*, 1, 1-10
- Moyo, M., Mvupm, B., Kunzekweguta, M., Mazvipavf, F., Crawford, P. y Dorward, P. (2012). Farmer perceptions on climate change and variability in semiarid Zimbabwe in relation to climatology evidence. *AfricanCropScienceJournal*, 20, 317-335
- Pasco, A., Villafuerte, M. y Neyra, F. (2010). Influencia del conocimiento técnico–normativo de la problemática y la actitud ambiental en la toma de decisiones respecto a la estrategia nacional sobre el cambio climático. *Revista Aportes*. 3, 191-193
- Poortinga, W., Spence, A., Demski, C. &Pidgeon, N. (2012). Invidiual motivational factors in the acceptability of demand side and supply side measures to reduce carbon emissions. *Energy Policy*, 48, 812-819

- Sahin, E., Ertepinar, H. & Teksoz, G. (2012). University student's behaviors pertaining to sustainability: a structural equation model with sustainable relate attributes. *International Journal of Environmental & Science Education*, 7, 459-478
- Schoon, I., Cheng, H., Gale, C., Batty, D. & Deary, I. (2010). Social status, cognitive ability, and educational attainment as predictors of liberal social attitudes and political trust. *Intelligence*, 38, 144-150
- Sharples, D. (2010). Communicating climate science: evaluating the UK public's attitude to climate change. *Earth and Environment*, 5, 185-205
- Spence, A., Portinga, W., Butler, C., Pidgeon, N. (2011). Perception of climate change and willingness to save energy related to flood experience. *Nature Climate Change*, 1, 46-49
- Touginha, S. y Pato, C. (2011). Valores personales, creencias ambientales ecocéntricas y comportamiento ecológico de trabajadores brasileños: el caso del ministerio público del Distrito Federal y Territorios. *Quaderns de Psicologia*, 13, 35-45
- Vinneta, M. y Maharaj, K. (2013). Environmental conciuosness: and indicator of higher conciousness. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3, 1-5
- Wendling, Z., Attari, S., Carley, S., Krause, R., Warren, D., Rupp, J. y Graham, J. (2013). On the importance of strengthening moderate beliefs in climate sciences to foster support for immediate action. *Sustainability*, 5, 5153-5170

# CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE EL SENTIDO DE PERTENENCIA

Cruz García Lirios<sup>206</sup>

## RESUMEN

En el marco de la migración, el impacto del mercado global en las oportunidades locales ha sido un tema de estudio comúnmente abordado por cuatro hipótesis; 1) identidad, 2) adaptación, 3) asimilación y 4) selección. Estos supuestos consideran a la migración como un efecto de los flujos económicos financieros desde los que es posible anticipar la construcción de una nueva identidad entre dos culturas diferentes, el ajuste de las capacidades laborales a las demandas del mercado local, el aprendizaje de habilidades, conocimientos según los valores de la economía receptora y del desarrollo humano a partir del establecimiento de un sistema de competencias laborales. Empero, salvo los estudios relativos a la identidad y aculturación, estos parecen obviar que el estudio de la migración no sólo se circunscribe a quienes transitan de una economía emergente hacia un país desarrollado, o bien, aquellos flujos migratorios del campo a la urbe. En este sentido, el objetivo del presente trabajo es contrastar una quinta hipótesis acerca de que la travesía, estancia y retorno de los migrantes a su lugar de origen obedece a la identidad y alteridad en la que se manifiesta el sentido de pertenencia, categorización social, representaciones sociales e identidad. Para tal propósito, se llevó a cabo un estudio transversal de corte cuantitativo con una selección no probabilística de 157 residentes de Xilitla, San Luis Potosí, México. Los resultados muestran que la objetivación y el anclaje del mercado laboral estadounidense influye en la identidad de la muestra encuestada ( $\beta = 0,57$ ). A partir de un modelo estructural [ $X^2 = 15,25$  (25gl)  $p = 0,000$ ; GFI = 1,000; RMR = 0,000] la hipótesis de la identidad-alteridad fue aceptada y discutida según el estado del conocimiento.

**Palabras claves;** migración, pertenencia, categorización, representaciones, identidad

## ABSTRACT

---

<sup>206</sup> Estudios de Doctorado en Psicología Social y Ambiental, UNAM. Profesor de asignatura, UAEM-UAPH. Tel. 5622 6666 ext. 47 385 correo electrónico: [garcialirios@yahoo.com](mailto:garcialirios@yahoo.com)

In the context of migration, the impact of global opportunities in the local market has been a subject of study commonly approached by four hypotheses: 1) identification, 2) adaptation, 3) assimilation and 4) selection. These assumptions consider migration as an effect of the financial economic flows from which it is possible to anticipate the construction of a new identity between two different cultures, the adjustment of industrial capabilities to the demands of the local market, learning skills, knowledge according to the values of the host economy and human development from the establishment of a system of labor skills. However, except for studies relating to the identity and acculturation, these seem obvious that the study of migration is not only limited to transit from an emerging economy to a developed country, or those migration from the countryside to the city. In this sense, the objective of this paper is to test hypotheses about a fifth of the cruise, stay and return of migrants to their home due to the identity and otherness in the sense of belonging is manifested, social categorization, social representations and identity. For this purpose, we conducted a cross-sectional quantitative study with a nonrandom selection of 157 residents Xilitla, San Luis Potosi, Mexico. The results shows that the objectification and anchoring the U.S. labor market influences the identity of the respondent sample ( $\beta = 0.57$ ). From a structural model [ $X^2 = 15.25$  (25df)  $p = 0.000$ ; GFI = 1.000; RMR = 0.000] hypothesized identity-otherness was accepted and discussed according to the state of knowledge.

**Keywords;** migration, belonging, categorization, representation, identity

## *INTRODUCCIÓN*

Los flujos migratorios que subyacen de las relaciones entre países desarrollados y emergentes han sido abordados desde dimensiones económicas y laborales a partir de las cuales se derivan objetos de estudio y de investigación relativos a la trayectoria, estancia y retorno con énfasis en la reinserción laboral en la comunidad de origen (Anguiano, Cruz y García, 2013), o bien, se considera a la migración como redes de capital humano y social en donde la demanda laboral sólo es un factor que explicaría la diversidad cultural ya que la autonomía y los grupos a los que pertenece el migrante inciden sobre sus decisiones; trayectorias y búsqueda laboral en el país receptor (Izcarra, 2011). En ambas dimensiones, económica-laboral y social-identitario, los flujos migratorios son abordados desde una perspectiva de sus garantías individuales inherentes a su naturaleza humana o relativos a su condición ciudadana (Ortiz, 2012).

Precisamente el presente estudio pretende 1) establecer la relación teórica y conceptual entre ambos enfoques económico-laboral y social-identitario con la finalidad de: 2) especificar un modelo de trayectorias para: 3) contrastar la **hipótesis** según la cual los flujos migratorios se gestan desde un sentido de pertenencia. Tal arraigo y apego al lugar de origen determinaría el procesamiento y asimilación de información en torno a los costos y beneficios de permanecer o migrar, así como la producción de ideas en torno a las similitudes y diferencias entre la cultura mexicana y estadounidense. Una vez que el migrante a estructurado la información concerniente a su condición económica, entorno laboral y expectativas económicas, entonces inicia un proceso de elección grupal y laboral que lo orientará en su trayectoria, estancia y retorno.

De este modo, son cuatro los procesos por medio de los cuales se establecen relaciones de dependencia entre ocho dimensiones abordadas por el estado del conocimiento y cuatro teorías psicosociales del conflicto y el cambio.

A partir de la perspectiva sociohistórica, la psicología de la migración estudia las dimensiones de pertenencia, categorización, representación e identidad circunscritas a los grupos de referencia de migrantes (Gil, 2012).

El sentido de pertenencia consiste en un conglomerado de significaciones que arraigan a un individuo a su lugar de origen. Por su parte, las categorizaciones vistas como elecciones de un grupo en relación a espacios, tiempos y personas, complementa el sentido de pertenencia a un entorno o lugar de origen.

Empero, la migración al ser impulsada por representaciones sociales de calidad de vida y bienestar subjetivo emplaza al sentido de pertenencia y la confina, junto con la categorización social, a una serie de significados de expectativas cuando el migrante decide emprender su travesía o añoranza cuando el migrante se establece en un entorno, o bien, decide retornar a su lugar de origen (García, 2009).

Cada uno de los tres procesos esgrimidos justifica la construcción de una identidad con base en significados de progreso y felicidad que el migrante adquiere una vez que se ha insertado en un entorno de desarrollo laboral y bonanza económica (Carreón, Morales, Rivera, García y Hernández, 2014).

La identidad, a decir de los expertos en la materia, explica en buena medida el flujo migratorio que busca algo más que el crecimiento económico. Se trata de un proceso en el que convergen sentido de pertenencia, categorización social y representaciones sociales todos y cada uno de ellos articulados en la construcción de edificaciones privadas o públicas, cuando no comunitarias (García, Montero, Bustos, Carreón, y Hernández, 2013).

En el presente estudio, se exponen las dimensiones de cada uno de los cuatro procesos psicosociales que se originan por el conflicto entre la disponibilidad de recursos y las expectativas de desarrollo en una microrregión huasteca.

Las Teorías Psicosociales del Conflicto y Cambio (TPSCC) tienen la virtud de explicar los procesos inherentes a los grupos vulnerables; símbolos, significados y sentidos de su entorno. De esta manera, las comunidades migrantes, a diferencia de grupos residentes urbanos o periurbanos, son herederas de tradiciones, usos y costumbres que los llevan a establecer conflictos con otras comunidades o grupos por los recursos naturales, los espacios ceremoniales o las vías de comunicación.

Las TPSCC que se utilizarán son las relativas a la pertenencia, categorización, representación e identidad social. Se trata de cuatro procesos en torno a los cuales la dinámica migratoria es explicada según sus significados de travesía, estancia y retorno en referencia a grupos o redes familiares.

Como es sabido, la migración ha sido estudiada desde un enfoque predominantemente economicista. Desde este enfoque los flujos migratorios son una consecuencia de los flujos financieros. Es decir, la distribución de las inversiones directas extranjeras concentra una oferta laboral que sólo puede ser subsanada con flujos migratorios internacionales (Cerrón, 2010).

Es el caso de la Teoría de la Dependencia Económica la cual sostiene que los flujos financieros parten de un centro financiero hacia la periferia laboral. Empero, las inversiones al concentrarse en aquellas economías que permiten una mayor ganancia, presionan el mercado laboral de los países que no captan los flujos de inversión o que en su caso han sido abatidos por una fuga de capitales (Sangabriel, 2012).

A menudo, los flujos de inversión se aproximan hacia aquellos sistemas políticos y económicos que les garantizan altos rendimientos. Sin embargo, la estrategia de inversión



a veces consiste en presionar una economía para que una vez devaluada su moneda por la falta de liquidez en dólares, los inversionistas puedan aprovechar el desbalance monetario entre el dólar y la moneda local. O bien, los flujos financieros siguen lógicas de “efecto rebaño” o “efectos asimétricos” que favorecen a los inversionistas con un mayor volumen de dólares para liquidez (García, Carreón, Hernández, Bautista y Méndez, 2013).

Grosso modo, el enfoque económico deriva de los flujos de inversión las consecuencias en el mercado laboral internacional y local para anticipar la llegada o salida de flujos migratorios en países emergentes o la estancia de migrantes en países desarrollados.

Desde el enfoque económico, los flujos migratorios son un efecto de las políticas macroeconómicas de inversión pública, o bien, una consecuencia de la apertura de los mercados maquiladores en los países emergentes (Borjas, 2010).

Al considerar que la migración es una respuesta a la presión laboral en los países o centros maquiladores, los economistas descartan el choque de culturas y la formación de sociedades multiculturales que por su sentido de pertenencia hacen posible la diversidad en aquellas regiones receptoras de flujos de inversión (Zavala, 2012).

Un segundo enfoque economicista considera a la migración como el proceso de distribución de los recursos naturales en los que las especies animales y vegetales compiten por el control de tales recursos a medida que estos cada vez son más escasos. Se trata de la tragedia de los recursos que son comunes a grupos heterogéneos. A medida que la escasez se intensifica, subyacen prácticas egocéntricas que comprometen la disponibilidad de recursos para las futuras generaciones (Calleja, 2012).

El análisis de los flujos migratorios desde los flujos de inversión, es sustituido por este nuevo enfoque por el análisis de los flujos energéticos ya que siguen los presupuestos de la Segunda Ley de la Termodinámica (García, Morales y Carreón, 2013).

De acuerdo con esta ley, los recursos naturales son biomasa que se distribuye siguiendo una trayectoria impredecible puesto que, un incendio por ejemplo, no es anticipable por la cantidad de variables a considerar. Más aún, el equilibrio de las temperaturas en el planeta hizo posible una disponibilidad de biomasa tal que garantizó la permanencia de las especies, pero el calentamiento global amenaza con la extinción a aquellas especies que se adaptaron a las anteriores condiciones climáticas.

De este modo, una variación en la temperatura del planeta supone la emergencia de un entorno en el que la competencia por los recursos será el primer indicio de un cambio en las condiciones de vida de las especies del planeta (Hernández, 2012).

No obstante, que la economía ecológica ha explicado fehacientemente las consecuencias del calentamiento global en la distribución de los recursos naturales en las ciudades, la psicología de la sustentabilidad ha avanzado hacia una explicación más optimista al demostrar que bajo ciertas condiciones de riesgo, incertidumbre o contingencia, las especies animales y vegetales, principalmente las humanas, toman decisiones a partir de información que les permita anticipar escenarios futuros de conflicto y cambio.

La Teoría de las Decisiones Prospectivas sostiene que ante una situación azarosa de impredecibilidad y riesgo, los humanos emplean atajos mentales o heurísticos que les permiten sortear las vicisitudes de la escasez de recursos naturales.

En el caso de la migración, las redes familiares y de amistadas de los migrantes inciden en su decisión, pero la formación de estos grupos se gesta desde una escasez de información y recursos en los que las decisiones fueron construidas con base en heurísticos tales como; “entre lo malo y lo peor, prefiero lo malo”.

Se trata de una racionalidad que construye un discurso de migración ante el desempleo, sequías e inundaciones que oscurecen el panorama de una comunidad.

A partir de los marcos teóricos esgrimidos se han construido cuatro hipótesis: identidad, adaptación, asimilación y selección. En torno a las cuales los migrantes ajustan sus capacidades laborales a las condiciones imperantes del mercado. O bien, en el caso del supuesto de asimilación, son capaces de adquirir las habilidades y conocimientos para reducir las diferencias entre los mercados local e internacional en el que estuvieron insertos y en el que tratarán de incorporarse. El choque de culturas, no sólo refleja una adaptación o asimilación, sino además una aculturación en la que las comunidades migrantes adoptan los estilos de vida de los residentes. Por último, los tres procesos suponen la selección de talentos en cuanto a especialización de competencias laborales que permite la estancia de aquellas migrantes con las capacidades idóneas para el mercado laboral internacional.

Sin embargo, la perspectiva económica y el enfoque sociológico de la migración han hecho énfasis en los procesos macro soslayando la dinámica de los grupos en los que están insertos los migrantes. Se trata de redes de cooperación, confianza, solidaridad, compromiso, satisfacción y felicidad que explican en buena medida la travesía, estancia y retorno de los migrantes a su lugar de origen (Reyes, 2012).

El primer proceso psicosocial es el relativo al sentido de pertenencia el cual sostiene que los migrantes son individuos insertos en grupos discursivos desde los que se fundamentan significados de arraigo al un lugar. En este sentido, el apego a una comunidad no sólo indica la estancia prolongada en el lugar de origen, sino el retorno inmediato o retardado del migrante.

De este modo, el migrante en su travesía, estancia y retorno resignifica el apego al lugar de origen y transforma su arraigo en desapego para migrar a otro escenario laboral diferente al de su formación. Los grupos con los que interactúa el migrante no sólo son accesorios del apego o desapego al lugar, son en suma símbolos de arraigo y permanencia que serán cuestionados al ser categorizados por el mismo migrante frente a la expectativa de otros grupos o entornos en los que podrá reinsertarse en el mercado laboral (Zúñiga, 2012).

La categorización social, una consecuencia del sentido de pertenencia, principalmente del apego al lugar, explica la estancia más que la migración en si misma puesto que una perspectiva estática de la vida supone categorías sociales incuestionables, pero una vida errante está relacionada con categorizaciones constantes en donde los individuos contrastan su situación laboral con la de sus familiares y amigos que han migrado y de aquellos que se quedaron en la comunidad (Godínez, 2012).

Empero, las categorizaciones requieren de significaciones que por su grado de resiliencia anticipan la estancia de un migrante frente a la movilidad de un grupo. Es decir, a medida que los individuos anticipan escenarios futuros con los grupos a los que pertenecen, eligen pertenecer a otros grupos que les aseguren una mayor proyección laboral aún y cuando estos emigren buscando una mejor calidad de vida y bienestar subjetivo (Sabucedo, Durán y Alzate, 2010).

La respuesta al por qué los individuos se desprenden de los grupos y no permanecen en ellos lo que se quisiera por parte de aquellos está en la formación de representaciones sociales.

Como es sabido, una representación social es sinónimo de un aprendizaje en dos fases: objetivación y anclaje. Además está estructurada por un núcleo sociohistórico de significados y una serie de símbolos periféricos (Puga, 2012).

En primer lugar, la migración es un acto elegido que se antepone a una elección realizada a nombre del individuo. Es decir, la situación laboral y económica, incluso la decisión de migrar parece ser una herencia del grupo al que el migrante está adscrito. En ese sentido, el núcleo figurativo de la representación social de la migración está conformado por una serie de símbolos que arraigan al individuo a un lugar de origen, pero también lo incentivan a migrar cuando de preservar esos mismos símbolos se trata (Rodas, Ospina y Lanzas, 2010).

En efecto, el retorno de los migrantes no sólo obedece a la presión migratoria o económica, sino a preservación del patrimonio cultural y residencial del grupo al que el migrante pertenece (Jodelet, 2011).

Es aquí donde el núcleo periférico actúa como impulsor de la travesía, la estancia y el retorno. Sin embargo, los símbolos periféricos obedecen a una lógica diferente ya que requieren de una movilidad simbólica que les permita alimentar el núcleo figurativo (Rodríguez, 2011)..

Mientras que la objetivación de la migración se procesa en los símbolos periféricos, el anclaje se establece en el núcleo figurativo. De este modo, la travesía es resguardada como un instrumento de preservación del grupo, el lugar de origen y el patrimonio de sus recursos, pero esto es posible gracias que el migrante representa su situación en símbolos de seguridad, e inseguridad, confianza y desconfianza, satisfacción e insatisfacción, arraigo y desarraigo. La relación entre estos símbolos opuestos da origen a un núcleo central figurativo en el que naturalizan estos símbolos y se transforman en significados socio-históricos que el migrante lleva desde sus primeros años de vida y que inciden en sus decisiones presentes (Yuangion, 2011)..

Una vez que la objetivación y el anclaje sustentan un aprendizaje individual en referencia a la dinámica de una comunidad o grupo migrante, el proceso de identidad casi se ha completado ya que ello implica la síntesis de ambos procesos representacionales en un grupo al que el migrante está adscrito (Pérez, 2012).

No obstante las críticas vertidas al concepto de identidad como la toma de decisión de pertenencia a un grupo en el que aparentemente se excluye a los entornos, lugares, espacios, objetos, patrimonios, edificaciones o recursos, la identidad social explica la relación entre un grupo con el individuo a través de los instrumentos que ambas entidades requieran para interrelacionarse.

Es cierto que los espacios o recursos son instrumentos de interacción entre migrantes y grupos de referencia, pero son estos elementos, desde la óptica de las representaciones sociales, símbolos de poder que al ser resignificados por el núcleo central permiten al migrante retornar a su lugar de origen (Long, 2013).

Las dimensiones de los significados en torno a conflictos y cambios durante la travesía, estancia y retorno podrían explicarse considerando ocho dimensiones. En la primera dimensión, la empatía explica el sentido de pertenencia y con base en ella, la categorización del grupo de referencia, empero es la segunda dimensión relativa a la confianza la que definiría en buena medida la elección de un grupo así como la representación que de sí mismo tiene el individuo (Amar, Abello, Martínez, Monroy, Cortes y Crespo, 2011).

En la tercera dimensión, el compromiso subyace como un factor intermedio entre las relaciones empáticas y/o de confianza. En este esquema, la afiliación con el grupo es asumida como parte inexorable de la identidad. Es así como una categorización supone la emergencia de un grupo alterno que no se concretiza hasta bien entrada la representación social de anclaje y objetivación (Jodelet, 2011).

Se trata de la naturalización de un individuo con respecto a un grupo, el compromiso indicaría el grado de objetivación de sus recursos, el anclaje de sus discursos y la naturalización de sus propuestas (López, 2012).

El resultado no sería la conformidad indicada por una desconfianza al interior del grupo, sino más bien la emergencia de ideas que reconstruyen y resignifican el discurso del grupo. La identidad del individuo, es la representación social del grupo (Gil, 2010).

Se requiere entonces, la convergencia de un discurso y estilo de vida centrado en la empatía, la confianza y el compromiso para entender la innovación que derive en emprendimiento. En el caso de las comunidades migrantes, la travesía no sólo supone la pertenencia y categorización de una red laboral, sino la representación que el migrante tendría de la prosperidad. “El sueño americano” es un paliativo de la representación hasta que el discurso migrante lo incluye como un símbolo que los diferenciará de otros grupos del lugar de origen o del espacio receptor (Leyva, 2012).

En esta tesitura, el emprendimiento indicaría un conflicto entre el individuo que se marchó con respecto a la persona que regresó. La discrepancia entre uno y otro personaje puede ser observada en los estilos de consumo que para algunos es la felicidad, para otros es sólo satisfacción, pero que en definitiva los hace querer ser parte de un grupo (Corral, 2010).

En síntesis, los procesos psicosociales de pertenencia, categorización, representaciones e identidad explican la travesía, estancia y retorno de migrantes desde su dinámica interna que no sólo se reduce a la interrelación entre el individuo y el grupo, sino que está en constante reconstrucción ya que el núcleo figurativo de representación de la migración incentiva la preservación de una comunidad, su entorno, recursos, edificaciones y patrimonio.

A partir de las teorías de la pertenencia social, categorización social, representaciones sociales e identidad social relacionadas conceptualmente con los tres procesos de travesía, estancia y retorno, así como los cuatro fenómenos relativos a la asimilación, adaptación, selección e identidad esgrimidos en el estado del conocimiento se procedió a especificar un modelo de trayectorias (véase tabla 1).

Tabla 1. Especificación de relaciones entre los procesos migratorios y los procesos conceptuales

| <b>Proceso /<br/>Fenómeno</b> | Asimilación (sentido de<br>pertenencia) | Adaptación<br>(categorización social) | Selección<br>(representaciones) | Identidad (elección<br>sesgada de grupo) |
|-------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|--|
|-------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|--|

| / Teoría        |  | sociales)   |  |  |
|-----------------|--|---|--|--|
| <b>Travesía</b> | A pesar de que el migrante está sujeto a normas y valores que develan su sentido de pertenencia, arraigo y apego a su lugar de origen, éste tiende a considerar que su situación económica-laboral podría mejorar no sólo por la información que sus familiares y amigos le proporcionan, sino por las edificaciones de su comunidad que se han financiado con las remesas. Es decir, la asimilación se gesta desde el apego al lugar y sus edificaciones. | Una vez asimilada la migración, la asignación de etiquetas y atribuciones a la cultura mexicana y estadounidense supone un incentivo que determinará la elección del lugar y el trabajo, aunque nueva información genere decisiones alternas. | El vínculo entre el lugar de origen; valores, normas y creencias (núcleo central) con respecto a las percepciones, actitudes, habilidades y conocimientos del lugar de llegada definen el traslado y los instrumentos o intermediarios a los que los migrantes acudirán. | Una vez establecidas las expectativas, posibilidades e instrumentos para la migración, la elección de un grupo de compañeros o traficantes estará determinada por la comparación con otras experiencias.   |
| <b>Estancia</b> | A pesar de que el migrante recuerda su lugar de origen, la interacción con la cultura mexicana generará un apego al lugar de llegada o espacio de acogida.   | La asignación de funciones en el lugar de acogida permitirá al migrante construir esquemas que le permitirán identificar a los integrantes de su cultura con respecto a otros migrantes de otras culturas.                                    | El desarrollo de habilidades y conocimientos en el lugar de llegada permitirá al migrante estructurar información concerniente a su estatus y empleo.  | El resultado de la pertenencia al lugar de acogida, el posicionamiento discursivo de compañeros y familiares, así como la representación de oportunidades y capacidades generará decisiones de elección concernientes a grupos migrantes y residentes a los que se pertenece o se quiere pertenecer. |
| <b>Retorno</b>  | A pesar de que el migrante prospere económica y laboralmente, establezca un estatus migratorio o forme una nueva familia, el sentido de apego a su lugar de origen estaría relacionado con su edad y podría decidir regresar a sus   | Una vez retornado al lugar de origen, el migrante reconstruirá o reestructurará los actores con los que convivió y ajustará su discursos al de los nuevos personajes que conocerá.  | La información concerniente a la comunidad de origen, nuevos migrantes y viejos exmigrantes permitirá a quienes regresan de EU asumir actitudes, roles y posicionamientos de liderazgos y/o  | Una nueva identidad que ya no es aquella con la que contaba el migrante antes de partir, ni aquella que se construyó al llegar a EU, sino más bien producto de la síntesis de ambas.   |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| raíces para morir como<br>sus antepasados. | promotores del empleo<br>en EU |
|--|--------------------------------|

Fuente: Elaboración propia

De este modo, 1) la identidad es determinada indirectamente por el sentido de pertenencia ya que la relación está mediada por las representaciones sociales y la categorización social, con lo cual 2) la categorización social únicamente estaría influida por las representaciones sociales como transmisoras del sentido de pertenencia y 3) las representaciones sociales únicamente estarían influidas por el sentido de pertenencia.

## MÉTODO

**Diseño.** Se llevó a cabo un estudio transversal de corte cuantitativo

**Muestra.** Se realizó una selección no probabilística de 157 residentes de la comunidad de Xilitla, región huasteca de San Luis Potosí, México. El criterio de inclusión y exclusión fue el haber sido migrante considerando travesía, estancia y retorno.

**Instrumento.** Se construyó la Escala de Pertenencia, Categorización, Representación e Identidad Social. Incluye 28 reactivos en torno a símbolos, significados y sentidos de travesía, estancia y retorno del migrante ante el desempleo y el mercado laboral de los Estados Unidos.

Tabla 2. Operacionalización de variables

| Variable                      | Definición  | Ítems                           | Medición   |
|-------------------------------|---|---------------------------------|--|
| <b>Sentido de Pertenencia</b> | "Grado de compromiso, afecto o motivación, lo cual incide en la realización de un trabajo altamente efectivo y eficiente que al sumarse con el trabajo del equipo, le general al sistema; desarrollo, calidad, productividad e innovación, lo que repercute en el fortalecimiento de la imagen colectiva" (Rodas, et al., 2010: p. 112) | r1, r2, r3, r4, r5, r6, r7      | 0 = totalmente en desacuerdo, 1 = en desacuerdo, 2 = de acuerdo, 3 = totalmente de acuerdo |
| <b>Categorización Social</b>  | "consiste en la identificación de ideas y objetos, su diferenciación y agrupamiento, en relación con determinado objetivo. (...) generacionalizaciones que se hacen de grupos y personas, objetos o situaciones, como si se tratara de uno solo." (Amar et al., p. 118)   | r8, r9, r10, r11, r12, r13, r14 | 0 = totalmente en desacuerdo, 1 = en desacuerdo, 2 = de acuerdo, 3 = totalmente de acuerdo |
| <b>Representaciones</b>       | "son un modelo que tiene por función conceptualizar lo real a partir del conocimiento   | r15,                            | 0 = totalmente en  |



|                         |  |   |  |
|-------------------------|--|---|--|
| <b>Sociales</b>         | previo, designa una forma específica de conocimiento: el saber del sentido común, en el que el contenido significa una forma particular de pensamiento social. Por consiguiente, son tipos de creencias paradigmáticas, organizaciones de creencias, organizaciones de conocimiento y lenguajes que conforman distintas estructuras de conocimientos.” (Borjas, 2010: p. 152)  | r16,<br>r17,<br>r18,<br>r19,<br>r20,<br>r21         | desacuerdo, 1 =<br>en desacuerdo, 2<br>= de acuerdo, 3 =<br>totalmente de<br>acuerdo                       |
| <b>Identidad Social</b> | “aquella parte del autoconcepto del individuo que se deriva del conocimiento de su pertenencia a un grupo o grupos social junto con el significado emocional y valorativo asociado a dicha pertenencia. (...) los individuos se sienten, más próximos a los restantes miembros del endogrupo y establecen fronteras cognitivas y emocionales frente a los miembros de otros grupos.” (Sabucedo, Durán y Alzate, 2010: p.190) | r22,<br>r23,<br>r24,<br>r25,<br>r26,<br>r27,<br>r28 | 0 = nada<br>probable, 1 = muy<br>poco probable, 2<br>= poco probable,<br>3 = probable, 4 =<br>muy probable |

Fuente: Elaboración propia

**Procedimiento.** Las encuestas se llevaron a cabo en la plaza principal de la comunidad previa pregunta relativa a la experiencia de migración. Una vez confirmado el requerimiento, se facilitó la encuesta indicando que los resultados de la misma no incidirían en su situación laboral o económica. Cuando los encuestados omitieron una respuesta o repitieron la misma opción, el cuestionario fue excluido de los análisis estadísticos. La información fue procesada en el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS por sus siglas en inglés) y el paquete de Análisis de Momentos Estructurales (AMOS por sus siglas en inglés) versiones 10 y 5,0 respectivamente.

**Análisis.** Se utilizaron los parámetros de curtosis para establecer la distribución normal de las respuestas a la escala, alfa de Cronbach para la confiabilidad, pesos factoriales para la validez, el estadístico “phi” para la covarianzas, el parámetro “beta” para las regresiones, el índice de bondad de ajuste y el residual para el contraste de hipótesis.

*Confiabilidad.* Se consideró un valor alfa superior a 0,60 para establecer la consistencia interna de las subescalas y el instrumento. En el caso de los valores superiores a 0,90 se asumió un problema de colinealidad entre los ítems y la subescala. Los valores inferiores a 0,60 fueron considerados como evidencia de relaciones espurias entre los reactivos y las subescalas.

*Validez.* Los valores de esfericidad KMO superiores a 0,60 fueron asumidos como un requerimiento para la prueba Bartlett de adecuación de la escala con nivel de significancia cercano a cero y esta como preliminar a la estimación de pesos factoriales superiores a

0,300 entre los ítems y el factor establecido mediante análisis exploratorio de componentes principales con rotación varimax. Por último, el porcentaje de varianza explicada superior a 20% fue asumido como evidencia de ajuste de las relaciones especificadas en referencia a las relaciones observadas.

*Covarianza.* Los valores “phi” superiores a 0,30 e inferiores a 0,90 fueron asumidos como evidencia de correlación entre el factor con respecto a los demás factores establecidos en la validez de constructo. En el caso de los valores cercanos a cero se consideraron como evidencia de relación espuria y aquellos valores próximos a la unidad como evidencias colinealidad.

*Estructura.* Los valores “beta” superiores a 0,30 e inferiores a 0,90 fueron considerados como evidencias de relaciones de dependencia entre los factores e indicadores. Los valores cercanos a cero o la unidad fueron desestimados de posteriores análisis ya que sugieren relaciones espurias o colineales.

*Ajuste.* Los valores de los índices de ajuste cercanos a la unidad fueron considerados como evidencia de aceptación de la hipótesis nula con respecto al ajuste de las relaciones especificadas en referencia a los datos observados. Los valores inferiores a 0,90 fueron asumidos, junto con la varianza explicada en la validez de constructo, como evidencia de rechazo de la hipótesis nula.

*Residual.* Los valores cercanos a cero fueron asumidos como evidencia de ajuste y aceptación de la hipótesis nula. En el caso de los valores superiores a 0,009 fueron considerados como evidencia de rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna.

## RESULTADOS

La estimación de la distribución normal (morfología de la distribución de respuestas a los ítems que miden las variables), consistencia interna (grado de vinculación conceptual entre los reactivos que miden las variables) y validez de constructo (estructura de las respuestas a ítems que miden las variables) conformó los cuatro factores planteados (véase tabla 3).

En el primer factor relativo al sentido de pertenencia; motivos, afectos y compromisos conformaron una estructura que incluyó los ítems r1, r2, r4 y r5 con un alfa de 0,68 y 45% de la varianza explicada. El segundo factor alusivo a la categorización social, incluyó los ítems 8, 9, 11, 12 y 14 con una consistencia interna de 0,72 y 36% de la varianza explicada. Respecto al factor de representaciones sociales incluyó los indicadores r16, r17, r18 y r19 al obtener un alfa de 0,61 y explicar el 27% de la varianza. Por último, el factor de identidad social se configuro con los síntomas r22, r23, r24, r26, r27 y r28 con una consistencia interna de 0,64 y 22% de la varianza explicada. Es decir, las respuestas de los migrantes y exmigrantes entrevistados se estructuran de un modo tal que no sólo están vinculadas, sino además están relacionadas de un modo directo e indirecto según la información que pudieron experimentar y registrar en su travesía, estancia y retorno

Tabla 3. Propiedades psicométricas del instrumento

| Código  | Ítem   | M    | DE   | C    | F1    | F2    | F3    | F4 |
|---|--|------|------|------|-------|-------|-------|----|
| <b><i>Sentido de Pertenencia (alfa 0,68; 45% de varianza)</i></b>       |  |      |      |      |       |       |       |    |
| R1  | Quienes deciden ir a EU olvidan sus raíces                       | 1,02 | 0,59 | 1,41 | 0,351 |       |       |    |
| R2  | Ir a trabajar en EU para mandar dólares es vivir en el pasado    | 1,82 | 0,20 | 1,47 | 0,476 |       |       |    |
| R3  | Tener más de un trabajo en EU hace que uno se olvide de México   | 1,25 | 0,38 | 1,52 | 0,282 |       |       |    |
| R4  | La comida de EU es más saludable que la de México                | 1,35 | 0,15 | 1,73 | 0,481 |       |       |    |
| R5  | El empleo en México es mejor pagado que en EU                    | 1,28 | 0,31 | 1,47 | 0,395 |       |       |    |
| R6  | Regresar a México es olvidarse de los EU                         | 1,05 | 0,95 | 1,36 | 0,295 |       |       |    |
| R7  | Es un riesgo ir a EU, pero quedarse en México es morir de hambre | 1,39 | 0,82 | 1,27 | 0,113 |       |       |    |
| <b><i>Categorización Social (alfa = 0,72; 36% de la varianza)</i></b>   |  |      |      |      |       |       |       |    |
| R8  | En México todos los empleos son mal pagados                      | 1,37 | 0,94 | 1,42 |       | 0,395 |       |    |
| R9  | En EU es bien visto trabajar todos los días de sol a sol         | 1,22 | 0,41 | 1,08 |       | 0,595 |       |    |
| R10   | En México toda la comida es nutritiva                            | 1,57 | 0,53 | 1,52 |       | 0,165 |       |    |
| R11   | En EU toda la comida mexicana es reconocida por su sabor         | 1,72 | 0,62 | 1,02 |       | 0,375 |       |    |
| R12   | En México todos somos solidarios                                 | 1,08 | 0,71 | 1,83 |       | 0,591 |       |    |
| R13   | En EU las personas son egoístas                                  | 1,48 | 0,38 | 1,75 |       | 0,295 |       |    |
| R14   | En México todos los migrantes son respetados                     | 1,01 | 0,68 | 1,93 |       | 0,314 |       |    |
| <b><i>Representaciones sociales (alfa 0,61; 27% de la varianza)</i></b> |  |      |      |      |       |       |       |    |
| R15   | La ley protege a los migrantes en EU                             | 1,35 | 0,74 | 1,62 |       |       | 0,214 |    |
| R16   | Los mexicanos en EU ayudan a los paisanos sin empleo             | 1,21 | 0,74 | 1,30 |       |       | 0,624 |    |
| R17   | La policía de EU puede deportar a quien parezca migrante         | 1,10 | 0,59 | 1,57 |       |       | 0,483 |    |
| R18   | Las leyes migratorias protegen los derechos de quienes           | 1,90 | 0,53 | 1,36 |       |       | 0,572 |    |

|     |  |      |      |      |       |
|-----|--|------|------|------|-------|
|     | viven en EU  |      |      |      |       |
| R19 | Conseguir un empleo sin papeles en EU es posible               | 1,89 | 0,47 | 1,32 | 0,297 |
| R20 | Mandar dólares desde EU ahora es fácil abriendo una cuenta     | 1,37 | 0,16 | 1,37 | 0,482 |
| R21 | La educación es para todos en EU                               | 1,70 | 0,37 | 1,84 | 0,128 |
|     | <b>Identidad Social (alfa =0, 64; 22% de la varianza)</b>      |      |      |      |       |
| R22 | Yo tengo amigos que me conseguirían trabajo en EU              | 1,20 | 0,71 | 1,28 | 0,486 |
| R23 | Yo quiero ser como mis familiares que están en EU              | 1,36 | 0,83 | 1,37 | 0,562 |
| R24 | Yo creo que en EU mis familiares me enseñarían a trabajar      | 1,33 | 0,94 | 1,41 | 0,536 |
| R25 | Yo puedo encontrar trabajo en EU con la ayuda de migrantes     | 1,45 | 0,82 | 1,52 | 0,273 |
| R26 | Yo soy como mis paisanos que se fueron a EU                    | 1,67 | 0,95 | 1,26 | 0,472 |
| R27 | Yo considero que quedarme en México es olvidarme de mi familia | 1,79 | 0,90 | 1,57 | 0,392 |
| R28 | Yo pienso ir a EU para mandar dólares como lo hacen mis amigos | 1,92 | 0,61 | 1,64 | 0,136 |

Bootstrap = 2,104; KMO = 5,697;  $X^2 = 13,46$  (23gl)  $p = 0,000$

Fuente: Elaboración propia

La estimación de las covarianzas entre los cuatro factores permitió establecer relaciones de dependencia para la predicción de la identidad social ya que ésta correlacionó con el sentido de pertenencia ( $\Phi = 0,47$ ), la categorización social ( $\Phi = 0,41$ ) y las representaciones sociales ( $\Phi = 0,61$ ). En el caso de la categorización social, sus correlaciones con el sentido de pertenencia ( $\Phi = 0,27$ ) y las representaciones sociales ( $\Phi = 0,31$ ) también anticiparon relaciones de dependencia para su predicción. Por último, la correlación entre el sentido de pertenencia y las representaciones sociales ( $\Phi = 0,62$ ) permitió establecer una relación de dependencia entre los factores. Es decir, las relaciones entre los cuatro factores, pertenencia, categorización, representaciones e identidad parecen indicar que están vinculadas de un modo lineal que permitiría anticipar la elección de un espacio, grupo y trabajo en EU por parte de los entrevistados, aunque las representaciones sociales parecen tener un vínculo más fuerte con la identidad y el sentido de pertenencia.

De este modo, las relaciones de dependencia fueron modeladas para el contraste de las hipótesis. Por consiguiente, la identidad social y la categorización social fueron determinadas por las representaciones sociales ( $\beta = 0,57$  y  $\beta = 0,21$  respectivamente), mientras que ésta fue influida por el sentido de pertenencia ( $\gamma = 0,19$ ).

En efecto, un aumento del arraigo genera un incremento en la identidad o elección de grupo y trabajo a medida que la información correspondiente es procesada en actitudes, percepciones, conocimientos y habilidades.

Los índices de ajuste y residual [ $X^2 = 15,25$  (25gl)  $p = 0,000$ ; GFI = 1,000; RMR = 0,000] permitieron el contraste y aceptación de las hipótesis relativas a la predicción de la identidad social, la categorización social y las representaciones sociales. Es decir, la identidad concerniente a la travesía, estancia y retorno no obedece a la pertenencia, categorización y representación de la cultura y contexto de México con respecto a EU, sino además evidencia tres identidades diferentes que indican un proceso complejo entre ambos países el cual está incidiendo en los flujos migratorios.

## *DISCUSIÓN*

En referencia al estudio de García, Morales y Carreón (2013) en el que encontraron relaciones significativas entre la precariedad laboral y la identidad resiliente en migrantes que tuvieron las tres experiencias; travesía, estancia y retorno, el presente trabajo ha encontrado que las representaciones sociales del mercado laboral en EU en referencia a las oportunidades de empleo en México determinan su identidad familiar.

Por su parte, las categorizaciones sociales de los migrantes al ser influidas por la objetivación y el anclaje de su sentido común indican que su situación laboral y familiar está vinculada con sus apreciaciones de las diferencias entre la cultura mexicana y la cultura estadounidense. En este sentido, el estudio de Godínez (2012) en el que una vida errante es factor propulsor de la migración y un nomadismo estaría vinculado con su apego al lugar de origen no sólo explican las categorizaciones de México respecto a las categorizaciones de EU, sino además las diferencia en los estilos de vida de acuerdo a la información disponible.

Ambos hallazgos corroboran los supuestos según los cuales la situación económica y laboral disemina representaciones sociales que incentivan ideas generalizadoras de las oportunidades de empleo en México que las distingue de las opciones de trabajo e ingreso en EU. De este modo, la resiliencia (asimilación y adaptación a una cultura diferente) y la propensión al futuro (búsqueda de prosperidad anticipando escenarios de crisis en el lugar de origen) reportadas como factores preponderantes de la migración e

identidad por Sabucedo, Durán y Alzate (2010) es explicada por la objetivación y anclaje de información accesible y disponible a los migrantes.

Sin embargo, el sentido de pertenencia al tener un efecto espurio sobre las representaciones sociales parece reforzar la hipótesis de la selección, la adaptación o la asimilación más que el supuesto de la identidad. En efecto, si la identidad es alimentada por conocimientos de sentido común acerca de las condiciones laborales en EU con respecto a México, entonces las comunidades migrantes se ven envueltas en una aculturación desde su lugar de origen.

Estos hallazgos abren la discusión en torno al debate de los enfoques económico, sociológico y psicológico desde los que los estudios de migración han construido los cuatro supuestos de identidad, adaptación, asimilación y selección.

En este sentido, es indispensable construir escalas que midan los cuatro supuestos y contrasten estas hipótesis a fin de establecer los factores que tendrían un mayor peso al momento de migrar hacia EU.

## *CONCLUSIÓN*

El presente estudio ha evidenciado una alteridad en torno al sentido de pertenencia, representaciones sociales, categorización social e identidad por parte de migrantes que han experimentado la travesía, estancia y retorno.

Se trata de un fenómeno en torno al cual una comunidad migrante construye un conocimiento de sentido común que determina sus ideas sobre oportunidades laborales y económicas en un escenario opuesto a su lugar de origen. Es decir, la alteridad parece ser un conjunto de ideas que no sólo diferencian al mundo laboral externo en referencia al mundo laboral interno, sino además sustentan el auto-concepto del migrante ante el desempleo de su lugar de origen y las oportunidades salariales en EU.

La alteridad migratoria podría estar diseminada no sólo en los procesos psicosociales, sino también en los procesos sociológicos tales como habitus, campos o capitales, así como en los procesos económicos organizacionales de empatía, confianza, compromiso, satisfacción o emprendimiento.

Es por ello indispensable contrastar los cuatro supuestos que el estado del conocimiento ha construido para explicar el choque de culturas en factores de identidad, asimilación, adaptación o elección de trabajadores que provienen de economías emergentes, se dirigen a los países desarrollados y retornan a su lugar de origen.

La construcción de un modelo integral permitirá anticipar escenarios de conflicto entre culturas y coyunturas de cambio en el que la interrelación entre migrantes y residentes podría dar paso a una nueva cultura que en el ámbito laboral tendría una repercusión sin precedentes ya que la solidaridad de los trabajadores de las economías emergentes podría ser complementada con la eficiencia de los trabajadores en los países desarrollados.

## REFERENCIAS

- Amar, J., Abello, R., Martínez, M., Monroy, E., Cortes, O. y Crespo, F. (2011). Categorización social y cogniciones infantiles sobre la pobreza en niños: Una mirada desde el esencialismo psicológico. *Investigación y Desarrollo*, 19, 116-139
- Anguiano, M., Cruz, R. y García, R. (2013). Migración internacional de retorno. Trayectorias y reinsertión laboral en de migrantes veracruzanos. *Papeles de Población*, 19, 115-147
- Borjas, L. (2010). El espíritu empresarial desde las representaciones sociales: caso Venezuela. *Ciencias Sociales*, 5, 149-165
- Calleja, V. (2012). La migración internacional y educación. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Carreón, J., Morales, M., Rivera, B., García, C. y Hernández, J. (2014). Emprendedurismo migrante y comerciante. *Tlatemoani*, 15, 1-30
- Cerrón, L. (2010). El papel del mercado en la construcción de los modelos de formación profesional: la mercantilización del sistema. *Reifop*, 13, 54-63

- Corral, V. (2010). *Psicología de la sustentabilidad. Un análisis de lo que nos hace proecológicos y prosociales*. México: Trillas
- García, C. (2009). La dinámica psicosocial de las comunidades migratorias. *Poiesis*, 18, 1-17
- García, C., Carreón, J., Hernández, J., Bautista, M. y Méndez, A. (2013). La cobertura de la prensa en torno a la inseguridad migratoria durante elecciones presidenciales, *SEECI*, 16 (30), 57-73
- García, C., Montero, M., Bustos, J., Carreón, J. y Hernández, J. (2013). La inseguridad migratoria en los medios impresos de México. *Reflexiones*, 92 (1), 159-173
- García, C., Morales, M. y Carreón, J. (2013). Desarrollo local, vulnerabilidad hídrica, precariedad laboral, intensidad migratoria e identidad resiliente. *Kayros*, 17, 1-17
- Gil, C. (2010). Comunicadores corporativos: desafíos de una formación profesional por competencias en la era global. *Cuadernos*, 33, 49-59
- Gil, J. (2012). Una agricultura de migrantes retornados y jubilados. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Godínez, Y. (2012). Migración: ¿Fenómeno o necesidad social? Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Hernández, S. (2012). La migración: factor para la diversidad cultural. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Izcarra, S. (2011). Redes migratorias versus demanda laboral: los elementos que moldean los procesos migratorios. *Convergencia*, 57, 39-59
- Jodelet, D. (2011). Returning to past features of serge Moscovici Theory to feed the future. *Paper on Social Representations*, 20, 1-39



- Leyva, E. (2012). Migración internacional y la comunidad rural. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Long, H. (2013). The relationships among learning orientation, market orientation, entrepreneurial orientation, and firm performance. *Management Review*, 20, 37-46
- López, D. (2012). Migración y remesas. Impacto en el desarrollo local. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Ortiz, L. (2012). El migrante centroamericano de paso por México, una revisión a su condición social desde la perspectiva de los derechos humanos. *Convergencia*, 58, 157-182
- Pérez, F. (2012). Efectos en el desarrollo humano y familiar por la migración internacional. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Puga, D. (2012). Grupos familiares mexicanos en el extranjero. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Reyes, M. (2012). Migración y remesas. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Rodas, P., Ospina, L. y Lanzas, A. (2010). Medición del sentido de pertenencia a partir de un diseño factorial con dos factores. *Scientia et Technica*, 44, 11-116
- Rodríguez, G. (2011). Apropiación y masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las cadenas productivas como determinantes para la mipymes. *Criterio Libre*, 15, 213-230
- Sabucedo, J., Durán, M. y Alzate, M. (2010). Identidad colectiva movilizadora. *Revista de Psicología Social*, 25, 189-201

- Sangabriel, B. (2012). El costo emocional y afectivo de la migración internacional en las esposas de migrantes. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.
- Yuangion, Y. (2011). The impact of strong ties on entrepreneurial intention. An empirical study based on the mediating role of self-efficacy. *Journal Entrepreneurship*, 3, 147-158
- Zavala, J. (2012). La vigilancia tecnológica como una herramienta para la gestión de la información. *Cuadernos de Gestión*, 12, 105-124
- Zúñiga, M. (2012). Los migrantes altamente calificados, una partida silenciosa, un retorno esperado y necesario. Coloquio Internacional de Migración. Universidad Veracruzana. Poza Rica, Veracruz, México. 15, 16 y 17 de agosto.

# CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO QUE MIDE ACTITUDES HACIA LA SUSTENTABILIDAD

Cruz García Lirios<sup>207</sup>

## RESUMEN

Las decisiones de voto en tanto indicadores de las relaciones entre Estado y ciudadanía marcan la pauta en materia de protección, satisfacción, confort y evaluación de gobierno frente al desarrollo humano y sustentable. En tal sentido, la proximidad de los comicios es un escenario idóneo para observar el ambientalismo y el posmaterialismo como fenómenos sociopolíticos. Precisamente, el objetivo del presente estudio fue establecer la emergencia de creencias, valores, percepciones, actitudes e intenciones en torno a la conservación de los recursos naturales que se gestan desde partidos y candidaturas ecologistas. Empero, los resultados advierten la incidencia de factores económicos, políticos y sociales que afectan la relación entre ciudadanía y gobernantes en cuanto a estilos de vida relativos a la gobernanza de los recursos energéticos e hídricos en una muestra de 135 estudiantes periurbanos. Tales cuestiones servirán para el diseño de políticas públicas en materia de optimización de presupuestos mediante el uso eficiente de los recursos y servicios municipales como temas centrales en la agenda pública.

**Palabras claves;** Naturaleza, Política, Ciudadanía, Actitud, Norma, Intención.

## ABSTRACT

The voting decisions as indicator of the relationship between state and citizens set the standard for the protection, satisfaction, comfort and evaluation of government towards sustainable human development. In this sense, the proximity of the election is an ideal place to observe postmaterialism environmentalism and sociopolitical phenomena. Indeed, the objective of this study was to establish the emergence of beliefs, values, perceptions, attitudes and intentions regarding the conservation of natural resources that are developing games and applications from environmentalists. However, the results warn the incidence of economic, political and social issues affecting the relationship between citizens and government in terms of lifestyles governance relating to energy and water resources in a sample of 135 students peri. Such issues will be used to design public policies budgets optimization through the efficient use of resources and municipal services such as central issues on the public agenda.

**Keywords;** Nature, Politics, Citizenship, Attitude, Norm, Intent.

---

<sup>207</sup> Doctorante en Psicología Social y Ambiental, Profesor de Asignatura, UAEM-UAPH. [garcialirios@yahoo.com](mailto:garcialirios@yahoo.com)

## INTRODUCCIÓN

Los estudios psicológicos en torno a las intenciones de voto han explicado el clima electoral antes, durante y después de los comicios bajo supuestos “neutrales” en los que se entrevistan o encuestan a muestras representativas para establecer sus preferencias electorales y posibles votos en la contienda electoral.

Empero, las dimensiones de las encuestas o entrevistas han sido preferentemente de orden económico-laboral o seguridad-violencia. En este sentido, las dimensiones ecológicas han sido poco estudiadas ya que se consideran minorías a aquellos electores que simpatizan con partidos verdes, plataformas sustentables o propuestas ecológicas. Incluso, las problemáticas ambientales no sólo son temas periféricos en la agenda civil o pública, sino que su emergencia refleja dos sesgos perceptuales según los cuales la ciudadanía se preocupa por derrames de petróleo, incendios forestales, sequías o inundaciones que espacialmente son distantes a su entorno familiar o laboral. En contraste, cuando las problemáticas ecológicas se aproximan a la vida cotidiana de los electores la percepción de riesgo disminuye y con ello la preocupación ambiental influyendo en la irresponsabilidad por el manejo de basura o el ahorro de agua ante situaciones de insalubridad.

Sin embargo, a pesar de que los temas económicos o de seguridad sean centrales en la agenda nacional, las problemáticas ambientales cobran cada vez más relevancia ya que las sequías, huracanes e inundaciones son cada vez más frecuentes e impactan cada vez más a la ciudades. Además, los medios de comunicación se han encargado de difundir los acontecimientos, organizar recolectas e incentivar la participación solidaria de la ciudadanía. Por su parte la clase política ha incluido en su agenda los temas relativos al desarrollo sustentable ante las situaciones de escasez de recursos y las políticas de crecimiento económico dictadas por los organismos financieros internacionales. Tal es caso de los bonos de carbono los cuales orientan las políticas energéticas nacionales.

No obstante, el factor esencial de la preocupación ambiental en la sociedad civil se gestó en el acceso a la información a través de Internet y la diseminación de diagnósticos tales como el Informe Burtland, la Agenda 21, la Cumbre de Río o el Protocolo de Kioto. Tales eventos han cimentado una serie de creencias, actitudes e intenciones que han impactado al electorado con un nivel de estudios universitario o empleos relativos al reciclaje de productos que se han convertido en opciones de ingreso para quienes habitan en la periferia de los depósitos residuales municipales.

En tal contexto, surgen una serie de cuestiones alusivas a las preferencias electorales e intenciones de voto hacia partidos, candidaturas o propuestas de orden ecológico diseminadas en los medios de comunicación.

La psicología ambiental ha recuperado la Teoría del Nuevo Paradigma Ambiental (TNPA) y la Teoría del Postmaterialismo Social (TPMS) propuestas desde la sociología ambiental

para explicar el impacto de las problemáticas ambientales sobre el comportamiento humano (Cerillo, 2000).

La TNPA sostiene que los humanos estamos siendo influidos por creencias ecocéntricas que se construyeron como respuesta a creencias antropocéntricas en las que el crecimiento económico tenía un valor tal que la naturaleza y sus recursos eran considerados instrumentos de progreso de la humanidad (Reyes, 2008). En contraste, el Nuevo paradigma Ambiental asume que la naturaleza y la humanidad, especies animales y vegetales tienen los mismos derechos a consumir los insumos que requieren para su conservación (Álvarez & Vega, 2009). En este sentido, los recursos no sólo son vistos como escasos, sino además como elementos de armonía en referencia a las capacidades de las futuras generaciones (Amérigo, 2006). Es decir, una vez que las sociedades industriales habrían alcanzado un estatus de vida económico, ahora según la TNPA, las generaciones subsecuentes valoran los recursos naturales ya no por su función instrumental, sino ahora les consideran escasos.

Precisamente, la TPMS supone que las generaciones actuales están confinadas al empleo restringido de los recursos naturales ya no sólo por su escasez, sino por una nueva cultura de optimización (Amérigo, Aragonés, Sevillano, Cortés, 2005). En contraste, aquellas sociedades periféricas al desarrollo industrial orientan sus acciones a partir de creencias relativas a su derecho al crecimiento económico, calidad de vida y confort (Calvo & Aguilar, 2008). Ello implica que la esfera civil establece relaciones pragmáticas con sus gobernantes y autoridades al momento de la distribución de los recursos mediante los servicios públicos (Castro, 2009). De este modo, la TPMS predice la acción colectiva en situaciones de escasez y desbaste de recursos, mientras que las intenciones de voto a favor del partido gobernante o sus candidaturas se observa en la eficiencia de los servicios públicos.

Ambas teorías, Nuevo Paradigma Ambiental y Posmaterialismo Social consideran que la ciudadanía, grosso modo, mantiene relaciones de intercambio con la clase política a medida que esta acentúa su ideología, o bien, flexibiliza sus propuestas (Vozmediano & San Juan, 2005). En tal esquema, son tres los factores psicológicos que incidirían en el voto a favor de un sistema político, competencia de partidos y candidaturas independientes. Se trata de las creencias, actitudes e intenciones que revelan procesos racionales en los que la escasez de recursos y su consecuente desabastecimiento generan desconfianza y apoyo a un sistema político disidente (Vinneta & Maharaj, 2013). En contraste, la información circundante sobre la disponibilidad de recursos, la categorización de noticias, columnas, opiniones, encuestas o reportajes alusivos a una figura política, en referencia a la situación local ambiental, estaría muy probablemente cercana a la promoción del voto, partidos o candidatos por parte de la ciudadanía.

A fin de establecer las relaciones entre los factores psicológicos, las situaciones ambientales y las opciones políticas frente a los comicios, el presente estudio explica los

supuestos de la TNPA y la TPMS para establecer las relaciones entre electores y clase política en materia de recursos naturales, políticas públicas y servicios públicos.

## *MÉTODO*

**Diseño.** Se realizó un estudio cualitativo y cuantitativo, correlacional y transversal con una muestra de estudiantes en una universidad pública.

**Muestra.** Se entrevistaron a 132 estudiantes; 72 mujeres y 60 hombres. 51 tienen entre 18 y 20 años, 59 tienen más de 20 años y menos de 24 años y 22 tienen más de 24 años. 70 pertenecen al área de Ciencias Sociales, 20 al área de Ciencias Básicas y 22 al área de Ciencias Biológicas y 20 al área de Artes. 90 están en soltería (40 de ellos con pareja), 20 en matrimonio y 12 en unión libre. 75 consideraron que el cambio climático es la problemática más importante, 20 consideraron a la escasez de agua y sequías, 12 a los huracanes e inundaciones, 10 consideraron a la extinción de las especies como otro tema de preocupación y otros 10 refirieron al consumo excesivo de los energéticos como otro indicador del deterioro ambiental. 65 entrevistados vieron o escucharon la información relativa a los problemas ambientales en la televisión, 50 se enteraron en Internet, 10 en la prensa y 7 en radio. 90 encuestados atribuyeron al Partido Revolucionario Institucional el deterioro ambiental elegido como el más importante, 23 identificaron al Partido Acción Nacional como responsable de la problemática seleccionada, 15 al Partido de la Revolución Democrática como gobierno omiso ante la problemática elegida y 7 a los demás partidos.

**Instrumentos.** Se utilizó la Escala de Creencias, Percepciones, Actitudes, Normas e Intenciones de Gobernanza Sustentable Local de García-Lirios (2013). La subescala de creencias incluyó aseveraciones respecto a información de voto. Cada reactivo fue medido por dos opciones de respuesta: “falso” y “verdadero”. La subescala de percepciones incluyó aseveraciones en torno a expectativas. La redacción de los reactivos fue en tiempo futuro ya que se trata de expectativas de control frente a situaciones políticas y ambientales inéditas. La evaluación de los ítems perceptuales incluyó cuatro opiniones que van desde “muy improbable” hasta “muy probable”. La subescala de actitudes incluyó aseveraciones en torno a asociaciones entre evaluaciones de conductas voto y la información circundante para llevarlas a cabo. Cada reactivo fue evaluado a partir de una escala tipo likert que va desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”. La subescala de normas incluyó reactivos respecto a principios que guían el comportamiento de voto. Incluyó siete opciones de respuesta que van desde “no se parece a mi situación” hasta “se parece mucho a mi situación”. Por último, la subescala de intenciones incluyó ítems que miden las probabilidades de llevar a cabo una acción específica en una situación puntual. Fue evaluada a partir de

cuatro opciones de respuesta que van desde “muy improbable” hasta “muy probable”. Todas y cada una de las subescalas obtuvieron una distribución normal establecida por un valor multivariable inferior a tres, una confiabilidad superior a .60 y una validez de constructo superior a .300 que es la mínima requerida para suponer consistencia interna entre los reactivos.

**Procedimiento.** La operacionalización de las variables se llevó a cabo a partir de la definición conceptual ad hoc. Se construyeron siete reactivos para cada variable. Cada uno de los ítems fue evaluado por expertos. Una vez seleccionados los reactivos, se procedió a su aplicación en las aulas de una universidad pública del Estado de México. La selección de la muestra fue no probabilística debido a que la universidad es de reciente creación y la primera generación fue de 144 estudiantes. Antes de la aplicación de las subescalas, se les instruyó a los estudiantes para que contestaran honestamente ya que los resultados de la encuesta no repercutirían negativa o positivamente en su situación académica. Se les informó que tendrían un máximo de 20 minutos para responder y en aquellos casos en los que la respuesta se repitiese sistemáticamente o la ausencia de las mismas, podrían escribir sus razones al reverso de la encuesta. Una vez recabadas las mismas, se les agradeció su participación y se les ofreció acceder a la información una vez terminada la investigación. Los cuestionarios fueron procesados en el paquete estadístico SPSS y Amos versiones 10 y 5.0 respectivamente. Se multiplicaron los valores negativos de los reactivos por una constante para establecer su valor absoluto y poder estimar su distribución normal. En los casos en que los valores de confiabilidad no alcanzaron el valor mínimo de .60 se procedió a eliminar el reactivo que propiciaba una baja consistencia interna. Respecto a la selección de los reactivos para la interpretación de constructo, el criterio de inclusión fue un valor superior a .5 en el parámetro de adecuación Kayser-Meyer-Olkin y nivel de significancia menor a .05 en el estadístico de esfericidad Bartlett. La multicolinealidad fue considerada a partir de covarianzas superiores a .900 y la relación fue considerada espuria si las correlaciones se aproximaron a cero. El contraste de las hipótesis se efectuó al observar un valor cercano a la unidad para los índices de ajuste y próximo a cero para los índices residuales.

**Normalidad.** La distribución normal fue estimada a partir del parámetro de curtosis multivariable en la que valores inferiores a cinco fueron considerados como evidencia de normalidad. La significancia del parámetro se calculó con el estadístico bootstrap cuyo valor fue cercano a cero (véase Tabla 1).

**Confiabilidad.** La estimación de la consistencia interna se llevó a cabo a partir de las correlaciones entre ítem y subescala. El parámetro alfa de Crombach con

valores superiores a .60 fue considerado como evidencia de consistencia interna. La Tabla 1 muestra valores superiores al requerido para creencias, percepciones, actitudes normas e intenciones.

**Validez.** Se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales con rotación varimax y pruebas tanto de esfericidad como de adecuación con los parámetros de Bartlett y Kayser-Meyer-Olkin. Los pesos factoriales superiores a .300 fueron considerados como evidencia de correlación entre reactivos y factores (véase Tabla 1). El factor de creencias fue configurado por los reactivos 2, 4 y 6 con el 15% de la varianza. El segundo factor de percepciones incluyó los reactivos 8, 11, 12, 13 y 14 con el 20% de la varianza. Las actitudes fueron el tercer factor conformado por los reactivos 16, 19, 20 y 21 con el 24% de la varianza. Las normas fueron el cuarto factor que incluyó a los reactivos 22, 23, 24, 25 y 26 con el 11% de la varianza. Por último, el factor de intenciones agrupó los reactivos 29, 30, 31, 33, 34 y 35 con el 18% de la varianza.

Tabla 1. Parámetros de distribución normal, consistencia interna y validez

| Código  | Subescala  | Media | Desviación | Curtosis | Factor 1     | Factor 2     | Factor 3     | Factor 4 | Factor 5 |
|---|--|-------|------------|----------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|
| <i>Creencias (alfa = .672; varianza explicada = .15%)</i>   |  |       |            |          |              |              |              |          |          |
| R1  | La tecnología en las urnas previene fraudes contra el ecologismo   | 2.25  | .11        | .44      | .214         |              |              |          |          |
| R2  | Los eventos ambientalistas son decididos por el clientelismo       | 2.14  | .19        | .69      | <b>.310</b>  |              |              |          |          |
| R3  | El voto a favor de la ecología es ilegal en las democracias        | 1.61  | .15        | .72      | .134         |              |              |          |          |
| R4  | La ciudadanía tienen derecho a una democracia verde                | 3.23  | .17        | .41      | <b>.381</b>  |              |              |          |          |
| R5  | La participación ecológica incomoda a los neoliberales             | 1.45  | .12        | .82      | -.245        |              |              |          |          |
| R6  | El voto directo favorece al partido verde                          | 2.24  | .10        | .41      | <b>-.342</b> |              |              |          |          |
| R7  | El voto indirecto favorece a la democracia austera                 | 2.36  | .17        | .62      | .245         |              |              |          |          |
| <i>Percepciones (alfa = .721; varianza explicada = 20%)</i> |  |       |            |          |              |              |              |          |          |
| R8  | La situación política requerirá de un partido verde                | 2.45  | .16        | .72      |              | <b>.324</b>  |              |          |          |
| R9  | La economía nacional demandará una plataforma sustentable          | 1.01  | .11        | .88      |              | .213         |              |          |          |
| R10   | Un candidato verde será indispensable para el desarrollo nacional  | 2.94  | .11        | .40      |              | .215         |              |          |          |
| R11   | En próximas elecciones votaré por el cambio político sustentable   | 1.72  | .16        | .47      |              | <b>.567</b>  |              |          |          |
| R12   | El partido verde será la alternativa ante la escasez de recursos   | 2.76  | .12        | .82      |              | <b>.321</b>  |              |          |          |
| R13   | La escasez de recursos repercutirá en las preferencias electorales | 1.21  | .19        | .80      |              | <b>.426</b>  |              |          |          |
| R14   | El desarrollo económico descartará el proselitismo verde           | 1.56  | .11        | .72      |              | <b>-.621</b> |              |          |          |
| <i>Actitudes (alfa = .624; varianza explicada = 24%)</i>    |  |       |            |          |              |              |              |          |          |
| R15   | El voto verde es un compromiso con las futuras generaciones        | 2.41  | .14        | .36      |              |              | .247         |          |          |
| R16   | Las afiliaciones ocasionales complican la gobernanza ecológica     | 2.45  | .11        | .58      |              |              | <b>.576</b>  |          |          |
| R17   | La propaganda reciclada es utilizada por candidatos inestables     | 2.12  | .12        | .71      |              |              | .234         |          |          |
| R18   | Un candidato ecológico es un problema para la                      | 1.46  | .12        | .52      |              |              | <b>-.763</b> |          |          |



|     |   |      |     |     |  |      |
|-----|---|------|-----|-----|--|------|
|     | democracia  |      |     |     |  |      |
| R19 | El voto por la ecología es una decisión personal                  | 1.52 | .15 | .27 |  | .456 |
| R20 | La solicitud de afiliación verde es una convicción egoísta        | 3.41 | .19 | .68 |  | .542 |
| R21 | El voto directo favorece a la ecología                            | 1.71 | .11 | .36 |  |      |
|     | <i>Normas (alfa = .701; varianza explicada = .11%)</i>            |      |     |     |  |      |
| R22 | Mis amistades votan por candidatos ecologistas                    | 3.56 | .24 | .56 |  | .325 |
| R23 | Mis amistades aprueban el voto verde                              | 3.71 | .81 | .57 |  | .312 |
| R24 | Mi familia está abierta a que me afilie al partido verde          | 2.35 | .41 | .48 |  | .567 |
| R25 | Mis amistades tienen afiliaciones políticas ocasionales           | 2.45 | .47 | .42 |  | .476 |
| R26 | Mi familia está a favor de la ecología frente a al consumismo     | 4.68 | .52 | .50 |  | .468 |
| R27 | Mi familia está abierta a que participe con los ecologistas       | 3.65 | .58 | .62 |  | .213 |
| R28 | Mis amistades están en contra del partido verde                   | 2.65 | .10 | .72 |  | .214 |
|     | <i>Intenciones (alfa = .691; varianza explicada = 18%)</i>        |      |     |     |  |      |
| R29 | Votaría por un candidato verde si comprometiera su confort vital. | 2.23 | .12 | .52 |  | .321 |
| R30 | Apoyaría a un partido ecologista si la contaminación empeorara    | 1.61 | .15 | .62 |  | .467 |
| R31 | Solicitaría la afiliación verde si hubiese estímulos fiscales     | 3.21 | .11 | .53 |  | .421 |
| R32 | Interrumpiría mi consumismo si hubiese opciones verdes            | 1.47 | .16 | .58 |  | .678 |
| R33 | Utilizaría propaganda verde si las elecciones fuesen competitivas | 2.10 | .12 | .45 |  | .532 |
| R34 | Conocería la plataforma ecológica si me ofrecieran un cargo       | 1.41 | .19 | .38 |  | .457 |
| R35 | Buscaría opciones ecológicas si algún candidato las apoyara       | 3.71 | .11 | .32 |  | .576 |

Kayser-Meyer-Olkin = .567; Prueba de Bartlett ( $X^2 = 12.46$ ; 14gl;  $p = .000$ ); Curtosis Multivariable = 4.632; Bootstrap = .000

## RESULTADOS

Una vez establecidas la normalidad, confiabilidad y validez se procedió a estimar las correlaciones entre los factores (véase Tabla 2). Los valores cercanos a la unidad con excepción de las correlaciones entre los mismos factores fueron considerados como evidencia de colinealidad. En el caso opuesto, los valores cercanos a cero fueron considerados como evidencia de relaciones espurias en la que una tercera variable está incidiendo en la relación entre otras dos variables. En este sentido, cabe destacar las relaciones entre intenciones con actitudes ( $\Phi = .547$ ), normas ( $\Phi = -.236$ ), creencias ( $\Phi = .179$ ) y percepciones ( $\Phi = -.129$ ). Las relaciones positivas indican que un incremento en las intenciones también genera un aumento en los valores de actitudes y creencias. En contraste, las percepciones y normas tienen una disminución de valores a medida que las intenciones aumentan. Es decir, la muestra encuestada manifiesta una mayor intención de participar si la información sobre el cambio climático es considerada verdadera y sus evaluaciones hacia la situación como de la acción gubernamental son favorables. En tal sentido, las intenciones de participación sociopolítica en las urnas también esta incentivada por la disminución de sus expectativas en torno al cambio climático y la disminución de las normas de participación de los grupos a los que pertenecen.

Tabla 2. Matriz de covarianzas entre los factores

| Factor       | Creencias | Percepciones | Actitudes | Normas | Intenciones |
|--------------|-----------|--------------|-----------|--------|-------------|
| Creencias    | ,466      |              |           |        |             |
| Percepciones | ,117      | ,496         |           |        |             |
| Actitudes    | ,093      | ,023         | 1,124     |        |             |
| Normas       | ,060      | ,093         | -,060     | 1,050  |             |
| Intenciones  | ,173      | -,129        | ,547      | -,236  | 1,360       |

En menor medida, llama la atención la relación entre las percepciones y las creencias ya que el procesamiento de la información en torno a la situación medioambiental está relacionado positivamente con las expectativas a futuro que la muestra encuestada manifiesta respecto a dicha problemática de deterioro ambiental ( $\Phi = .117$ ).

Sin embargo (véase Figura 2), al estimar la relación entre las variables en un modelo de trayectorias fue posible observar que las creencias se relacionaron negativamente con las intenciones ( $\beta = -.34$ ) y espuriamente con las actitudes ( $\beta = .05$ ) las cuales a su vez fueron las principales determinantes de las intenciones ( $\beta = .45$ ). Es decir, el procesamiento de la información respecto al cambio climático y la acción gubernamental incidió negativamente sobre las intenciones de apoyar una plataforma ecológica en la administración pública como política pública frente al deterioro ambiental, aunque tal procesamiento de información fue evaluado positivamente ya que repercutió en una disposición favorable a los partidos y candidatos que se comprometieron a combatir el cambio climático.

También es posible observar que las percepciones tuvieron un mayor efecto directo sobre las intenciones ( $\beta = .39$ ) en comparación al efecto mediador de las percepciones hacia las normas ( $\beta = -.13$ ) y de éstas hacia las intenciones ( $\beta = -.19$ ). En torno a las expectativas de la ciudadanía respecto a la situación mediambiental, éstas influyeron favorablemente en las intenciones de apoyar a candidatos verdes, pero repercutieron negativamente sobre la dinámica de los grupos a los que pertenecen.

Respecto a la relación entre creencias y percepciones ésta se mantuvo como en la matriz de correlaciones ( $\Phi = .12$ )

Respecto a la hipótesis, se contrastó con los parámetros de ajuste y residuales. Los valores próximos a la unidad para los caso de los parámetros GFI, AGFI y PGFI fueron considerados como evidencia de ajuste y aceptación de la hipótesis nula [ $X^2 = 1,438$  (3gl)  $p = 0,697$ ; RMR = 0,042; GFI = 0,987; AGFI = 0,935; PGFI = 0,197; RMSEA = 0,000]. En el caso del parámetro residual RMSEA su valor cercano a cero fue considerado como indicador de rechazo de la hipótesis alterna. Respecto al estadístico chi cuadrada un valor mínimo y significativo fue considerado como evidencia de ajuste y rechazo de la hipótesis nula.

En resumen, la información en torno al cambio climático parece incidir en las intenciones de participación electoral de la muestra encuestada. Sin embargo, tal influencia es más indirecta que directa ya que la formación de actitudes es una variable mediadora que incrementa sustancialmente el impacto de los medios de comunicación sobre la acción civil ecológica. En este sentido, las expectativas que la ciudadanía tiene respecto a la problemática medioambiental son diluidas por los grupos en los que interactúan ya que éstos manifiestan una preferencia electoral diferente a la que los medios de comunicación construyen suministrando información relativa a la acción gubernamental frente al deterioro de la naturaleza.

## *DISCUSIÓN*

Aguilar y Valencia (2005) llevaron a cabo un estudio en el que encontraron una relación directa, positiva y significativa entre la situación política nacional y la disidencia ciudadana. En dicho estudio los valores conservadores se relacionaron negativamente con la disidencia política. A medida que el sistema político intensificaba las relaciones conservadoras de poder, incrementaban la acción disidente en la ciudadanía. En este sentido, el presente trabajo ha encontrado una relación indirecta entre la información relativa a la situación ambiental y la acción gubernamental sobre la intención de votar por una plataforma ecologista. La relación entre el sistema de conservación del poder y la disidencia política complementa el hallazgo en torno al cual la evaluación de la administración pública más el deterioro ambiental explican el voto de la ciudadanía a favor de una política verde.

Ambas relaciones entre creencias e intenciones también es reportada en el estudio de Poortinga et. al., (2012) en el que el procesamiento de la información relativa al cambio climático incidió sobre la indignación por el aumento de las emisiones de carbono a la atmósfera. En la presente investigación, las creencias sobre el deterioro ambiental y la acción gubernamental repercutió sobre las intenciones de apoyar electoralmente a un candidato o partido político con una propuesta favorable a la conservación de la naturaleza. Tales hallazgos son similares a los encontrados por Bechtel et. al. (2006) al momento de comparar diferentes culturas y relacionar a las creencias de equilibrio ecológico con las creencias de crecimiento sostenido.

En suma, la relación entre medio ambiente, políticas de cambio climático y participación ciudadana pueden ser explicados considerando las creencias, percepciones, actitudes, normas e intenciones de la sociedad civil, empero tales relaciones son significativas en un contexto electoral en el que las problemáticas ecológicas y la administración gubernamental determinan la intención de apoyar una propuesta de desarrollo sustentable.

Sin embargo, el desarrollo sustentable también implica valores (Pato, Tróccoli, Tamayo, 2002; Ford, Williams, Bishop & Webb, 2009), conocimientos (Meinhold & Malkus, 2005), compromisos (Sweeney, Quirin & Fisher, 2003), equidad de género, anti exclusión, liberalismo social (Schoon, Cheng, Gale, Batty & Deary, 2010) y comportamientos favorables al medio ambiente (Sahin, Ertepinar & Teksoz, 2012) los cuales no han sido incluidos en el modelo propuesto. Por ello, es menester considerar la relación entre tales variables en referencia a las empleadas por el presente estudio bajo el contexto de los comicios y las contiendas políticas.

En el marco de las elecciones políticas, las problemáticas medioambientales parecen cobrar mayor relevancia ya que los candidatos y partidos políticos han incluido en sus plataformas los temas relativos al cambio climático. En tal coyuntura, la participación ciudadana se intensifica hasta un punto tal que podría definir el sistema de gobierno, aunque los medios de comunicación incentiven las preferencias electorales e influyan en las intenciones de voto, un sector de la ciudadanía ya concientizado podría influir en los demás sectores en la construcción de una agenda pública sustentable.

En el marco de las políticas públicas el ambientalismo y el posmaterialismo muestran nuevas relaciones sociopolíticas entre ciudadanía y Estado que estarían incidiendo en una dinámica de distribución de los recursos en función del voto, empero las aproximaciones teóricas sólo explican los efectos de las relaciones asimétricas y pragmáticas entre sociedad civil y clase gobernante. Por ello se recomienda el desarrollo del estudio a partir de considerar dimensiones relativas a la economía y la seguridad ya que a medida en que se esclarezcan será posible anticipar la distribución de los recursos naturales mediante los servicios públicos.

Respecto a la gestión del desarrollo local, el ambientalismo y posmaterialismo subyacen como factores de reordenamiento territorial ya que el turismo así como las políticas de fomento industrial y ecológico están imbricadas en el Plan Nacional de Desarrollo, sin embargo, las necesidades locales al estar cada vez más desvinculadas de los objetivos de crecimiento estatal o nacional ven ante sí la posibilidad de replantear sus propósitos ante la escasez de recursos y la distribución de los mismos en función de las decisiones electorales. Es decir, las comunidades pueden adoptar al ambientalismo y posmaterialismo como bandera de progreso, empero más bien asumen ambas tendencias porque el Estado otorga incentivos para fomentar la producción orgánica, consumir dispositivos ahorradores de energía o tecnologías alternas.

Se trata de un proceso en el que la política económica incentiva, mediante bonos de carbono, las políticas ambientales, programas locales y prácticas comunitarias

a favor de la conservación de recursos naturales, principalmente energéticos e hídricos. En tanto, los planes de desarrollo nacional consideran al turismo como una fuente de divisas significativa fomentaran una cultura ambientalista e incluso posmaterialista a fin de alcanzar los objetivos establecidos.

En tal coyuntura, los medios de comunicación diseminan información alusiva a la escasez de recursos, el abastecimiento público o la protección medioambiental que impactará en la opinión ciudadana y a partir de ella se construiría una agenda pública referente a la conservación de los recursos naturales.

## REFERENCIAS

- Beck, A., Sinatra, G. y Lombardi, D. (2013). Leveraging higher education instructor in the climate literacy effort: factors related to university faculty's propensity to teach climate change. *International Journal of Climate Change Impacts and Responses*, 4, 1-17
- Behancourth, L. (2010). Los consumidores ecológicos y el fomento de los mercados verdes; una alternativa hacia el bienestar espíritu, mente y salud a partir de la adopción de estilos de vida saludables. *Eleuthera*. 4, 193-210
- Blunda, Y. (2010). Percepción de riesgo volcánico y conocimiento de los planes de emergencia en los alrededores del volcán Poas, Costa Rica. *Revista Geológica de América Central*. 43, 201-209
- Carr, W., Patterson., M., Yung, L. y Spencer, D. (2012). The faithful skeptics: evangelical religious belief and perception of climate change. *JSRNC*, 3, 276-299
- Corral, V. y Domínguez, R. (2011). El rol de los eventos antecedentes y consecuentes en la conducta sustentable. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 37, 9-29
- Fernández, R., Porter, L. y Sureda, J. (2010). Percepciones y conocimientos ambientales de la población infantil y juvenil de una comunidad rural de Veracruz, México. *Revista de Educación y Desarrollo*. 12, 35-44
- García-Lirios, C. (2013). Desarrollo local, vulnerabilidad hídrica, precariedad laboral, intensidad migratoria e identidad resiliente. *Kairos*, 32, 1-17
- Hernández, L. y Jiménez, G. (2010). Actitudes y comportamiento ambiental del personal del área de conservación marina de Isla de Coco. *Biocenosis*. 23, 1-12

- Hidalgo, C. y Pisano, I. (2010). Predictores de la percepción de riesgo y del comportamiento ante el cambio climático. Un estudio piloto. *Psychology*, 1, 36-49
- Jaén, J. y Barbudo, P. (2010). Evolución de las percepciones medioambientales de los alumnos de educación secundaria en un curso académico. *Revista Eureka, Enseñanza e Investigación Científica*. 7, 247-259
- Jiménez, M. (2010). Definición y medición de la conciencia ambiental. *Revista Internacional de Sociología*, 68, 735-755
- Lef, E. (2011). Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia "otro" programa de "sociología ambiental". *Revista Mexicana de Sociología*, 73, 5-46
- Markowitz, E. (2012). Is climate change and ethical issue? Examining young adult's beliefs about climate and morality. *Climate Change*, 1, 1-19
- Márquez, R., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., Arteaga, M., Márquez, A., Valladares, J. y Manzanero, M. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista de Investigación Educativa*. 13, 82-98
- Martínez, J. y Montero, M. (2010). Percepción de cualidades restauradoras y preferencia ambiental. *Revista Mexicana de Psicología*. 27, 183-190
- Martínez, J. y Montero, M. (2011). La percepción de restauración ambiental de la vivienda y el funcionamiento familiar. *Quaderns de Psicologia*. 13, 81-89
- McCright, A. (2010). The effects of gender of climate change knowledge and concern in the American public. *Population and Environment*, 32, 66-87
- McCright, A. y Riley, D. (2011). Cool dudes: the denial of climate change among conservative white males in the United States. *Global Environmental Change*, 1, 1-10
- Montalbetti, T. y Chamarro, A. (2010). Construcción y validación del cuestionario de percepción de riesgo en escalada de roca. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 10, 43-56
- Moyo, M., Mvupm, B., Kunzekweguta, M., Mazvipavf, F., Crawford, P. y Dorward, P. (2012). Farmer perceptions on climate change and variability in semiarid Zimbabwe in relation to climatology evidence. *African Crop Science Journal*, 20, 317-335

- Pasco, A., Villafuerte, M. y Neyra, F. (2010). Influencia del conocimiento técnico–normativo de la problemática y la actitud ambiental en la toma de decisiones respecto a la estrategia nacional sobre el cambio climático. *Revista Aportes*, 3, 191-193
- Poortinga, W., Spence, A., Demski, C. & Pidgeon, N. (2012). Individual motivational factors in the acceptability of demand side and supply side measures to reduce carbon emissions. *Energy Policy*, 48, 812-819
- Sahin, E., Ertepinar, H. & Teksoz, G. (2012). University student`s behaviors pertaining to sustainability: a structural equation model with sustainable relate attributes. *International Journal of Environmental & Science Education*, 7, 459-478
- Schoon, I., Cheng, H., Gale, C., Batty, D. & Deary, I. (2010). Social status, cognitive ability, and educational attainment as predictors of liberal social attitudes and political trust. *Intelligence*, 38, 144-150
- Sharples, D. (2010). Communicating climate science: evaluating the UK public's attitude to climate change. *Earth and Environment*, 5, 185-205
- Spence, A., Portinga, W., Butler, C., Pidgeon, N. (2011). Perception of climate change and willingness to save energy related to flood experience. *Nature Climate Change*, 1, 46-49
- Touginha, S. y Pato, C. (2011). Valores personales, creencias ambientales ecocéntricas y comportamiento ecológico de trabajadores brasileños: el caso del ministerio público del Distrito Federal y Territorios. *Quaderns de Psicologia*, 13, 35-45
- Vinneta, M. & Maharaj, K. (2013). Environmental conciuosness: and indicator of higher conciousness. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3, 1-5
- Wendling, Z., Attari, S., Carley, S., Krause, R., Warren, D., Rupp, J. y Graham, J. (2013). On the importance of strengthening moderate beliefs in climate sciences to foster support for immediate action. *Sustainability*, 5, 5153-5170
- Zapata, R. y Castrechini, A. (2011). Conducta Proambiental y personalidad: Análisis de un barrio de Lima. *Quaderns de Psicologia*. 13, 47-61

# CALIDAD DE VIDA EN LA VIVIENDA TRADICIONAL: COMPARATIVO ENTRE NAHUAS Y TENEEKS EN LA HUASTECA POTOSINA

M. en Arq. Rigoberto Lárraga Lara<sup>208</sup>

## *Resumen:*

Analizar la "calidad de vida" de una sociedad significa analizar las experiencias subjetivas de los individuos que la integran y que tienen de su existencia en la mencionada sociedad. Exige, en consecuencia, conocer cómo viven los sujetos, sus condiciones objetivas de existencia y qué expectativas de transformación de estas condiciones desean, y evaluar el grado de satisfacción que se consigue. No obstante la complejidad del concepto, es importante conocer que percepción tiene el usuario de la vivienda tradicional ya que esta percepción subjetiva es uno de los componentes de la sostenibilidad de la vivienda tradicional. En este artículo se describen los resultados analizados en torno a los indicadores de sostenibilidad de la vivienda tradicional denominado "Percepción de necesidades básicas de la habitabilidad" **PNB**; y "Calidad de vida" **CV**; utilizando el método Oktay Hoskara (2009), aplicado en 82 viviendas de un universo de 607 en 10 localidades indígenas -nahuas y teneeks- de la Huasteca Potosina.

**Palabras Clave:** Calidad de vida, necesidades básicas, vivienda tradicional, sostenibilidad.

## *Introducción*

De acuerdo con Rueda (2014), el término "**calidad de vida**" empieza a utilizarse entrados los años sesenta, pero principalmente a partir de los setenta como una reacción a los criterios economicistas y de cantidad que rigen en los llamados "informes sociales", "contabilidad social", o estudios de nivel de vida. De hecho la OCDE establece por primera vez en 1970, la necesidad de insistir en que el crecimiento económico no es una finalidad en sí mismo, sino un instrumento para crear mejores condiciones de vida, por lo que se han de enfatizar sus aspectos de calidad.

"Calidad de vida" -y los términos que le han precedido en su genealogía ideológica- remiten a una evaluación de la experiencia que de su propia vida tienen los sujetos. Tal "evaluación" no es un acto de razón, sino más bien un sentimiento. Lo que mejor designa la "calidad de vida" es la "calidad de la vivencia que de la vida tienen los sujetos" (Rueda 2014:1).

Siguiendo a Rueda (2014), la "calidad de vida" de una sociedad significa analizar las experiencias subjetivas de los individuos que la integran y que tienen de su existencia en la mencionada sociedad. Exige, en consecuencia, conocer cómo viven los sujetos, sus

---

<sup>208</sup> Arquitecto Facultad del Hábitat, Master en arquitectura por la UASLP, Doctorante por el Programa multidisciplinario en Posgrados de Ciencias Ambientales de la Universidad autónoma de San Luis Potosí. Profesor de la Facultad del Hábitat, y colaborador del cuerpo académico Hábitat y Sustentabilidad del territorio.



condiciones objetivas de existencia y qué expectativas de transformación de estas condiciones desean, y evaluar el grado de satisfacción que se consigue. Analizar la calidad de vida que el usuario percibe de su vivienda tradicional, nos remite a conocer lo que piensa y siente, así como, su grado de satisfacción de lo que tiene y espera.

La **vivienda tradicional** es el corpus de conocimiento empírico de los pueblos originarios acerca de técnicas y materiales de construcción, con las siguientes características: es didáctica y homogénea; mantiene una estrecha relación entre sociedad y el objeto arquitectónico; en su ejecución interviene el trabajo colectivo; utiliza los materiales disponibles en su medio natural y no intervienen especialistas para su construcción; la arquitectura tradicional respeta el contexto cultural y el medio ambiente; sus cualidades son de durabilidad y versatilidad y se reproduce a través de conceptos y valores transmitidos de generación a generación. Además, la arquitectura tradicional es dinámica y flexible porque incorpora innovaciones que devienen nuevas tradiciones o componentes de ellas. Asimismo, mantiene viva o actualiza la tradición constructiva prehispánica.

#### *Marco territorial de referencia*

La Huasteca Potosina es una región tropical sub-húmeda que cuenta con remanentes de selva mediana perennifolia, selva baja caducifolia, encinar tropical y palmar (Algara Siller et al., 2009). La vegetación es de bosque tropical con la mayor exuberancia en la sierra y más escaso en la llanura costera donde predomina el bosque tropical espinoso. La vegetación de sabana se alterna con bosques formados por árboles corpulentos, arbustos y lianas (Algara Siller et al., 2009; Aguilar- Robledo, 2008).

En este contexto geográfico de selvas, bosques tropicales, manantiales, cascadas, pozas, lagunas de aguas turquesa, manantiales termales, flora y fauna diversas y abundantes, se establecieron los grupos humanos nahuas y teneeks que apropiándose de los materiales a su alrededor configuraron su vivienda.

Debido a que la vivienda tradicional se encuentra en toda la región huasteca con diversas variantes y en espacios geográficos de características diferentes, se reconocen como significativas para el presente estudio las viviendas localizadas en localidades indígenas de más de 75% de hablantes indígenas, identificándose un total de 431 localidades de las cuales se seleccionaron 10 de ellas mediante un criterio de selección.

#### Localidades seleccionadas:

|         |  |        |
|---------|--|--------|
| XXI.    | <b>La Lima</b> , Cd. Valles ( <b>UTC 9</b> -ULB-T19-11C-INALI/UAM)                 | teneek |
| XXII.   | <b>Puhuitze</b> , Aquismón ( <b>UTC 10</b> -ULB-T20-3C-INALI/UAM)                  | teneek |
| XXIII.  | <b>Tanjajne</b> , San Antonio ( <b>UTC 12</b> -ULB-T20-4G-INALI/UAM)               | teneek |
| XXIV.   | <b>Lanim</b> , Aquismón ( <b>UTC 14</b> -ULB-T20-5D-INALI/UAM)                     | teneek |
| XXV.    | <b>Atlamaxatl</b> , Matlapa ( <b>UTC 16</b> -ULB-T20-6E-INALI/UAM)                 | teneek |
| XXVI.   | <b>Mayotla</b> , Coxcatlan ( <b>UTC 2</b> -ULB-N62-3J-INALI/UAM)                   | nahua  |
| XXVII.  | <b>Tlacuapa</b> , Xilitla ( <b>UTC 3</b> -ULB-N62-5J-INALI/UAM)                    | nahua  |
| XXVIII. | <b>Chiconamel</b> , San Martin Chauchicuatla ( <b>UTC 6</b> -ULB-N62-6N-INALI/UAM) | nahua  |
| XXIX.   | <b>Atlajque</b> , Tamanzunchale ( <b>UTC 7</b> -ULB-N62-9L-INALI/UAM)              | nahua  |
| XXX.    | <b>Zohualo</b> , Tancanhuitz ( <b>UTC 17</b> -ULB-T18-14D-INALI/UAM)               | teneek |

**Figura: 1** Ubicación: 10 localidades en la Huasteca Potosina



Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

### Material y métodos

Los datos de campo de los cuales emanan los argumentos del presente artículo se obtuvieron mediante trabajo de campo de la tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable." bajo un enfoque metodológico cualitativo en 10 localidades indígenas de la región Huasteca en el Estado de San Luis Potosí, Utilizando una hoja metodológica construida para los indicadores de sostenibilidad de la vivienda tradicional (ver cuadro 1), se encuestó a 82 viviendas que representaba el 13.5 %, y representan a las comunidades teneeks y nahuas de la Huasteca Potosina.

**Cuadro 1: Hoja metodológica**

|  |   |
|--|---|
| <b>1. Nombre del indicador</b>   | La vivienda tradicional es suficiente para asegurar la salud física y psicológica de sus ocupantes.   |
| <b>2. Categoría</b>  | Social  |
| <b>3. Criterio</b>   | El desafío del capital social y la calidad de vida  |
| <b>4. Marco de referencia</b><br>Jong-Jing, Rigdon (1998)<br>Winston y Pareja (2007)<br>Fox (2007)<br>Hernández (2003) | "La calidad de vida lleva implícito la idea de sostenibilidad superando el concepto de "bienestar" (...) la calidad de vida introduce los aspectos ambientales en intersección con las necesidades humanas". (Hernández, 2003:3).<br>"La Calidad de Vida representa entonces un conjunto de metas por medio de las cuales nos aseguramos que las transformaciones territoriales y espaciales nos proporcionen una mejor existencia, tanto de la sociedad como también la sostenibilidad de todos los procesos naturales que fundamentan nuestra vida social en una localidad" (Fox, 2008:90).<br><b>Validación</b> del criterio de sostenibilidad: "Calidad de vida" (Hernández: 2003), salud (ILAC: 2005), coeficiente de ocupación ámbito rural (Boils:2003), área habitable por persona IDS (2000), acceso a agua potable (IDS:2000) Ventilación adecuada (Aguillon:1996,). Derecho a la vivienda adecuada (UN-Habitat: 1996). |
| <b>5. Definición</b>   | La calidad de vida es uno de los criterios más importantes en la dimensión social, en el vemos reflejado la satisfacción de las necesidades básicas del hombre y según Hernández (2003) pone en entredicho el paradigma del el crecimiento económico ya que este último tienen un impacto negativo sobre los recursos naturales.  |
| <b>6. Propósito</b>  | Conocer el porcentaje de viviendas que son <b>percibidas</b> por sus ocupantes como suficientes para satisfacer sus necesidades físicas y psicológicas de habitabilidad (adaptación al medio natural), el "deber ser" se aproxima o sobrepasa el 100%.  |
| <b>7. Metas para la SVT</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Satisfacer las necesidades humanas de vivienda</li> <li>Superar el déficit servicios de saneamiento</li> <li>Facilitar la aceptación social del proyecto</li> <li>Fomentar la diversidad de soluciones arquitectónicas que satisface la mayor parte de sus necesidades de vivienda</li> </ul>  |

|  |   |  |           |
|--|---|--|-----------|
| <b>8. Datos requeridos en la encuesta son:</b>                                 | de tipo cualitativo y se manejarán en torno a los seis indicadores mencionados para este índice, debido a que los indicadores agregados según Segnestam (2002) son muy complejos de evaluar estos se medirán de forma independiente y el índice solo tendrá un valor referencial.   |  |           |
| <b>9. Características generales del indicador</b>                              | Unidad de medida  | Clasificación PER  | Escala    |
|  | Cualitativo-criterio de juicio  | Estado   | Localidad |
| <b>10. Metodología de medición o calculo</b>                                   | <p>Los datos requeridos para elaborar el criterio de evaluación son obtenidos a partir de la información recabada en campo a través de la encuesta, analizada a través del lente de la sostenibilidad analizado por la literatura especializada referida en el marco teórico.</p> <p>Por la complejidad del índice se manejarán distintos indicadores agregados:</p> <p>1- <b>Saneamiento</b> básico: porcentaje de la población que dispone de instalaciones adecuadas para la eliminación de excretas, ya que según la ILAC (2005) esto disminuye la parasitosis y la desnutrición.</p> <p>2- Libera eficientemente <b>humos</b> productos de la cocción de alimentos disminuyendo enfermedades respiratorias, para tal indicador se utilizara el coeficiente de ventilación adecuada de Aguillón (1997) y los datos obtenidos por Rentería (2011).</p> <p>3- Acceso seguro al <b>agua</b> potable IDS (2000).</p> <p>4- Suficiente para brindar <b>espacios abiertos</b> al interior del predio, permitiendo desarrollar actividades accesorias a la vivienda, el coeficiente de ocupación mínimo para el ámbito rural según Boils (2003) es del 30% del predio.</p> <p>5- Capaz de disminuir los cambios bruscos de temperatura conteniendo o liberando energía, permitiendo el <b>confort climático</b> para el usuario, utilizando algunos elementos mencionados por Aguillón (1996) y Defiss (1994) como alerones, los techos inclinados, muros semi-impermeables.</p> <p>6- Suficiente para brindar independencia, privacidad para un núcleo familiar naciente (<b>hacinamiento</b> GUO :2006)</p> <p>Cada una de ellas de evaluarán en la siguiente escalatoria de percepción (<b>Oktay, Hoskora 2005</b>):</p> <p>1.-Insatisfecho en todos los aspectos</p> <p>2.-Cercano a lo insatisfecho ""</p> <p>3.-Parcialmente satisfecho</p> <p>4.-Satisfecho en la mayoría de los aspectos</p> <p>5.-Altamente satisfecho</p> <p>La suma de las 6 variables con sus puntuaciones da 30 puntos.</p> |  |           |
| <b>11. Limitaciones</b>  | Los datos obtenidos en la encuesta no permiten más que hacer un juicio de valor de la percepción de la localidad sobre la satisfacción de sus necesidades, estudios más profundos como mediciones de temperatura al interior de la vivienda, o niveles de coliformes fecales en el agua, son descartadas por las limitaciones de tiempo y costos de la presente investigación.  |  |           |
| <b>12. Calidad de los datos</b>  | <p><b>Accesible:</b> sí, por medio de la entrevista semiestructurada <b>Comparable:</b> estandarizados y fácilmente comparados con otras comunidades.</p> <p><b>Consistente:</b> en función del método utilizado y los recursos, los datos pueden ser consistentes y disponibles a largo plazo, los datos a años anteriores es improbable que existan.</p> <p><b>Creíble:</b> sí.</p> <p><b>Mensurable:</b> sí, el indicador se enmarca de tal forma que se puede medir con datos numéricos.</p> <p><b>Relevante:</b> sí, por que permite conocer el grado de apropiación y satisfacción del sistema constructivo en la percepción del usuario.</p> <p><b>Valido:</b> depende del método y los recursos usados en la recolección de datos.</p>  |  |           |
| <b>13. Utilidad para la comunidad</b>  | <p><b>Atención sobre los recursos:</b> recursos intangibles, como espacio, salud, confort, privacidad.</p> <p><b>Establece vínculos y relaciones:</b> Sí, combina ámbitos ambientales, culturales y sociales.</p> <p><b>Entendible:</b> sí, fácilmente comprensible para la comunidad en su conjunto.</p>   |  |           |
| <b>14. Fuente de datos</b>   | Entrevista semi estructurada y observación especializada.   |  |           |
| <b>15. Observaciones</b>   | Estos indicadores nos ayudarán a evaluar la percepción de los usuarios por ello no son necesarias mediciones rigurosas, si no la evaluación de las percepciones de estos.   |  |           |
| <b>16. Criterio de evaluación</b><br>(Método de medición: Oktay, Hoskora 2005) | <b>1</b>  | Si la localidad cuenta de 0-6 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>insostenible en todos los aspectos</b> |           |
|  | <b>2</b>  | Si la localidad cuenta de 7-12 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>cercano a lo insostenible</b>         |           |
|  | <b>3</b>  | Si la localidad cuenta de 13-18 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>parcialmente sostenible</b>          |           |
|  | <b>4</b>  | Si la localidad cuenta de 19-24 puntos en la suma de las variables   |           |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | en el promedio de sus viviendas se considera como <b>sostenible en la mayoría de los aspectos</b>  |
|  | 5 | Si la localidad cuenta de 25-30 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>altamente sostenible</b> |

Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

## Cuadro 2: Hoja metodológica

|   |  |  |           |
|---|--|--|-----------|
| 1. Nombre del indicador   | Resuelve las necesidades de seguridad, refugio, intimidad, espiritualidad y pertenencia cultural de los usuarios de manera satisfactoria.  |  |           |
| 2. Categoría  | Social   |  |           |
| 3. Criterio   | El desafío de la calidad de vida   |  |           |
| 4. Marco de referencia<br>Hernández (2003)                              | <p>"La OMS la define como: calidad de vida la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el conjunto de la cultura y del sistema de valores en los que vive, en relación con sus expectativas, sus normas y sus inquietudes... concepto amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno" (Curiel, 2010:4)</p> <p>Algunos conceptos sobre las variables de la calidad de vida (Puente: 1998), cultura y patrimonio cultural (Chanfon: 1989), vivienda y medio ambiente en la Huasteca (Alcorn: 1984), Elementos comunes de la satisfacción del usuario de la vivienda y su aportación a la calidad de vida (Hernández: 2003).</p> <p><b>Validación</b> del criterio de sostenibilidad: Satisfacción de los usuarios en la comunidad local (Un-Habitat: 1996). "Calidad de vida" (Hernández: 2003).</p> |  |           |
| 5. Definición   | Entre las variables de la calidad de vida están "aquellas que son intangibles como la salud psicosomática de la persona y el sentimiento de satisfacción" ver cuadro 10, (Puente:1998), se expresará la medición en una escalatoria de satisfacción de 1-5 siguiendo el método de Oktay y Hoskora (2005).  |  |           |
| 6. Propósito  | Conocer el nivel perceptivo de satisfacción a las necesidades psicológicas de los usuarios con respecto a su vivienda, el "deber ser" se aproxima al 100%.   |  |           |
| 7. Metas para la SVT  | Satisfacer las necesidades humanas de vivienda   |  |           |
| 8. Datos requeridos en la encuesta son:                                 | La pregunta esta dirigida a si su vivienda satisface las necesidades sugeridas en el cuadro 10, en una escalatoria del 1-5.  |  |           |
| 9. Características generales del indicador                              | Unidad de medida   | Clasificación PER  | Escala    |
|   | Cualitativo-criterio de juicio   | Estado   | Localidad |
| 10. Metodología de medición o calculo                                   | Los datos requeridos para elaborar el criterio de evaluación son obtenidos a partir de la información recabada en campo a través de la encuesta, analizada a través del lente de la sostenibilidad analizado por la literatura especializada referida en el marco teórico. Se sumaran los puntos referidos por el usuario en la encuesta del cuadro 10 y dará un valor final escalable con un mínimo de 0 y un máximo de 45.   |  |           |
| 11. Limitaciones  | Las limitaciones son de tipo cultural ya que no podemos saber que es lo que esta pensando "el otro" por cada uno de los conceptos a evaluar, no obstante se buscará expresar con gráficos lo que necesitamos saber.  |  |           |
| 12. Calidad de los datos  | <p><b>Accesible:</b> sí, por medio de la entrevista semiestructurada <b>Comparable:</b> estandarizados y fácilmente comparados con otras comunidades.</p> <p><b>Consistente:</b> en función del método utilizado y los recursos, los datos pueden ser consistentes y disponibles a largo plazo, los datos a años anteriores es improbable que existan.</p> <p><b>Creible:</b> sí.</p> <p><b>Mensurable:</b> sí, el indicador se enmarca de tal forma que se puede medir con datos numéricos.</p> <p><b>Relevante:</b> sí, por que permite conocer el grado de satisfacción del sistema constructivo en la percepción del usuario.</p> <p><b>Valido:</b> depende del método y los recursos usados en la recolección de datos.</p>   |  |           |
| 13. Utilidad para la comunidad  | <p><b>Atención sobre los recursos:</b> recursos intangibles, como seguridad, intimidad, pertenencia, identidad, integración.</p> <p><b>Establece vínculos y relaciones:</b> Sí, combina ámbitos, culturales y sociales.</p> <p><b>Entendible:</b> sí, fácilmente comprensible para la comunidad en su conjunto.</p>  |  |           |
| 14. Fuente de datos   | Entrevista semi estructurada y cuestionario  |  |           |
| 15. Observaciones   | A través de algunas preguntas se sacarán deducciones que refuercen los conceptos del cuadro 10 (ver material grafico de la encuesta)   |  |           |
| 16. Criterio de evaluación<br>(Método de medición: Oktay, Hoskora 2005) | 1  | Si la localidad cuenta de 0-9 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>insostenible en todos los aspectos</b> |           |

|  |          |  |
|--|----------|--|
|  | <b>2</b> | Si la localidad cuenta de 10-18 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>cercano a lo insostenible</b>                |
|  | <b>3</b> | Si la localidad cuenta de 19-27 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>parcialmente sostenible</b>                  |
|  | <b>4</b> | Si la localidad cuenta de 28-36 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>sostenible en la mayoría de los aspectos</b> |
|  | <b>5</b> | Si la localidad cuenta de 37-45 puntos en la suma de las variables en el promedio de sus viviendas se considera como <b>altamente sostenible</b>                     |

| <b>Cuadro 3</b><br>Necesidades de los usuarios de la vivienda tradicional                   |                    |
|---|--------------------|
| 1   | Seguridad          |
| 2   | Refugio            |
| 3   | Intimidad          |
| 4   | Pertenencia        |
| 5   | Patrimonio         |
| 6   | Status social      |
| 7   | Identidad cultural |
| 8   | Salud              |
| 9   | Integración social |
| Fuente : el autor/ variables basadas en: Puente (1998), Un-Hábitat (1996), Hernández (2003) |                    |

Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

#### Cuadro 4. Lista de acrónimos

| <b>Acrónimo</b> |  | <b>Acrónimo</b> |               |
|-----------------|--|-----------------|---------------|
| <b>ASM</b>      | Autosuficiencia en la obtención de materiales para la construcción de vivienda | <b>tl</b>       | Tlacuapa      |
| <b>ASA</b>      | Autosuficiencia alimentaria  | <b>ch</b>       | Chiconame I   |
| <b>MSR</b>      | Manejo sustentable de los recursos naturales insumos en la construcción        | <b>atj</b>      | Atlajque      |
| <b>ED</b>       | Eliminación adecuada de desechos domésticos                                    | <b>atm</b>      | Atlamaxatl    |
| <b>AE</b>       | Ahorro energético  | <b>lm</b>       | La Lima       |
| <b>ISF</b>      | Intercambio solidario de fuerza de trabajo                                     | <b>ph</b>       | Puhuitze      |
| <b>OCR</b>      | Organización comunitaria pro recursos para la vivienda                         | <b>my</b>       | Mayotla       |
| <b>PNB</b>      | Percepciones de necesidades básicas cv   | <b>tn</b>       | Tajacnec      |
| <b>CV</b>       | Calidad de vida  | <b>ln</b>       | Lanim         |
| <b>CTC</b>      | Continuidad en las técnicas de construcción                                    | <b>zo</b>       | Zohualo       |
| <b>CPA</b>      | Continuidad del paisaje arquitectónico   | <b>xl</b>       | Xilitla       |
| <b>SE</b>       | Sostenibilidad económica   | <b>sm</b>       | San Martin    |
| <b>aq</b>       | Aquismón   | <b>tm</b>       | Tamazunc hale |
| <b>cx</b>       | Coxcatlán  | <b>mt</b>       | Matlapa       |
| <b>sa</b>       | San Antonio  | <b>-1</b>       | Nahua         |
| <b>tn</b>       | Tancanhuitz  | <b>-2</b>       | Tenek         |
| <b>cv</b>       | Ciudad Valles  |                 |               |

## Resultados y discusión

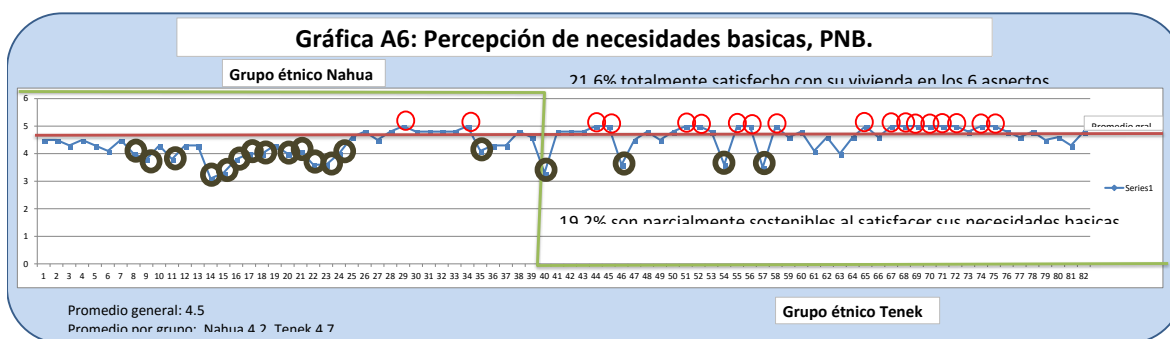
### 1.-La vivienda tradicional es suficiente para asegurar la salud física y psicológica de sus ocupantes PNB

La calidad de vida lleva implícito la idea de sostenibilidad superando el concepto de bienestar, además introduce los aspectos ambientales en intersección con las necesidades humanas. La calidad de vida representa entonces un conjunto de metas por medio de las cuales nos aseguramos que las transformaciones territoriales y espaciales nos proporcionen una mejor existencia, tanto de la sociedad como también la sostenibilidad de todos los procesos naturales que fundamentan nuestra vida social en una localidad.

El promedio general del indicador **no** aporta mucho, pues tiene un valor de 4.5 que es **sostenible en la mayoría de los aspectos**, este dato nos expresa que por lo general las personas están satisfechas con el saneamiento de sus viviendas, la liberación eficiente de humos, el acceso al agua potable, los espacios abiertos de su vivienda, el confort climático y el espacio que comparten con otros individuos dentro de su vivienda (hacinamiento).

En lo particular tenemos los siguientes resultados: el 21.6% de las 82 viviendas esta totalmente satisfecho con los 6 componentes del indicador. Desmenuzando este porcentaje, observamos que de estas viviendas altamente sostenibles 2 de ellas (11%) son de origen nahuas y las restantes 16 viviendas (89%) son de origen teneek. Así mismo, de estas 18 viviendas **altamente sostenibles** 7 son viviendas tradicionales construidas con un 100% de materiales vegetales; 9 viviendas son viviendas tradicionales con pisos de concreto y las ultimas 2 viviendas han sustituido el piso y su techumbre por elementos preindustriales. Ver fig.2

Fig.2. Gráfica A6: Percepción de necesidades básicas, PNB.



Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

Por otro lado el porcentaje de viviendas con menor calificación fue 19.2%, estas describieron un valor entre 3 y 4 puntos las cuales son consideradas como parcialmente sostenibles. Por otro lado, de estas 16 viviendas 12 (75%) son de origen Nahua y 4 (25%) son de origen Teneek. A propósito de estos resultados, dentro de las viviendas con puntaje más bajo encontramos que las calificaciones asignadas como cercanas a lo insatisfecho o parcialmente satisfecho estas tienen una relación con los conceptos:

eliminación de humos, acceso al agua potable (continuidad en su suministro) y confort climático atribuido a viviendas con techumbres de lamina galvanizada que generan insatisfacción en sus ocupantes por su poca resistencia a la transmisión brusca de temperatura. Y eso no es todo, 8 de las 16 viviendas son viviendas sustituidas por materiales pre-industrializados, aunque su resultado final es de 4.5 como promedio observamos calificaciones muy bajas respecto a la eliminación de humos y confort climático. Por otro lado Chiconamel y Atlajque manifestaron estar insatisfechos por la continuidad en el suministro de agua potable.

En general existe una diferencia entre grupos étnicos que se aprecia en los promedios las viviendas nahuas califican en 4.2 su grado de satisfacción a diferencia de los tenek con 4.7, aunque ambos se califican como **sostenible en la mayoría de los aspectos** hay una diferencia principalmente manifiesta en el acceso al agua potable y confort climático.

En el análisis de la gráfica de DECORANA encontramos que el atributo tiene poca varianza y no manifiesta una tendencia marcada más bien se identifica con los atributos de calidad de vida CV, autosuficiencia alimentaria ASA y organización comunitaria OCR, los cuales están en el centro del eje 2 donde están localizadas la mayor parte de las 82 viviendas. (Ver fig.4).

En el análisis Twinspan lo registramos en la división 9 junto con la continuidad del paisaje arquitectónico CPA y la autosuficiencia en la obtención de materiales ASM ambos con puntaje de 4. Después lo volvemos a observar en la división 38 nuevamente con la continuidad del paisaje arquitectónico CPA lo que nos hace interpretar que viviendas tradicionales con un 100% de materiales vegetales producen más satisfacción por sus ocupantes por lo menos en 29 viviendas en la división 9 y 13 viviendas en la división 38. (Ver fig.5).

Las metas para la sostenibilidad de este indicador son: satisfacer las necesidades humanas de la vivienda; superar el déficit de servicios de saneamiento; facilitar la aceptación social del proyecto; fomentar la diversidad de soluciones arquitectónicas que satisfagan la mayor parte de sus necesidades de vivienda.

Se propone para el fortalecimiento de la sostenibilidad del indicador facilitar un programa de sustitución de techumbres ineficientes, bio-climatizándolas con sistemas tradicionales de origen vegetal, implantando cisternas y cocinas ecológicas adecuadas en las localidades donde aún no llegan estos programas, con la aportación de un programa de desarrollo de etno-tecnologías, diseñadas y probadas en las mismas localidades.

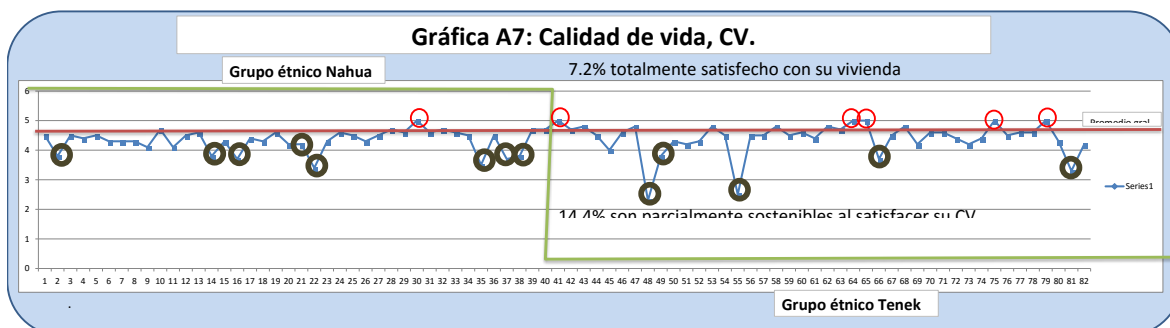
## **2.- Resuelve las necesidades de seguridad, refugio, intimidad, integración social y pertenencia cultural de los usuarios CV**

Entre las variable de la calidad de vida están aquellas que son intangibles como la salud psicosomática de la persona y el sentimiento de satisfacción. El conocer el nivel perceptivo de satisfacción a las necesidades psicológicas de los usuarios con respecto de su vivienda nos permite conocer la sostenibilidad social, “el deber ser” se aproxima al 100% de satisfacción en los siguientes conceptos: Seguridad, refugio, intimidad, pertenecía, patrimonio, status social, identidad cultural, salud e integración social.

En general observamos una aparente homogeneidad de los datos obtenidos la mayoría califica su CV entre 3 y 5 puntos con un promedio de 4.4 puntos que representa sostenible en la mayoría de los aspectos, en lo particular observamos las siguientes variantes: primero un 7.2% de los informantes declararon estar totalmente satisfechos con

la seguridad, refugio, intimidad, pertenecía, patrimonio, status social, identidad cultural, salud e integración social que les proporciona su vivienda, de estas 6 viviendas 1 (16%) esta localizada en el grupo Nahua y 5 (84%) en el grupo Teneek. Ver fig.3.

Fig. 3. Gráfica A7: Calidad de vida, CV.



Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

En oposición a este grupo el 14.4% de los informantes declararon estar parcialmente satisfechos o incluso cercanos a lo insatisfechos en los siguientes conceptos: seguridad (16%), refugio (8%), intimidad (16%), pertenecía (8%), patrimonio (24%), status social (48%), identidad cultural (80%), salud (24%) e integración social (80%). De las 12 viviendas con los puntajes más bajos 5 son del grupo étnico Teneek y 7 son Nahuas.

No se encontró relación de los puntajes bajos con la tipología de la vivienda ni con sus materiales de construcción, la relación más fuerte encontrada en las 82 viviendas fue: aquellos informantes que consideraron su vivienda tradicional como un patrimonio poco satisfactorio o de poco valor (24%); aquellos informantes que consideran que su vivienda de materiales vegetales o cubiertas de lamina no constituyen un refugio satisfactorio (36%); los informantes que perciben que su vivienda construida con materiales pre-industriales les da un nivel social superior a los demás (22.8%).

La grafica DECORANA ubica al atributo CV muy cercano al cero eje1=-23 y eje 2=53 lo que nos muestra muy poca varianza y lo asocia a los atributos, organización comunitaria OCR y percepción de necesidades básicas PNB. (Ver fig.4).

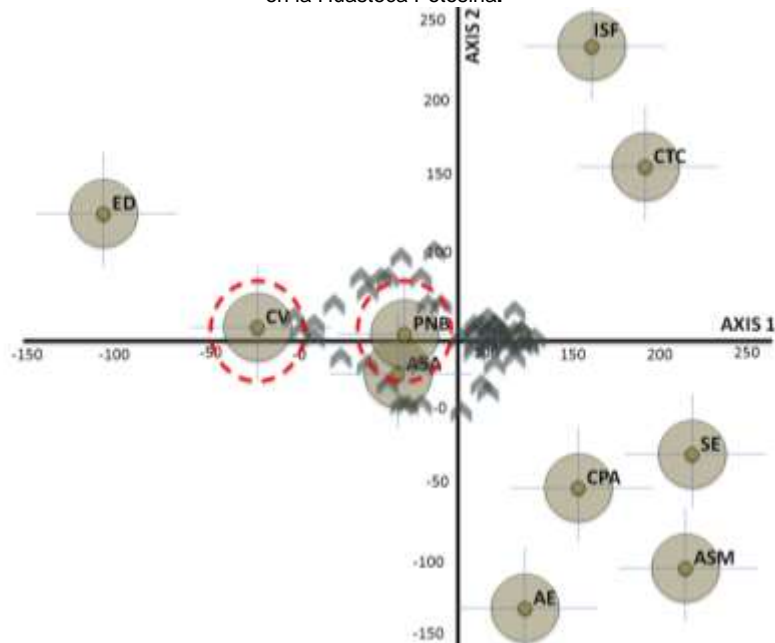
En el análisis Twinspan aparece una tendencia en la división 2 donde la asocia con la sostenibilidad económica, describiendo una alta sostenibilidad social con el criterio de calidad de vida en aquellas viviendas asequibles en por lo menos 45 viviendas; después vuelve aparecer en la división 13 asociándola autosuficiencia en la obtención de materiales, describiendo un grado de satisfacción en aquellas personas que son autosuficientes en suplir su necesidad de vivienda de su entorno inmediato. (Ver fig.5).

Para el fortalecimiento de este indicador se propone un programa de educación ambiental que revalorice el concepto de vivienda tradicional rescatando sus virtudes y proponiendo soluciones a sus deficiencias, dicho programa deberá construir un concepto renovado de la vivienda tradicional como una solución de lo local a sus necesidades de vivienda bajo los principios de autonomía, autosuficiencia y auto-dependencia.

Fig. 2 Grafica de ordenación, elaborada por el autor con los datos de encuestas

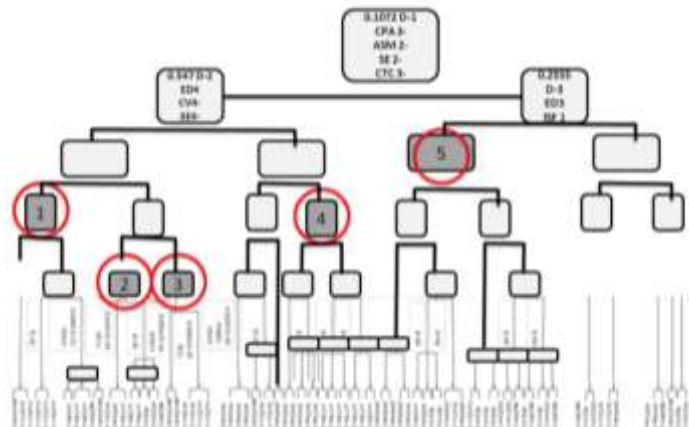


en la Huasteca Potosina.



Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

Fig. 3 Gráfica de Twinspan



Fuente: Autor, tesis doctoral inédita "Componentes de sustentabilidad de la vivienda tradicional en la Huasteca Potosina: Hacia una vivienda rural sustentable."

*Por ultimo*

Se considera la noción de calidad de vida como una adaptación entre las características de la situación de la realidad y las expectativas, capacidades y necesidades del individuo tal como las percibe él mismo y el grupo social. Para analizar la calidad de vida de los teneek y nahuas en relación a su vivienda tradicional, se debe considerar imprescindible el establecimiento de un estándar colectivo, el "deber ser" de la sustentabilidad de la vivienda tradicional que únicamente es válido para el momento y contexto específico de su establecimiento.

*Bibliografía*

**Aguilar-Robledo.** 1995. Eutopsia de un fracaso: el caso del proyecto Pujal-Coy de la Huasteca Potosina, San Luis Potosí, Editorial Ponciano Arriaga.

**Alcorn J.** 1984. *Huastec Mayan Ethnobotanic*, Cogniced Enviroment,. Ed. University of Texas Press, Austin,

**Algara Siller, Marcos, C. Contreras Servín, G. Galindo Mendoza y J.J. Mejía Saavedra** (2009). Implicaciones territoriales del fenómeno de la sequía en la huasteca potosina, *Espaciotiempo* 4, 56-67.

**Ávila Méndez, A., H. Fajardo y L. Torre** (2005). Inventario de las Comunidades Indígenas de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México: El Colegio de San Luis, A.C., Documento de trabajo.

**Boils, G.** (2003). Las viviendas en el ámbito rural, *Cultura, estadística y geografía*. Revista No. 23, pp. 42-53.

**Cortinas, C.** (2006). "Manejo Sustentables de los residuos". Red Queretana de Manejo de Residuos, A.C, encontrado el 2 de junio del 2014 en [http://www.ceja.org.mx/IMG/PyGA\\_Art\\_Cristinas\\_Cortinas.pdf](http://www.ceja.org.mx/IMG/PyGA_Art_Cristinas_Cortinas.pdf)

**Deffis, A.** 1994. La casa ecológica autosuficiente para climas cálido y tropical. Ed. Arbol, ISBN 968-461-170-6

**Fox, H.** (2008, Mayo). Un orden urbano: paisaje, calidad de vida y sostenibilidad. Revista *URBANO* 16. Págs . 89-97. Concepción, Chile.

**Hernández, A.** (2003). *Calidad de vida y medio ambiente urbano, indicadores locales de sostenibilidad*. Recuperado el 3 de octubre del 2010 de <http://www.scielo.php?pid=S0718-83582009000100003&script=sci-arttext-n3>

**Hernández, S.** (2008). El diseño sustentable como herramienta para el desarrollo de la arquitectura y edificación en México. *Acta Universitaria*, mayo-agosto, año/vol. 18 n. 002 Universidad de Guanajuato, pp18-23. México.

**Hernández, S. & Delgado, D.** (2010, Enero). Manejo sustentable del sitio en proyectos de arquitectura; criterios y estrategias de diseño. *Quivera*, Vol. 12, Núm. 1, pp. 38-51. Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado en enero del 2012 en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/401/40113202004.pdf>

**IDS.** 2000. Indicadores de Desarrollo Sustentable en México, INEGI, México, ISBN 970-13-3015-3

**ILAC.** 2005, Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC) Indicadores de seguimiento: México 2005, Impreso en México, ISBN 968-817-756-3

**Jong-jing & Rigdon B.** (1998). Introduction to Sustainable design. National Pollution Prevention Center for Higher Education, Universidad Michigan.

**Moreno A., Lárraga R., Benítez V.** 2010. "Desarrollo humano, hábitat sustentable y vivienda bioclimática en la huasteca potosina: el caso del Ejido La Morena-Tanchachín". *Espaciotiempo* 5 Dossier: Sociedad y territorio.

**Nugraha, A.** (2005). *Transforming tradition for sustainability*. Universidad de Arte y Diseño de Helsinki, Finlandia. Recuperado el 7 septiembre del 2011 de <http://www.uiah.fi/joiningforces/papers/Nugraha.pdf>

**Oktay, B.** (2005). *A Model for Mensuring the Level of Sustainability of Historic Urban quarters: Comparative Case Studies of Kyrenia and Famagusta in North Cyprus*. Unpublished PhD Thesis. Eastern Mediterranean University, North Cyprus.

**Oktay, B. & HoskaraOS.** (2009). A Model for Mensuring the Level of Sustainability of Historic Urban Quarters. *EuropeanPlanningStudies*, Vol, 17, no. 5.

**Puente, S., J. Legorreta.** 1998 "Medio ambiente y calidad de vida". Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática. Plaza y Valdés.

**Rueda, S.** 2014. "*Habitabilidad y calidad de vida*". *Ciudades para un futuro más sostenible. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid*. Consultado <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a005.html>

**UN-Hábitat I.** (1976). *Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos*, Recuperado el 25 de enero del 2012 de [http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72&Itemid=85](http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_content&view=article&id=72&Itemid=85)

**UN-Hábitat II.** (1996). *Vivienda adecuada para todos*. Recuperado en junio del 2011 de <http://www.unhabitat.org/content.asp?typeid=19&catid=555&cid=5375>

**Winston & ParejaEastaway,** (2008). *Sustainable Housing in the Urban Context: International*. Sustainable Development Indicator Sets and Housing. Soc Indic Res (2008) 87:211–221. DOI 10.1007/s11205-007-9165-8

# UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DE ESTUFAS DE LEÑA: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN, MEDIANTE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA, EN UNA COMUNIDAD MAYA DE YUACATÁN.

**\*Octavio López Martínez<sup>209</sup>,**

**\*\*Heriberto E. Cuanalo De la Cerda,**

**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional**

## *RESUMEN*

A nivel mundial, diferentes iniciativas han promovido la utilización de estufas de leña (EDL) con el fin de erradicar la utilización del fuego abierto al interior de las viviendas, vinculado a problemas de salud, un uso ineficiente de recursos naturales y emisiones de gases de efecto invernadero. Generalmente, las aproximaciones empleadas para la generación de EDL han consistido en soluciones de expertos externos, que consideran a los usuarios como meros receptores. Las iniciativas han resultado poco exitosas de acuerdo a la poca adopción de los dispositivos. Diversos estudios han encontrado que el éxito y fracaso de los programas de EDL se asocia a un gran número de variables, evidenciando la complejidad del problema. Esta situación mundial, es reflejada en la comunidad de estudio, Yaxcabá, Yucatán, en donde el fogón de tres piedras es usado ampliamente. Como alternativa al esquema convencional, nos planteamos generar una EDL que surgiera del diálogo con la comunidad. Iniciamos la investigación con un análisis desde el enfoque de sistemas, para entender las múltiples relaciones e interacciones, entre el grupo doméstico y la EDL. Continuamos el trabajo con dos grupos de pobladores locales. Tras atender varias etapas: auto-diagnóstico, diseño, construcción y evaluación; resultaron dos modelos locales de EDL. De la voz de los participantes, las estufas resultantes ofrecen múltiples ventajas sobre sus opciones previas. Concluimos que la metodología empleada permite responder de manera prospectiva, más allá de un análisis de variables individuales, a un problema complejo. Dado la existencia de múltiples tecnologías alrededor del mundo con potencial de ser adaptadas a un contexto local, proponemos que la metodología empleada puede ser utilizada en otras regiones y para diferentes tecnologías.

## *INTRODUCCIÓN*

Desde hace varias décadas, a nivel mundial, diversas organizaciones se han dedicado al desarrollo y diseminación de ecotecnias<sup>210</sup> con el propósito de mejorar la calidad de vida de los más necesitados y reducir su impacto en el medio ambiente. Una de las ecotecnias más promovidas ha sido la estufa de leña (EDL), con los fines de mejorar la salud de los usuarios, conservar los recursos y reducir emisiones de gases de efecto invernadero

---

<sup>209</sup> \*Octavio López Martínez, ocloma@hotmail.com

<sup>210</sup> \*\*Heriberto E. Cuanalo De la Cerda, cuanalo@mda.cinvestav.mx

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

<sup>210</sup> De acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, una ecotecnica es un instrumento desarrollado para aprovechar eficientemente los recursos naturales y materiales y permitir la elaboración de productos y servicios (CDI, 2009)

(Lewis y Pattanayak, 2012). En general, estas iniciativas han sido consideradas poco exitosas por las bajas tasas de adopción. Diversos estudios concluyen que el éxito y fracaso de los programas de EDL se asocia a un gran número de variables, como son los niveles económicos y educativos, satisfacción de las necesidades del hogar, ahorro de combustible, capacitación de usuarios y financiación (Eshetu, 2014; Rehfuess *et al.*, 2014). Asimismo se recomienda la integración de ámbitos sociales, culturales y funcionales (Bielecki y Wingenbach, 2014; Urmee y Gyamfi, 2014); no obstante, son contados los casos que integran un enfoque incluyente para los futuros usuarios.

Partimos de la premisa que el diseño y construcción de tecnologías locales que integran un dialogo entre las concepciones teóricas del investigador profesional y las necesidades, preferencias, recursos y expectativas de los usuarios; resulta en una mayor apropiación y adopción de la tecnología. Se planteó como objetivo principal el diseñar, construir y evaluar un modelo de EDL con la participación de familias de una comunidad rural de Yucatán, que fuera capaz de dar respuesta a aspectos ambientales, culturales y de confort de los participantes. Para alcanzar el objetivo, realizamos un análisis desde el enfoque de sistemas, para entender las múltiples relaciones e interacciones, entre el grupo doméstico y la EDL, y generamos una guía del proceso participativo, compuesta por etapas, fases y un cronograma.

El resultado concreto del trabajo es la documentación de un proceso participativo para la generación de una tecnología local. El conjunto de los resultados de las diferentes etapas pueden ser resumidos en: 1) la descripción del contexto de estudio definida por un proceso de auto-diagnóstico, 2) la documentación del proceso diseño y construcción de dos modelos de EDL que integran el conocimiento local y 3) una evaluación por parte los participantes que describe las ventajas de las nuevas EDL en comparación a sus opciones previas. Concluimos que la metodología participativa nos permitió responder de manera prospectiva, más allá de un análisis de variables, a un problema complejo. A través de la participación, pudimos diseñar una estufa de leña que responde a diferentes aspectos de las necesidades de los participantes, integrando etapas descriptivas y exploratorias. Asimismo, la metodología empleada puede ser reinterpretada para otras regiones y para la generación de otras tecnologías.

### ***LAS EDL EN MÉXICO Y YUCATÁN***

Uno de cada cinco hogares en México realiza sus tareas domésticas utilizando leña o algún otro tipo de biomasa, generalmente empleando fogones de tres piedras, los cuales son considerados ineficientes y contaminantes (Blanco *et al.*, 2009). La utilización de este tipo de tecnología, contribuye a la incidencia de enfermedades respiratorias, consideradas la principal causa de atención a la salud del medio rural mexicano (Alatorre, 2008 en Cordero, 2009). Esta situación, concentrada en las zonas rurales del centro y sur del país, ha impulsado la generación y difusión de EDL.

Las iniciativas de organizaciones civiles han sido en su mayoría a pequeña escala y sus esfuerzos poco documentados, a excepción de un par de casos. El proyecto PATSARI, desarrollado en colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México, ha sido el mejor documentado y el trabajo de HELPS International, A.C., ha logrado el mayor impacto numérico a nivel nacional, con 26,000 dispositivos al 2010 (Díaz *et al.*, 2011). Por parte del estado, durante el sexenio anterior del Gobierno Federal (2006-2012), a través del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias, se dotaron 600 mil EDL a las viviendas de las localidades de mayor marginación (SEDESOL, 2012). Este ambicioso programa no consideró las tradiciones locales ni contempló un seguimiento (Quiroz-Carranza y Cantú-Gutiérrez, 2012). Asimismo, sólo cubrió el 10% de la necesidad total del

país, considerando que existen cerca de cinco millones hogares que cocinan con fuego abierto (Díaz *et al.*, 2011). En Yucatán, durante los años 2009 y 2010, la delegación estatal de la Secretaría de desarrollo social (SEDESOL) entregó 5,000 EDL prefabricadas por empresas privadas (Quiroz-Carranza y Cantú-Gutiérrez, 2012), superando fuertemente la cantidad de dispositivos construidos por las organizaciones locales con mayor presencia en el estado: U'yo'olché A.C., Red Verde A.C., Centro de Estudios y Desarrollo Social A.C.; cada una había instalado menos de 500 dispositivos al 2011 (Díaz *et al.*, 2011). El gobierno federal actual (2012-2018) presenta las EDL como una de los rubros de apoyo, para el desarrollo social en las zonas prioritarias del país (SEDESOL, 2015a).

### **SITIO DE ESTUDIO**

El presente proyecto se llevó a cabo con la colaboración de un grupo de pobladores de la localidad de Yaxcabá, Yucatán; un pueblo de un poco más 3 mil habitantes distribuidos en 722 hogares (INEGI, 2010). Como muchos de los pueblos de la región, la población de Yaxcabá comparte una fuerte cultura ancestral maya, reflejada en una amplia utilización del idioma Maya Yucateco (50 por ciento de la población al 2010), así como en sus prácticas agrícolas, gastronómicas, rituales, medicina, arquitectura y otros. Su localización es en el centro del estado de Yucatán, aproximadamente a 90 km al sur-oriental de la capital del estado, Mérida, y a tan solo 47 km de la internacionalmente famosa zona arqueológica Chichén Itzá. La actividad económica principal en la localidad es la apicultura, aunque gran parte de su población depende de empleos en los centros urbanos más cercanos (Pérez, 2013). El clima en la región es tropical sub-húmedo con una temperatura promedio de 26°C, precipitación anual de 1200 mm en promedio, una marcada temporada seca de seis meses y una topografía conformada por plataformas de piedra caliza.

Yaxcabá es uno de los municipios yucatecos con más bajo índice de desarrollo. Al 2010, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) reportaba que el 83.2% de la población de Yaxcabá se encontraba en situación de pobreza, y el 43.6% en pobreza extrema. Asimismo, el 93% de los hogares carecía de servicios básicos en la vivienda (SEDESOL, 2015b) y la desnutrición infantil se presenta como un mal común de la localidad (Cuanalo y Siniarska, 2006). Estos y otros factores, hacen que en la localidad se ejerzan muchos programas de asistencia social por parte de diferentes estancias gubernamentales.

En el ámbito académico, Yaxcabá ha albergado una serie de estudios. De estos destacan los realizados por Hernández Xolocotzi sobre etnobiología y Cuanalo de la Cerda en producción agrícola; así como los de Pérez Ruiz sobre temas antropológicos. También, el departamento de Ecología Humana del Cinvestav-Mérida ha tenido una presencia constante, iniciada en 1995 con el proyecto “Desarrollo de las unidades de producción campesina en el Estado de Yucatán” y mantenida también a través proyectos de tesis de estudiantes de maestría. Asimismo, por parte de esta institución, se ha dado un asesoramiento continuo a la cooperativa Maa'lob Cuxtal, desde sus inicios. Este vínculo fue el punto decisivo para seleccionar la comunidad de Yaxcabá como el sitio de estudio, previendo que los lazos de confianza con nuestra institución acelerarían la primera etapa del proyecto e incrementaría la posibilidad de éxito.

### **METODOLOGÍA**

Previo al trabajo en la comunidad y retomando nuestras concepciones teóricas, nos fue de utilidad entender el grupo doméstico y la estufa de leña como sistemas; entre ellos pudimos identificamos flujos de energía, productos y subproductos (Figura 1). El grupo

doméstico emplea la EDL para transformar alimentos crudos y leña en alimentos cocinados, satisfaciendo sus necesidades de alimentación; sin embargo, también se generan subproductos, como son el humo y el calor. Aunque en algunos casos los subproductos pueden utilizarse para otra actividad, en general, estos afectan el confort, la seguridad y la salud del grupo doméstico.



Figura 1. Flujos, productos y subproductos entre el grupo doméstico y la estufa de leña.

Bajo el mismo enfoque, analizamos los estudios sobre el éxito y fracaso de los programas de EDL (Eshetu, 2014; Lewis y Pattanayak, 2012; Rehfuess et al., 2014; Rhodes et al., 2014), y encontramos que la decisión del grupo doméstico sobre la adopción, rechazo o selección de determinado dispositivo de cocción, es definida por cuatro aspectos: necesidades, preferencias, recursos y expectativas. Las necesidades integran aspectos culturales y específicos de cada hogar, como son las prácticas culinarias o cantidad de alimentos suficientes para un grupo doméstico, respectivamente. Las preferencias surgen a razón de los dispositivos conocidos, lo que se ha escuchado de estos y las experiencias tenidas. Los recursos integran capacidad adquisitiva, conocimientos sobre construcción y combustibles disponibles. Las expectativas dan perspectiva a las preferencias y los recursos, de acuerdo a los planes de cambio o permanencia de un dispositivo.

Elaboramos un instrumento metodológico participativo, conformado de etapas, fases y un cronograma (Tabla 1); el cual nos aportó un esquema sistemático para conformar un equipo con integrantes de la localidad, realizar los trabajos de diseño, construcción y evaluación de EDL. Siguiendo la lógica flexible de la IAP el esquema fue modificado de acuerdo a los tiempos de los participantes y las tareas no previstas. Tanto el proceso como la generación de resultados se presentaron de manera reflexiva, de acuerdo al planteamiento clásico de Kurt Lewin (1946) con una lógica de planeación-acción-análisis. Entendemos los ciclos como bucles diferenciados, en los cuales los resultados de cada etapa sirvieron de insumos para el resto del trabajo (Figura 2).

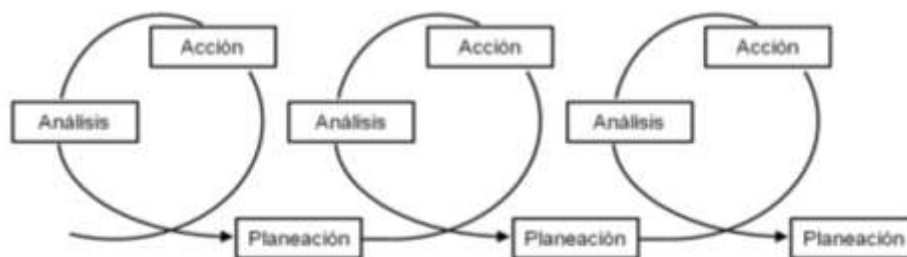


Figura 2. Bucles de planeación acción y análisis en la IAP.

Fuente: Elaboración propia, basada en Lewin, 1946.

Para definir las cinco etapas, así como las fases y técnicas que componen cada una de estas, integramos ideas y pautas definidas en las propuestas de Ander-Egg (2003), Fals-Borda (1981) y Villasante (2014), en la línea de la IAP; así como las propuestas de Enet, 2012 y Romero et al. (2004), en la línea del diseño participativo. Los resultados y detalles de cada etapa se describen a continuación.

Tabla 1. Etapas, fases y cronograma.

| <b>Introducción a la comunidad (IC)</b>    | <b>Auto-diagnóstico (AD)</b>                            | <b>Diseño participativo (DP)</b>               | <b>Construcción (C)</b>              | <b>Evaluación y seguimiento (SE)</b>        |
|--|---|--|--------------------------------------|---|
| 2014                                       |   | 2015   |                                      |   |
| JUN - AGO                                  | SEP - OCT   | OCT - NOV                                      | NOV - DIC                            | ENE - MAR                                   |
| <b>IC-A</b> Primeras visitas y recorridos  | <b>AD-A</b> Entrevistas semi-estructuradas              | <b>DP-A</b> Talleres de diseño                 | <b>C-A</b> Construcción del modelo 1 | <b>ES-A</b> Monitoreo de modelos contruidos |
| <b>IC-B</b> Contacto con informantes clave | <b>AD-B</b> Grupos focales. Validación y profundización | <b>DP-B</b> Prueba de materiales constructivos | <b>C-B</b> Construcción del modelo 2 | <b>ES-B</b> Evaluación grupal cualitativa   |
| <b>IC-C</b> Presentación del proyecto      |   | <b>DP-C</b> Consolidación de propuestas        |                                      | <b>ES-C</b> Difusión de resultados          |

## INTRODUCCIÓN A LA COMUNIDAD

Durante esta primera etapa, a través de visitas periódicas a Yaxcabá, se localizó la comunidad interesada en participar, así mismo, se empezó a establecer la base de confianza entre los colaboradores locales y los externos. Se asistió a eventos de la comunidad y se hicieron recorridos con personas locales, con quienes se visitaron viviendas de algunos pobladores, verificando así, la pertinencia del estudio y la vigencia de las descripciones bibliográficas. Consecuentemente, se visitó y explicó el proyecto a la presidenta municipal y a la presidenta de la cooperativa Maa'lob Cuxtal, con el fin de convocar a las personas interesadas a una presentación del proyecto. Se contactó al sacerdote pero no se pudo concretar una reunión. Se realizaron dos presentaciones para la comunidad interesada, una en la biblioteca municipal, a donde acudieron tres hombres y otra en una casa particular donde acudieron 16 mujeres, dos hombres y algunos niños. Del conjunto total de los asistentes, 17 personas manifestaron interés en participar, de tal manera, cada una de ellas sería visitada y entrevista.

## AUTO-DIAGNÓSTICO

Después de la aplicación de las entrevistas individuales, se auto conformaron dos grupos, los cuales se mantuvieron durante el resto del proyecto. Se realizó una entrevista colectiva, a modo de grupo focal, con cada uno de los grupos. El objetivo de estas reuniones fue verificar y complementar la información obtenida en las entrevistas personales: los participantes hacen una reflexión sobre su situación actual y las posibles acciones para cambiarla. Los ejes temáticos desarrollados en las entrevistas grupales fueron los mismos que conformaron las cuatro partes de la entrevista personal: necesidades, evaluación de dispositivos de cocción existentes, recursos y conocimientos



disponibles en la localidad para la construcción de estufas de leña y expectativas sobre sus dispositivos de cocina.

La primera parte de la reunión, consistió en la presentación de la información obtenida en las entrevistas personales. La discusión se intensificó al hablar sobre las ventajas y desventajas de cada uno de los dispositivos de cocina. Este primer conjunto de resultados, nos brindó orientación para el resto del proceso, sobre lo cual decidimos el orden de los talleres de diseño y el tipo de técnicas que se utilizarían. La información obtenida se resume a continuación.

### **Necesidades**

Yaxcabá se encuentra en la zona milpera, donde las cosechas agrícolas principales son el maíz, frijol y calabaza (Cuanalo y Uicab, 2006). Esto es reflejado en las prácticas culinarias del grupo participante. Encontramos que los alimentos mayormente elaborados son la tortilla de maíz nixtamalizado y el frijol, registrado en 16 de los 17 hogares de los participantes. Otros alimentos cocinados también frecuentemente son: pollo, huevo, arroz y carne.

El hecho de encontrar que elaborar la tortilla de maíz es la actividad que mayormente realizada en las cocinas de los participantes, muestra la importancia de este alimento y un uso escaso de las tortillerías, lo que difiere con otras comunidades. Este alimento es preparado al menos dos veces al día en 12 de las viviendas y consiste en las siguientes actividades: 1) hervir el maíz con un poco de cal por dos horas, 2) llevar a moler el maíz hervido y 3) cocinar la masa en forma de tortillas en el comal. Este proceso se realiza paralelamente con otras actividades a lo largo del día y no requiere una dedicación exclusiva; sin embargo, necesita supervisión constante.

A excepción de un caso, la mujer de mayor edad es quien realiza las actividades de cocina, generalmente acompañada por otra mujer de la familia al momento de elaborar las tortillas a la hora del almuerzo. En 14 de las viviendas quien cocina lo hace sentada, utilizando un banco de madera o una silla. En todas las viviendas se utilizan ollas de aluminio y en 16 de ellas se calienta diariamente el agua para el aseo personal.

### **Evaluación de los dispositivos de cocción**

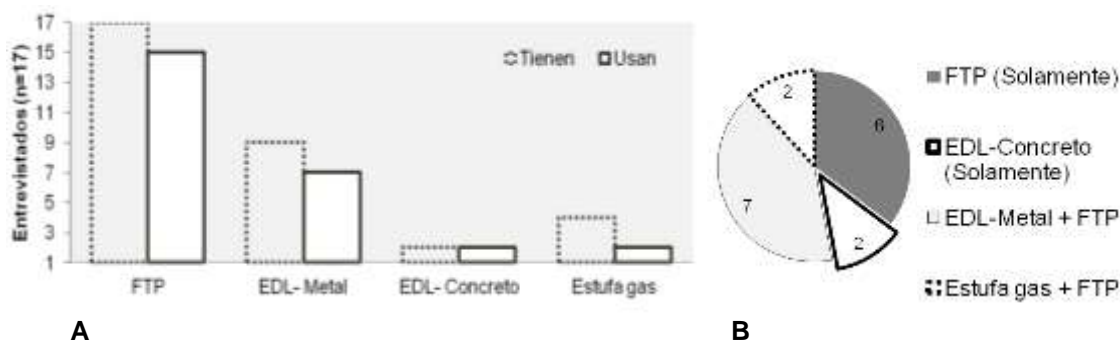
En la mayoría de los casos, las cocinas de los participantes siguen el patrón maya tradicional que consiste en un cuarto independiente localizado en la parte posterior de la vivienda, en cual sirve para preparar alimentos y como comedor (Sánchez, 2006). Identificamos cuatro dispositivos empleados para la cocción de alimentos, en los hogares de los participantes. En todos los casos se localizaban dentro de las cocinas y sólo en algunos contaban con una segunda opción en los traspatios. De acuerdo con los participantes, estos cuatro dispositivos son los más comunes en toda la localidad:

1. *Fogón de tres piedras (FTP)*: es el medio tradicional y el más común para cocinar en las zonas rurales de la península de Yucatán (Baños, 2009). El dispositivo consiste en tres piedras irregulares colocadas en forma de triángulo, sobre estas se colocan las ollas, sartenes, comales y otros. El fuego es producido por la leña colocada entre las tres piedras (Figura 3A). En la mayoría de los casos las familias comen alrededor de una mesa pequeña, sentados en bancos, cerca del FTP. Este dispositivo es utilizado diariamente en 15 de los 17 hogares.

2. *Estufa de leña metálica (EDL-M)*: este dispositivo consiste en una caja de lámina galvanizada de 80x60x20 cm, patas metálicas y un pequeño orificio lateral para introducción de leña. En su forma original empleaba una plancha metálica y un ducto de salida, los cuales fueron removidos por todos sus usuarios (Figura 3B).



**Figura 3.** Dispositivos de cocción empleados por las participantes: A) FTP, B) EDL metálica, C) EDL de concreto y D) estufa de gas.



**Figura 4.** (A) Número de poseedores y usuarios de cada dispositivo. (b) Número de usuarios por dispositivo y sus utilizaciones combinadas.

3. *Estufa de leña de concreto (EDL-C)*: consiste en una construcción monolítica de concreto de 1.0 x 1.5 metros y 70 cm de altura, conformada por una base y un ducto central que funciona como cámara de combustión (Figura 3C).
4. *Estufa de gas*: es un producto comercial estandarizado en distintos tamaños, generalmente en forma de prisma rectangular. Se alimenta de combustible a través de un contenedor localizado al exterior de las viviendas (Figura 3D). A pesar de ser el dispositivo para la cocción de alimentos mayormente utilizado en las ciudades del país, solamente se encuentra presente en dos de los hogares. Su utilización, se limita a los momentos en que el grupo doméstico necesita cocinar algo rápidamente, lo cual sucede generalmente en las mañanas, por la prisa de salir de casa a tiempo para ir trabajar y/o llevar a los niños a la escuela.

De acuerdo con los participantes, el FTP y la EDL-C presentan más ventajas que el resto de los dispositivos. El primero, es la opción accesible a toda la población, es un dispositivo rápido, ya que se puede hacer fuego con una gran cantidad de madera. Asimismo, es útil para cocinar con ollas grandes, ya que estando tan cerca del piso, las ollas pueden ser elevadas con facilidad; no obstante, se mencionaron como desventajas que consume mucha leña, hace humo y propicia accidentes. Por su parte la EDL-C, representa la opción menos riesgosa, ya que el fuego y las brasas se encuentra contenido dentro de una cámara de combustión: “[...] Pues, es seguro también para los niños (EDL), y para uno mismo también. Por ahí estas cocinando (con el FTP), está la leña en el piso, estas andando, te tropiezas con la madera o la pateas [...]”<sup>211</sup>. Otras ventajas mencionadas fueron: no se apaga con el viento, ahorra leña y permite cocinar varias cosas al momento. Las desventajas mencionadas fueron: al romperse no pueden repararse, al ser demasiado grandes ocupan todo el espacio de la cocina y, al contar con tan poco espacio interior, solo se puede introducir poca leña.

#### **Recursos: combustibles, conocimiento y materiales constructivos**

El combustible empleado mayormente en la comunidad es la leña. Al 2006 solo el 10% de la población contaba con una estufa de gas en sus viviendas (Bracamonte et al., 2006). La

<sup>211</sup> Comentario de una participante del grupo 1 durante la realización del grupo focal.

recolección de la leña para su venta se realiza principalmente por personas que conservan sus milpas, quienes organizan esta actividad junto a sus trabajos de roza, tumba y quema. De los 17 hogares de los participantes, encontramos que en ocho de ellos se auto-abastecen de leña; en tres, la leña se compra por triciclo, equivalente a 0.89 metros cúbicos del material; y en seis, se alterna la compra y el auto-abastecimiento, dependiendo de la cantidad de efectivo disponible y la presencia de alguna persona que pueda realizar la actividad. Hasta ahora, no existen problemas de abastecimiento de leña ni conflictos comunitarios relacionados con este recurso.

Al preguntar sobre la etapa de construcción, encontramos que 15 de los hogares contaban con un miembro de la familia disponible para tales actividades, de los cuales 14 contaban con algún tipo de experiencia previa y 4 de ellos tenían experiencia específica en la construcción de EDL-C; no obstante, 12 de estas personas trabajan fuera de la localidad y solamente regresan algunos fines de semana.

Los materiales de construcción más comunes de la localidad, se pueden observar en tres tipos de construcciones: las tradicionales de materiales orgánicos, que utilizan techos de hojas de palma y muros de tierra roja y madera; las tradicionales de mampostería y las nuevas construcciones de bloques de concreto. Al preguntar a los participantes sobre el mejor material para construir una estufa de leña, se mencionaron la mampostería, los tabiques y el concreto como posibles materiales para una EDL. Por nuestra parte, propusimos la construcción con tierra roja, abundante en la localidad, sobre lo cual se inició un debate que continuo en las futuras reuniones.

### *DISEÑO PARTICIPATIVO*

Se realizaron dos reuniones por grupo. La primera reunión consistió de tres actividades: inicialmente se expusieron las características de las EDL, describiendo la función de cada una de sus partes principales, con el fin de confirmar que todos entendíamos los mismo desde un principio y familiarizarnos mutuamente con las diferencias del lenguaje. Consecuentemente, se presentaron imágenes de diferentes estufas de leña empleadas en otras regiones de México y América central, se discutieron las ventajas y desventajas de cada una de ellas y los elementos que podrían ser reutilizados en el contexto de Yaxcabá. Por último, se utilizó una maqueta desmontable de una estufa de leña, con la cual cada uno de los participantes señalaba sus opiniones para mejorarla.



**Figura 5.** Integrantes de grupo 2, durante taller de diseño.

### **Acuerdos por grupo**

Las propuestas de los participantes durante el taller fueron anotadas y discutidas, con el fin de llegar a acuerdos grupales consensados. Durante la discusión, de manera natural,

se prestó particular atención a las personas con mayor experiencia en la utilización de EDL. Algunas de los acuerdos alcanzados coincidieron entre ambos grupos y otros fueron particulares para cada uno (

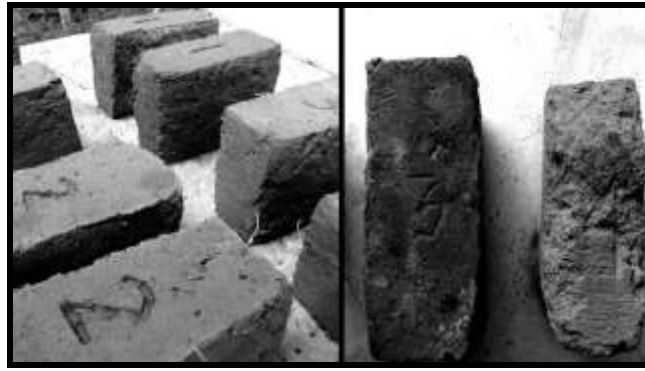
). Los acuerdos comunes fueron: 1) la utilización de una cubierta desmontable, la cual pudiera ser reemplazada al momento de presentar fracturas o deterioro; 2) la utilización de varillas dentro de los quemadores, con el fin de sostener diferentes tamaños de ollas y sartenes; y 3) la utilización de ollas y comales como moldes durante la construcción de la cubierta, con el fin de evitar pérdidas de calor, así como la acumulación de humo al interior de las viviendas.

Los acuerdos diferenciados de cada grupo fueron el número de quemadores, la cantidad de entradas de leña, la altura de la estufa y el material principal de construcción. El grupo 1 optó por dos quemadores, con el fin de poder cocinar dos cosas al mismo tiempo; la implementación de un segundo acceso de leña, que permitiría aumentar la cantidad de combustible; una altura de 50 cms, que permite cocinar sentados en un banco pequeño (30 cms de altura). Referente al material de construcción, la opinión grupal puede resumirse en poca simpatía por la tierra como material constructivo y consideraron la mampostería como el material optimo por su durabilidad. Por su parte el grupo 2 acordó la utilización de tres quemadores, una sola entrada leña, una distancia de 70 cms para la altura de la estufa, para sentarse sobre una silla común. El material principal seleccionado fue la tierra roja, ya que si funcionara podría reducir los precios y ser accesible para todos.

*Tabla 2. Propuestas de diseño acordadas, comunes y por grupo.*

| Acuerdos   |  |
|--|--|
| Cubierta desmontable                                   |  |
| Varillas como sostén de ollas                          |  |
| Utilizar ollas y comales como moldes de las quemadores |  |
| Grupo 1  | Grupo 2  |
| Dos quemadores   | Tres quemadores                                  |
| Dos entradas de leña                                   | Una entrada de leña                              |
| Altura: 50 cm  | Altura: 70 cm                                    |
| Material principal: Mampostería                        | Material principal: Mezcla a base de tierra roja |

Debido a que se acordó, con los integrantes del grupo 2, el empleo de tierra roja como material de construcción, se visitó la panadería local, para analizar el sistema constructivo empleado en la construcción del horno. Encontramos que fue construido utilizando un tipo de piedra local, unida y cubierta con una mezcla de tierra roja. Localizamos al maestro de obra que lo construyo hace 30 años aproximadamente, quien nos recomendó una mezcla a base de tierra roja, la cual, de acuerdo a su experiencia, es resistente al calor. En base a su recomendación, construimos ocho tabiques con cuatro mezclas diferentes, las cuales utilizaron diferentes cantidades de tierra roja, polvo de piedra (sustituto regional de la arena), cal y cemento (Figura 6). Una vez secos los tabiques, estos fueron expuestos a altas temperaturas, en las cocinas de dos de las participantes. Tras dicha experimentación, se seleccionó una de las mezclas para ser empleada en la etapa de construcción.



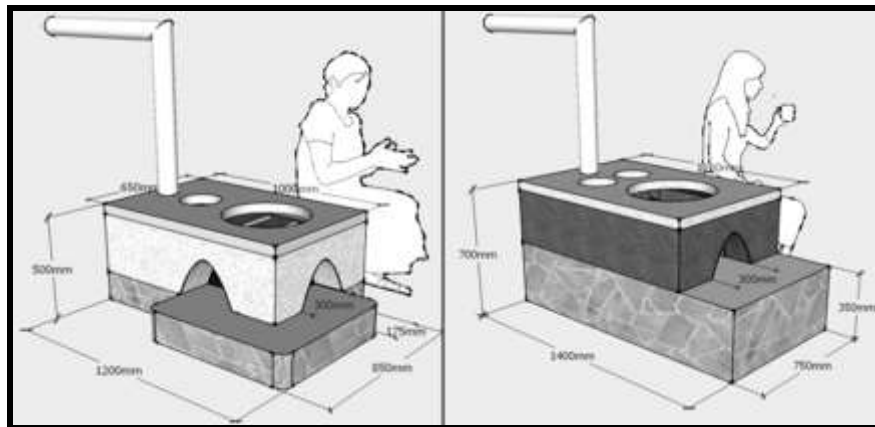
A

B

**Figura 6.** Ladrillos a base de tierra roja. A) Durante el secado. B) Después de expuestos a calor.

### **Consolidación de las propuestas**

Siguiendo los acuerdos de diseño antes descritos, se elaboró una propuesta inicial por grupo, las cuales fueron modificadas de acuerdo a las experiencias de cocinar diariamente con fuego (ej. La distancia entre el fuego y el comal o la utilización de una base sólida para evitar el asentamiento de roedores) hasta alcanzar una propuesta definitiva por grupo. Las propuestas definitivas se presentan a continuación, en la Figura 1. Este parte del trabajo fue la de mayor trabajo individual por parte del colaborador externo; no obstante, involucro un proceso de traducción y retroalimentación.



A

B

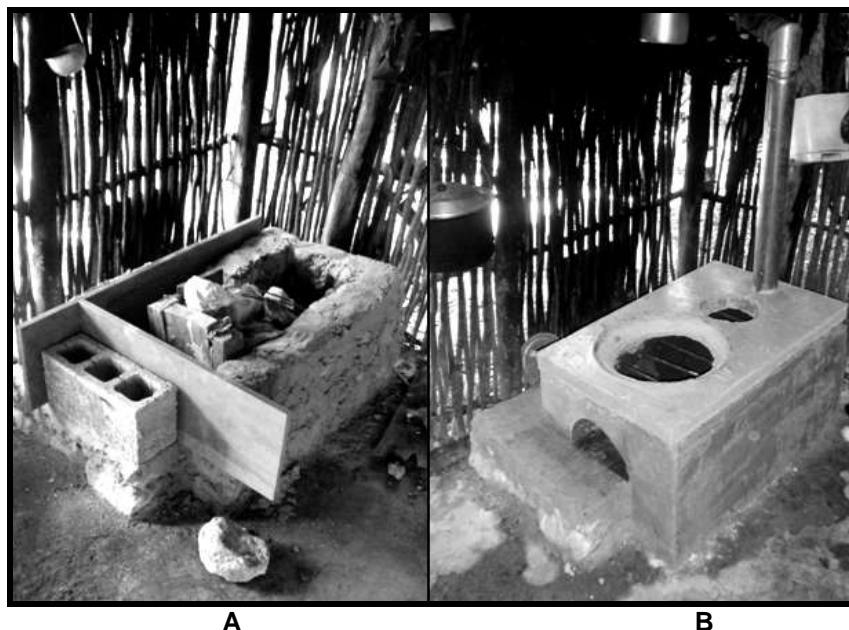
**Figura 1.** Modelos consolidados. (A) Grupo 1. (B) Grupo 2.

### **CONSTRUCCIÓN**

En cada grupo se seleccionó una vivienda para construir el modelo resultante de EDL, de acuerdo a la mayor necesidad y disponibilidad de tiempo del integrante de la familia que colaboraría. En ambos casos, la mayor parte de los trabajos de esta etapa se llevaron a cabo por el hombre de la casa y el colaborador externo. No obstante, toda la familia participo en cierta medida. Durante la construcción algunos de los participantes se acercaban a ver los avances. La primera construcción realizada fue la del grupo 2 (Figura 8). Tan pronto fue termina y pasado el tiempo recomendado para que los trabajos seca, se empezó a utilizar. Inmediatamente, encontramos deficiencias técnicas, las cuales fueron resueltas con el consejo de la usuaria.



**Figura 2.** Proceso constructivo de EDL de grupo 2. (A) Construcción de cámara de combustión. (B) EDL terminada.



**Figura 3.** Construcción de EDL grupo 2. (a) Durante la construcción. (b) EDL terminada.

La construcción de la EDL del grupo 1, se desarrollo con mayor facilidad (figura 9). Sin embargo, al ser terminada se encontró que la chimenea resultaba muy peligrosa porque se calentaba demasiado y se acostumbra colocar objetos de cocina detrás de esta. Igualmente, esta complicación pudo ser resuelta, colocando una malla metálica para evitar un contacto directo. La oportunidad de poder resolver estas complicaciones inmediatamente permitió evitar que los usuarios se decepcionaran del resultado.

## EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Una vez concluido el mejoramiento técnico, los dispositivos fueron utilizados diariamente. Pasado un periodo aproximado de dos meses se convocó a una reunión para compartir experiencias y realizar una evaluación con el resto de los participantes.



**Figura 4.** Evaluación de las implicaciones de la estufa de leña en aspectos culturales, ambientales y de confort.

De acuerdo a lo expuesto por los participantes, la utilización de la EDL presenta una serie de ventajas en sus actividades diarias. Estas ventajas fueron manifestadas puntualmente en opiniones sobre aspectos culturales, ambientales y de confort (Figura 10):

1. Prácticas culinarias. Los participantes en ambos grupos expresaron que en la EDL puede utilizarse para cocinar todos los alimentos que acostumbran. De tal manera, no hay necesidad de utilizar varios dispositivos dependiendo del tipo de alimento que se desee cocinar.
2. Ahorro de leña. Las opiniones grupales afirmaron el ahorro de leña por dos razones. Primeramente, debido a que la EDL permite cocinar varias cosas a la vez, por contar con dos quemadores, esto representaba un ahorro de leña.
3. Temperatura al interior de las viviendas. A pesar que no se perciben diferencias de la temperatura general del interior de las viviendas, por parte de las dos usuarias, para todos los participantes la ventaja más evidente de la EDL es que evita las quemaduras provocadas por la exposición al fuego abierto.
4. Humo al interior de las viviendas. Las dos usuarias de las EDL expresaron que las molestias de humo se habían reducido con la utilización de la estufa de leña.
5. Seguridad y riesgo ante accidentes. En ambos de los grupos se expresó que la EDL crea en las viviendas un ambiente interior más seguro, ya que reduce el riesgo de accidentes con los niños o de incendio.
6. El proceso participativo. Ambos grupos manifestaron que les gusto ser parte del desarrollo de una EDL y comparaban el proceso participativo con los



apoyos de gobierno. Manifestaron intenciones de continuar el proceso a través de actividades para conseguir los materiales de construcción.

### **CONCLUSIÓN**

Este artículo expone el proceso en la generación de una EDL, empleando una metodología que integra el enfoque de sistemas y la IAP. Los resultados mostrados prueban que una alternativa a las aproximaciones convencionales es posible.

El enfoque de sistemas nos permitió hacer un análisis preliminar de la relación entre el grupo doméstico y la EDL, así como integrar los tres grandes sistemas: el psicológico, a través de entrevistas individuales; el social, mediante grupos focales y talleres; y el vivo u orgánico, analizando las implicaciones físicas o de salud que las EDL tienen sobre los participantes. A través de la utilización de la IAP, se integraron los conocimientos locales a lo largo de la investigación. De tal manera, se consideraron las prácticas culturales, preferencias, recursos y expectativas de los participantes durante las etapas de diseño y construcción. Finalmente, los beneficios de los modelos construidos y la metodología empleada fueron validados por los participantes. Es importante mencionar que la viabilidad de extender los modelos en la comunidad no ha sido investigada. Sin embargo, es posible implementar la metodología en otros lugares gracias a la flexibilidad del enfoque de la IAP.

Los dos modelos de EDL construidos han servido de medio para materializar el dialogo de los colaboradores externos con los participantes locales y como muestra del trabajo para otros integrantes de la comunidad no participante.

Como parte de los resultados de este trabajo, se ha elaborado un pequeño manual de construcción de EDL, el cual ha sido repartido a pobladores de Yaxcabá, autoridades locales y ONGs regionales. Después de seis meses de la construcción de los dos modelos, estos siguen siendo utilizados para las actividades diarias de cocinado y calentado de agua, y son mostradas a amigos y vecinos de los usuarios.

El dialogo entre especialistas y los pobladores locales es necesario en la generación de tecnologías apropiadas. El conocimiento local, generalmente ignorado, contiene un valor inmensurable que el conocimiento científico no puede obtener desde sus recintos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Ander-Egg, E., 2003. Repensando la Investigación-Acción Participativa. Colección Política, Servicios y Trabajo Social, 4.<sup>a</sup> ed. Grupo Editorial Lumen, Buenos Aires.

Baños, O., 2009. La invención de la casa maya de Yucatán. Números 24, 3-33.

Bielecki, C., Wingenbach, G., 2014. Rethinking improved cookstove diffusion programs: A case study of social perceptions and cooking choices in rural Guatemala. Energy Policy 66, 350-358.

Blanco, S., Cárdenas, B., Maíz, P., Berrueta, V., Masera, O., Cruz, J., 2009. Estudio comparativo de estufas mejoradas para sustentar un programa de intervención masiva en México. Informe Final. INE, México, D.F.

Bracamonte, P., Lizama Q., J., Torres F., W., 2006. Resultados básicos de la encuesta sobre marginalidad, pobreza e identidad del pueblo maya de Yucatán., 1.<sup>a</sup> ed. CIESAS, México, D.F.

CDI, 2009. ¿Qué es una ecotecnia?. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Documento Electrónico

[http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=698&Itemid=1](http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=698&Itemid=1). Acceso 29/07/2015.

Cuanalo, H., Siniarska, A., 2006. Changes in a rural community (Yucatan, Mexico) associated with improvements in production and productivity. *International Journal of Anthropology* 21, 131-140.

Cuanalo, H., Uicab, R., 2006. Resultados de la investigación participativa en la milpa sin quema. *Terra Latinoamericana* 24, 401-408.

Díaz, R., Berrueta, V., Masera, O., 2011. Estufas de leña., Cuaderno Temático sobre Bioenergía. Red Mexicana de Bioenergía, A.C., México D.F.

Enet, M., 2012. Diseño participativo: Estrategia efectiva para el mejoramiento ambiental y economía social en viviendas de baja renta. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*. 5, 198-233.

Eshetu, A.A., 2014. Factors Affecting the Adoption of Fuel Efficient Stoves among Rural Households in Borena Woreda: North central Ethiopia. *International Journal of Energy Science* 4, 141.

Fals-Borda, O., 1981. Investigación participativa y praxis rural: nuevos conceptos en educacion y desarrollo comunal.

INEGI, 2010. Censos y Conteos de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Documento electrónico  
[http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad\\_indicador.aspx?ev=5](http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad_indicador.aspx?ev=5). Acceso 29/07/2015.

Lewin, K., 1946. Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues* 2, 34-46.

Lewis, J.J., Pattanayak, S.K., 2012. Who adopts improved fuels and cookstoves? A systematic review. *Environmental Health Perspectives* 120, 637-645.

Pérez, M., 2013. Efraím H. Xolocotzi. Contribuciones al estudio de las familias mayas milperas. *Etnobiología* 11, 14-27.

Quiroz-Carranza, J., Cantú-Gutiérrez, C., 2012. El fogón abierto de tres piedras en la península de Yucatán: Tradición y transferencia de tecnología. *Revista Pueblos y fronteras digital* 7, 270-301.

Rehfuess, E., Puzzolo, E., Stanistreet, D., Pope, D., Bruce, N.G., 2014. Enablers and barriers to large-scale uptake of improved solid fuel stoves: A systematic review. *Environmental Health Perspectives* 122, 120-130.

Rhodes, E., Dreibelbis, R., Klasen, E., Naithani, N., Baliddawa, J., Menya, D., Khatry, S., Levy, S., Tielsch, J., Miranda, J., Kennedy, C., Checkley, W., 2014. Behavioral Attitudes and Preferences in Cooking Practices with Traditional Open-Fire Stoves in Peru, Nepal, and Kenya: Implications for Improved Cookstove Interventions. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11, 10310-10326.

Romero, G., Mesías, R., Enet, M., Oliveras, R., García, L., Coipel, M., Osorio, D., 2004. La participacion en el diseño urbano y arquitectonico en la produccion social del habitat. CYTED, México, D.F.

Sánchez, A., 2006. La casa maya contemporánea. Usos, costumbres y configuración espacial. *Península* 1, 81-105.

SEDESOL, 2015a. Información del Programa: Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP). Secretaría de Desarrollo Social. Documento electrónico [http://www.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Informacion\\_del\\_Programa\\_PDZP](http://www.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Informacion_del_Programa_PDZP). Acceso 29/07/2015.

SEDESOL, 2015b. Yaxcabá , Yucatán. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social. Secretaría de Desarrollo Social. Documento electrónico. [http://www.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Informe\\_Pobreza\\_Yucatan](http://www.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Informe_Pobreza_Yucatan). Acceso 29/07/2015.

SEDESOL, 2012. Sexto informe de labores. Secretaría de Desarrollo Social. Documento electrónico [http://www.economia.gob.mx/files/6\\_informe.pdf](http://www.economia.gob.mx/files/6_informe.pdf). Acceso 29-07-2015.

Urmee, T., Gyamfi, S., 2014. A review of improved Cookstove technologies and programs. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 33, 625-635.

Villasante, T., 2014. Redes de vida desbordantes. Fundamentos para el cambio desde la vida cotidiana, 1.<sup>a</sup> ed. Catarata, Madrid.

# VIVIENDA TRADICIONAL EN LA TRANSFORMACIÓN DE COMUNIDADES HACIA EL DESARROLLO.

## EXPERIENCIAS EXITOSAS EN PROYECTOS DE ECOTURISMO DONDE SE UTILIZARON LOS COMPONENTES DE SUSTENTABILIDAD DE LA VIVIENDA TRADICIONAL.

**Andrea Alicia Alcoser Chong<sup>1</sup>**

**Nicole Zuno Beltrán<sup>2</sup>**

**Ixchel Astrid Camacho Ixta<sup>3,1</sup>**

### *RESUMEN*

En la actualidad la sustentabilidad se ha convertido en un elemento intrínseco y esencial de las características de las construcciones contemporáneas. Consiste en la utilización de materiales de bajo impacto ambiental, disponibles localmente, asimismo introduce la construcción armoniosamente en el espacio incluyéndola a la naturaleza propia del lugar, siempre manteniendo un equilibrio estético y funcional, tomando en cuenta el conocimiento empírico de los métodos constructivos tradicionales de la región.

El empleo de materiales locales favorece, entre otras cosas, directamente al cuidado del medio ambiente en general debido al ahorro de emisiones nocivas que pueden ser causadas por los medios de transporte necesarios para importar materiales, contando también con el beneficio de preservar lo ya disponible en la zona y evitar contaminar con materiales no propios de la región. En la zona vinícola de Valle de Guadalupe se le ha dado un nuevo enfoque a la sustentabilidad al relacionarla con el ecoturismo y la preservación de técnicas tradicionales de construcción. Las cavas son construidas con materiales como arcilla, barro, arena y paja, lo que permite un aprovechamiento al máximo de la ventilación y la estabilización de la temperatura necesaria para la elaboración de vinos.

Estas características favorecen a que el público en general acepte y adopte un nuevo concepto de turismo, el cual invita a no sólo conocer los principales productos locales, el queso y el vino, sino también convoca al turista a comprender la noción de preservar y celebrar la cultura local, que tiene como objetivo principal respetar la región en todos sus aspectos.

---

<sup>1</sup> Estudiante de tercer semestre de Arquitectura, Universidad Autónoma de Baja California, andrea.alcoser@uabc.edu.mx, (664)1939533.

<sup>2</sup> Estudiante de tercer semestre de Arquitectura, Universidad Autónoma de Baja California. nicole.zuno@uabc.edu.mx

<sup>3</sup> Profesora de Tiempo Completo en la Carrera de Arquitectura y Diseño en ECITEC, Valle de las Palmas, Universidad Autónoma de Baja California; correo electrónico; [ixchel.camacho@uabc.edu.mx](mailto:ixchel.camacho@uabc.edu.mx)

## *ABSTRACT*

Nowadays sustainability has become an inherent and fundamental element within the attributes commonly associated with contemporary constructions. It consists of the implementation of locally sourced environmentally low-impact construction materials, it additionally introduces the structure in a seamless and harmonious way into the target space, whilst respecting the essence of the regional flora and fauna, while maintaining a balance between functionality and aesthetics and it also takes into account the empirical knowledge of traditional construction methods that are commonly used in the place.

The continuous use of local construction materials helps directly towards environment conservation due to the avoidance of the harmful emissions that are produced by the transport facilities necessary to import foreign materials; it also includes the benefit of preserving what is already available in the region and it refrains from the visual contamination of foreign sourced materials. In the wine producing zone of Valle de Guadalupe, sustainability has been given a new focus by relating it with ecotourism and the preservation of the traditional construction systems. Wine cellars are constructed with materials such as clay, mud clay, sand and straw, these materials help maintain an stable temperature necessary for wine fabrication.

All these characteristics lead the public towards the new concept of tourism, which invites people to not only know the main local products (cheese and wine) but also promote the preservation and celebration of local cultures and the respect of the region in all its aspects.

Key words: Tourism, preservation, culture, sustainability.

## *INVESTIGACIÓN*

La industria del turismo ha crecido considerablemente en México en los últimos años, por lo tanto han surgido nuevas necesidades en cuanto a limitar las consecuencias del aumento exponencial de impacto ambiental que surge al tratar de adecuar las regiones a los turistas. El auge del ecoturismo reciente y el renacer de la cultura vinícola en el área de Valle de Guadalupe ha propiciado el desarrollo de construcciones sustentables basadas en los sistemas de construcción tradicionales.

El ecoturismo balancea el aspecto ecológico y el turístico, en este caso en el Valle es impulsado por el turismo gastronómico, que aprovecha los ingredientes locales para ofrecer una experiencia propia y para mostrar lo mejor de su área.

El ecoturismo surgió como una alternativa al turismo tradicional enfocado al descanso y a la oferta de consumo de productos locales. La concientización ecológica, la preocupación por preservar el medio ambiente y los evidentes efectos nocivos del cambio climático se han convertido en temas de interés permanente en la población. Anteriormente, solo se pensaba en la construcción de hoteles lujosos sin prestarle mucha atención al medio ambiente local, por eso se podría decir que “el explosivo e incontrolado desarrollo de infraestructuras turísticas en numerosas playas de todo el mundo, provocó la contaminación y degradación del entorno natural y cultural de un gran número de sitios que originalmente fueron elegidos, por su atractivo natural, para construir las instalaciones hoteleras. Esta degradación obedece a que dichas infraestructuras, traicionando su objetivos iniciales, se prostituyeron y convirtieron las metas turísticas en metas comerciales” [1] (Deffis Caso, 1997). La mayoría de los recintos hoteleros fueron contruidos siguiendo un mismo estilo, sin tomar en cuenta la arquitectura local o los materiales tradicionales, como consecuencia la mayoría tienen apariencias similares y llegan a poseer las mismas características.

Las construcciones enfocadas al ecoturismo deben tener concordancia con el ambiente natural, respetar el entorno y no eclipsar el paisaje. Preferentemente, la arquitectura no debe imitar los estilos extranjeros o modernos, sino respetar la arquitectura local y adecuarla a la belleza natural del área en la que se encuentra ubicada.

Las edificaciones de Valle de Guadalupe logran resolver la cuestión del suministro de energía mediante el uso de la energía solar (la mayor parte de los días del año son soleados) y la energía eólica. En caso de contar con energía eléctrica, la energía solar y la energía eólica suelen ser utilizadas como energías alternas complementarias.

Otro aspecto muy importante a considerar es la obtención de temperaturas agradables en los espacios interiores. El clima de la zona es mediterráneo, sus veranos son largos y secos, los inviernos ligeramente fríos y húmedos. Las lluvias son pocas y normalmente ocurren entre noviembre y marzo. Las temperaturas pueden llegar a ser extremas: calor intenso durante el día y frío en la noche. Considerando estos factores bioclimáticos, es evidente la necesidad de utilizar un sistema constructivo que permita una climatización adecuada.

El adobe es uno de los materiales de construcción más antiguo y común, siendo utilizado tanto en Medio Oriente como en Europa y América. Se compone principalmente de una mezcla de tierra arcillosa con paja y agua, su sencilla elaboración y sus beneficios constructivos fueron razones de su popularidad en las construcciones antiguas. Algunos beneficios del adobe son:

- Bajo costo de producción.
- Resistencia.
- Formas suaves y redondeadas.
- Propiedades térmicas.
- Aislante de sonidos.

Las propiedades térmicas del adobe son aprovechadas en las construcciones de Valle de Guadalupe, específicamente en la cava Sol y Barro, debido a que ayudan a mantener una temperatura estable necesaria para el correcto añejamiento de vinos. En los espacios habitables se construyen anchos muros que impidan el paso del calor al interior, creando un ambiente fresco y agradable. Al utilizar este material se produce un ahorro económico y energético debido a que no se debe de gastar en un sistema de enfriamiento artificial. En la región de Valle de Guadalupe se ha adoptado también la solución de incorporar nuevos espacios a lugares ya existentes o adaptarlos al fin deseado, los más populares son el reutilizar cabañas como alojamientos para los visitantes, favoreciendo ya que evita la rápida degradación del ambiente manteniendo la esencia de la región y también con la implementación de pequeños hoteles boutique, también conservando el ambiente rural y campestre.

El adecuar las construcciones permite la interacción dinámica con la flora y la fauna y la conservación del entorno y paisaje natural, y lo logran utilizando la misma paleta de colores regionales.

En la mayoría de los casos las estructuras tienen una funcionalidad específica como las vinícolas adecuadas para no utilizar energía en la temperatura ambiental, tal como es el caso de la vinícola Alximia, la cual regula la temperatura gracias a sus materiales implementados y al diseño interior que beneficia directamente a la buena conservación de las botellas de vino.

Los principales beneficios del ecoturismo son que conserva la cultura local, ofreciéndole al turista una experiencia única mediante la reducción de costos, con la ventaja competitiva de que satisface las necesidades de los consumidores con el producto local que puede bien ser la gastronomía o el paisaje mismo.

Fuentes de referencia:

Armando Deffis Caso. (1997). Ecoturismo. Colombia: Editorial árbol.

<http://www.solybarro.com.mx/construccion/>

<http://www.alximia.com/en/>

# HÁBITAT, SUSTENTABILIDAD DEL TERRITORIO Y VIVIENDA RURAL EN VILLA DE REYES, SAN LUIS POTOSÍ: UNA PROPUESTA DE DESARROLLO ENDÓGENO

Adrián Moreno Mata/Marcela López Mares/Ulises Moreno Betancourt

## Resumen

En el contexto del proceso de urbanización e industrialización que tiene lugar durante la última década en el municipio de Villa de Reyes, San Luis Potosí, se presentan los avances de un proyecto de investigación enfocado a analizar el impacto de ambos procesos en las condiciones del hábitat natural y de la vivienda campesina en dos comunidades rurales: Laguna de San Vicente y Ojo de Agua de Gato. Se analiza la problemática de la planeación del territorio en sus dimensiones urbano-ambiental, del desarrollo urbano sustentable y del espacio habitable, abarcando la escala territorial, la región, la comunidad y la vivienda rural. La pregunta central que se plantea es ¿Cómo contribuir a mejorar las condiciones de la vivienda rural en las comunidades estudiadas, mediante el aprovechamiento de los recursos naturales y endógenos que influyen en el proceso de producción social de la vivienda? La investigación se apoya con métodos y técnicas estadísticas, de fotogrametría, fotointerpretación, cartografía automatizada y trabajo de campo. Al final se propone un conjunto de lineamientos, acciones y proyectos tendientes a revertir la situación de precariedad habitacional y su impacto negativo en el hábitat y condiciones de bienestar locales, y demostrar que el papel de los planificadores, arquitectos y diseñadores urbanos y del paisaje puede ser fundamental para impulsar el desarrollo endógeno, mediante la aplicación de métodos de planeación y diseño participativo.

Palabras clave: vivienda rural, hábitat sustentable, desarrollo endógeno y participativo.



**“MODELO SISTEMICO BASADO EN EL AHORRO DEL AGUA EN LA  
PRODUCCIÓN AGRÍOLA Y LA AGROINDUSTRIA, ORIENTADO  
HACIA UN MEJORAMIENTO EN LA CALIDAD DE VIDA Y EL  
DESARROLLO DE COMUNIDADES RURALES”  
CASO DE ESTUDIO, DERRAMADEROS, VILLA DE ARISTA. S.L.P.**

**Mtro. Rodolfo Díaz de León Barrón <sup>212</sup>**

**RESUMEN**

Derramaderos, Villa de Arista, S.L.P., comunidad rural donde implementar mecanismos en extracción de recursos hidráulicos, tecnificación en producción agrícola y, mediante proceso de transformación, generar recursos económicos para equipamiento, servicios, y un Modelo de Diseño de Asentamientos Rurales para el mejor calidad de vida.

La instalación de la antigua hacienda<sup>213</sup> ganadera, exigía abastecimientos de agua; con la construcción del asentamiento, muta su vocación al tomate, generando ingresos, deterioro ambiental, abatimiento del manto, sin sustentabilidad del espacio hasta la fecha.

La investigación se genera en problemática del agua<sup>214</sup>, marginación, calidad de vida, servicios, y dinamica poblacional,. La base metodológica es la T.G.S.<sup>215</sup>, derivando un modelo generado en la M.S.S.<sup>216</sup>, y T.D.S.<sup>217</sup>, permitiendo un eje que evaluará la sustentabilidad<sup>218</sup>, a partir de cambios generados en intervenciones públicas/privadas y la concepción de un modelo de evaluación integral<sup>219</sup>, detectando la necesidad de evaluar proyectos e impactos.

La situación problemática reconoce intervenciones de actores, individuos, objetos y clientes, generando un sistema abierto que considera el entorno factor directamente interviniente en el sistema <sup>220</sup>

Realizando el modelo, resultan tres partes, Modelo Agroindustrial, Modelo de Uso Racional del Agua<sup>221</sup>, y Modelo de Diseño de Asentamientos Rurales, conjuntamente permitirán utilizar riego tecnificado, incrementar producción agrícola, proteger el manto

---

<sup>212</sup> Maestría en Ciencias del Hábitat, orientación terminal en Administración de la Construcción y Gerencia de Proyectos, por el Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad del Habitat, U.A.S.L.P. rodolfo.diazdeleon@uaslp.mx

<sup>213</sup> De fecha desconocida

<sup>214</sup> Alrededor del Manto Acuífero Villa de Arista

<sup>215</sup> Teoría General de Sistemas

<sup>216</sup> Metodología de Sistemas Suaves

<sup>217</sup> Teorías del Desarrollo Sustentable

<sup>218</sup> Aspecto Social, Económico y Ambiental

<sup>219</sup> Comparando rezagos, inversiones y potencialidades

<sup>220</sup> Checkland Scholes, “Metodología de Sistemas Suaves”. México: Limusa, 1997.

<sup>221</sup> Manteniendo en los límites establecidos por la Comisión Nacional del Agua (CNA)

acuífero, disminuir índice de migración; generar mejor calidad de vida, abatimiento de rezagos en equipamiento básico para la habitabilidad, educación, cultura y adecuada planeación del desarrollo de la comunidad<sup>222</sup>, Economía Urbana como Modelo Gravitacional generando un de Índice Urbano Territorial.

**PALABRAS CLAVE:** Sistema, Marginación, Agroindustria, Equipamiento, Habitabilidad.

### *Introducción*

La problemática detectada en el Valle de Arista requiere ser atendida mediante una solución integral, por lo cual es necesario recurrir a la fundamentación teórica presentada en la Teoría General de Sistemas, la cual hace referencia a la necesidad de contar con un grupo integrado de conceptos descriptivos, que sean explicativos y predictivos, además deben existir interacciones entre los sistemas para tener marcos de referencia y realizar un análisis de la conducta de los mismos.

### *Desarrollo*

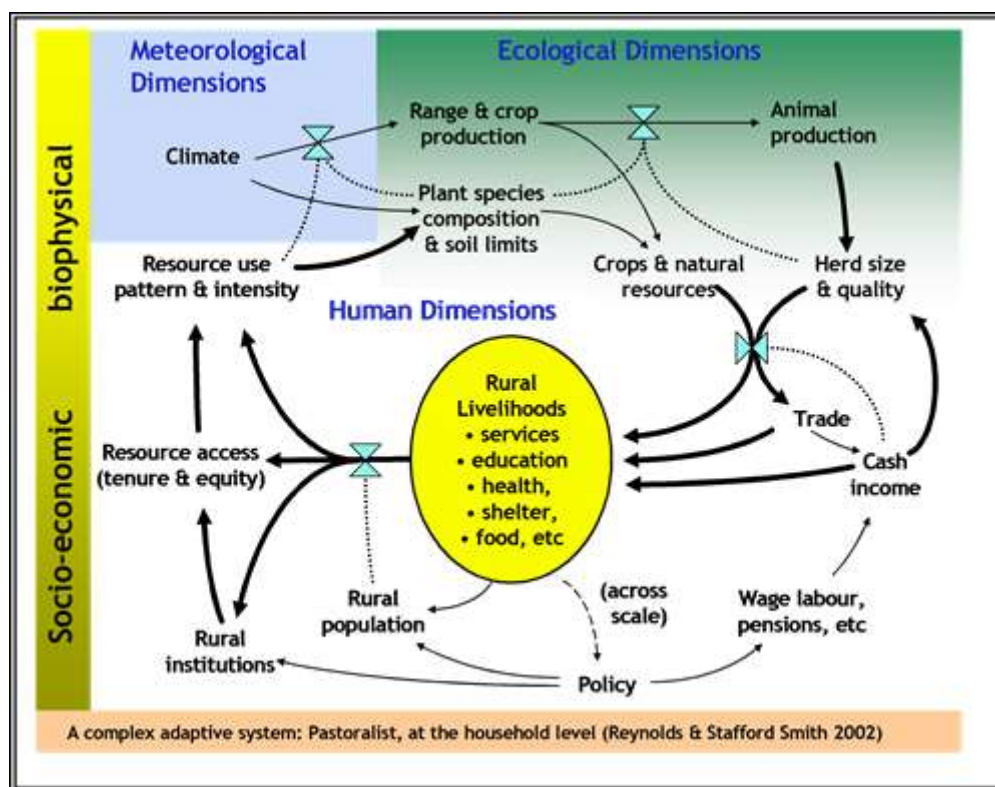
Para solucionar la problemática del Valle de Arista es necesario identificar los diferentes sistemas que lo conforman, tomando como referencia el trabajo realizado por la Dra. Elisabeth Huber-Sannwald investigadora del Instituto Potosino de Investigación, Ciencia y Tecnología cuyos objetivos son compatibles a la presente investigación buscando un desarrollo sustentable en base al aprovechamiento de los recursos de una zona árida. Se establecen tres factores: el aspecto biofísico –ecológico-, y una conjunción de los aspectos social y económico – donde considera los siguientes elementos:

- Biofísico: cambios en los ciclos biológicos, geológicos y químicos; la biodiversidad; la producción primaria y, la producción secundaria
- Socio-económico: tenencia de la tierra, los costos de producción, traslado de la producción a los lugares de comercio, y el acceso al sistema de mercado, desarrollo, cultura e identidad social.

---

<sup>222</sup> Nivel de diseño o rediseño del asentamiento rural

FIGURA 1: SISTEMA DE ADAPTACIÓN COMPLEJA

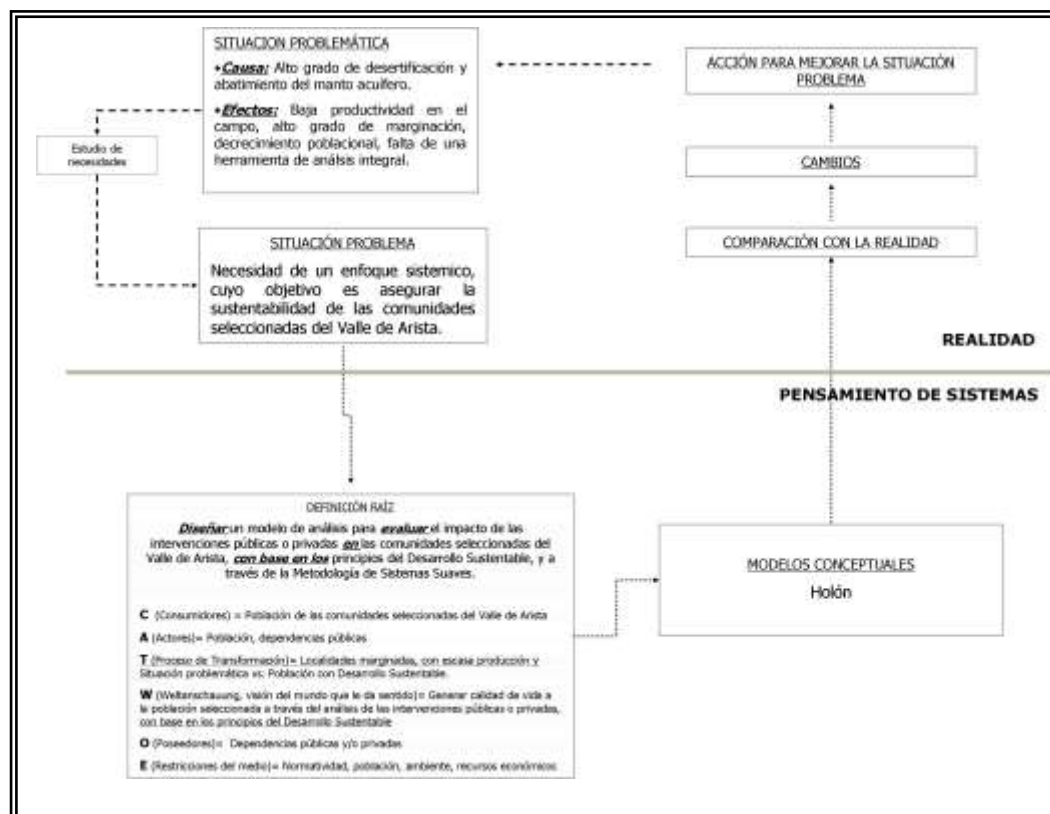


Fuente: Dra. Elisabeth Huber-Sannwald

El sistema comienza con la dimensión meteorológica tomando como base el clima, se liga a la dimensión ecológica mediante las especies vegetales y la composición del suelo, así como el tamaño de la cosecha, además de la producción animal, éstas a su vez generan dos líneas que son la cosecha y los recursos naturales, estas dos líneas son los conectores a la dimensión humana que se refleja en un modelo conceptual u holón orientado a la comercialización de los productos con el fin de obtener un beneficio económico del cual se derive una mejora en la producción agrícola y ganadera y a la vez continúe hacia el sustento rural -servicios, educación, salud, vivienda, y alimentación- del cual se obtienen políticas orientadas a mejorar los ingresos de la población, y fomenten o apoyen instituciones rurales, las que a su vez llevarán a un acceso a los recursos de manera equitativa, lo que impulsará también un patrón de uso intensivo de los recursos, cerrando así el ciclo en la unión con la dimensión meteorológica y ecológica. Tomando en consideración la estructura anterior se presenta un análisis sistémico de la situación del

Valle de Arista. A continuación (Figura 2) se presentan los 7 estadios de la metodología de Checkland aplicadas al desarrollo del proyecto:

**FIGURA 2: SIETE ESTADIOS (METODOLOGÍA SSA DE CHECKLAND) DEL MODELO DE ANÁLISIS PARA EVALUAR EL IMPACTO DE LAS INTERVENCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS DEL VALLE DE ARISTA, S.L.P.**



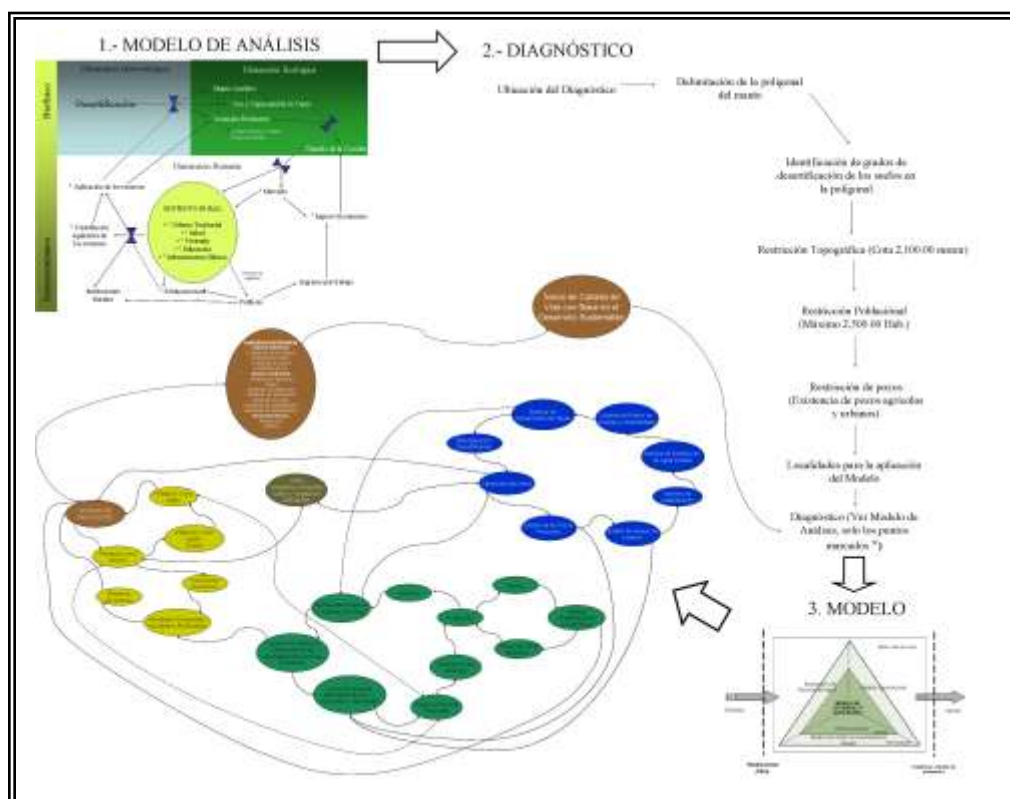
**Fuente:** Elaboración Propia en base a la MSSA y datos provenientes de investigación.

La situación problemática encontrada tiene como causa un alto grado de desertificación y el abatimiento del manto acuífero, y como efecto, la baja productividad en el campo, el alto grado de marginación, el decrecimiento poblacional y la falta de una herramienta de análisis integral; se determina pues que la situación problema es la necesidad de un enfoque sistémico, integral, cuyo objetivo es asegurar la sustentabilidad de las comunidades seleccionadas del Valle de Arista, recordando que no todas las comunidades serán seleccionadas para la aplicación del presente modelo, ya que se establecen una serie de filtros para poder determinar a que comunidades puede aplicarse el presente Modelo de Análisis.

Una vez analizados y descritos estos puntos se tiene el Modelo Conceptual u Holón (Figura 3), en el cual se describen las partes y pasos que componen el Modelo de Análisis

para Evaluar el Impacto de las Intervenciones Públicas o Privadas en las Comunidades Seleccionadas del Valle de Arista, S.L.P.

**FIGURA 3: DISEÑO CONCEPTUAL DE TODO EL PROCESO DEL MODELO DE ANÁLISIS PARA EVALUAR EL IMPACTO DE LAS INTERVENCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS DEL VALLE DE ARISTA, S.L.P.**

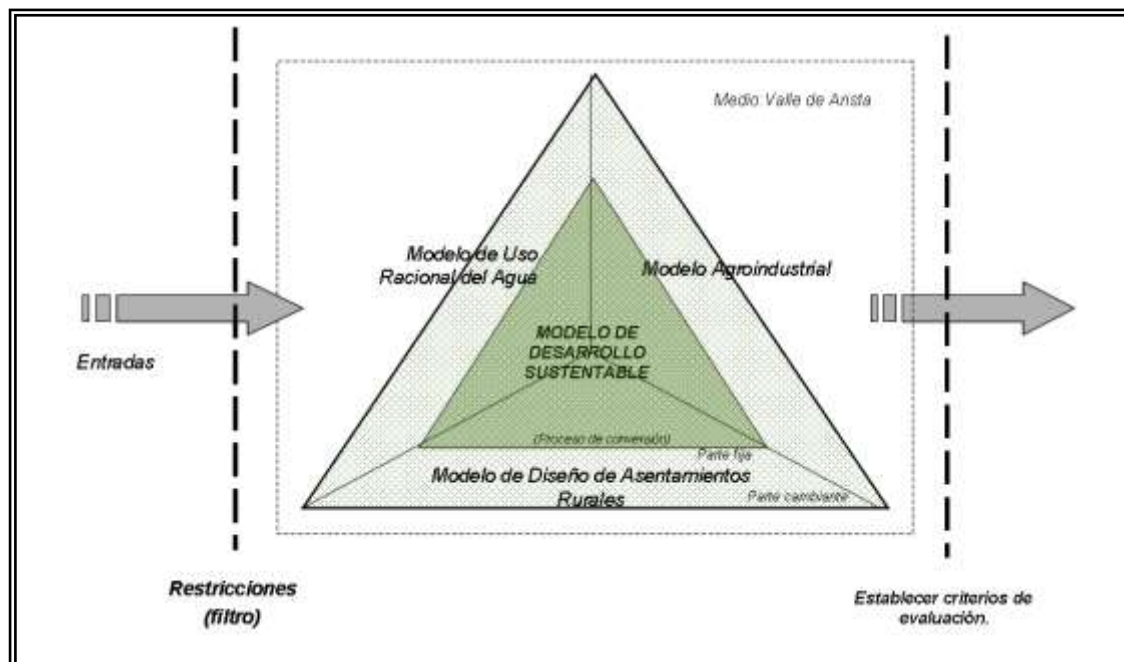


**Fuente:** *Elaboración Propia en base a la MSSA y datos provenientes de investigación.*

Plantenario un modelo de análisis descrito en la figura 4 y que comienza con la Dimensión Meteorológica, ya que la desertificación es un factor determinante para la situación que guarda la zona del valle, aunado a la situación del manto acuífero “Villa de Arista” ya que debido a la escasez del recurso hidráulico tanto por el propio manto, tanto por la poca precipitación anual que se ha afectado a la Dimensión Ecológica, provocando una sobreexplotación del manto, así como al bajo aprovechamiento de la vocación productiva –actualmente el jitomate y potencialmente el chile-, y el poco uso y capacidad de la tierra generando esto tamaños de cosecha que no son suficientes para impactar de manera positiva a la Dimensión Humana referente a las necesidades del mercado y los ingresos económicos que esta genera; estos ingresos representan una variable que afecta directamente al Sustento Rural –servicios, educación, salud, vivienda y alimentación- ya que este busca un equilibrio a través de políticas que generen ingresos



**FIGURA 5: EJES RECTORES DEL MODELO**



*Fuente: Elaboración Propia en base a la MSSA y datos provenientes de investigación.*

Se pretende que este modelo sea aplicado a las localidades que logren salvar las restricciones o filtros establecidos, dado que no todas las comunidades del valle presentarán las características que se requieren, por lo que es necesario establecer un criterio que delimite las entradas – o localidades – al proceso de conversión de este modelo

Se obtendrán una serie de salidas, las cuales serán evaluadas por indicadores para poder así determinar el beneficio aportado a la zona de estudio – eficacia, eficiencia y efectividad – por el Modelo de Análisis para Evaluar el Impacto de las Intervenciones Públicas o Privadas en las Comunidades Seleccionadas del Valle de Arista, S.L.P.

Una vez diseñados, elaborados y ejecutados, los modelos arrojan una serie de indicadores e índices que se verán reflejados en el Índice de Calidad de Vida (I.T.A.), dicho índice se determinará mediante el promedio de tres índices complementarios, el Índice Socio Económico (I.S.E.), el Índice Urbano Territorial (I.U.T.) y el Índice Técnico Ambiental (I.T.A.).

El índice Socio Económico (I.S.E.) es igual al Índice de Marginación (I.M.), el cual se obtiene del promedio obtenido entre los siguientes indicadores:

- li1 = Porcentaje de población analfabeta de 15 años o más
- li2 = Porcentaje de población sin primaria completa de 15 años o más.
- li3 = Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje sanitario exclusivo.
- li4 = Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin disponibilidad de energía.
- li5 = Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin disponibilidad de agua.
- li6 = Porcentaje de viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento.
- li7 = Porcentaje de ocupantes de viviendas particulares con piso de tierra.
- li8 = Porcentaje de población en localidades con menos de 5,000.00 habitantes.
- li9 = Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos.

El Índice Urbano Territorial (I.U.T.) viene del Índice de Equipamiento Básico (I.E.B.) promediado con el Índice de Equipamiento – Habitabilidad (I.E.H.). El I.E.B., se obtiene de los promedios de los indicadores:

- Educación y Cultura (Dotación y Equipamiento)
- Servicios Urbanos (Dotación y Equipamiento)
- Comercio y Abastos (Dotación y Equipamiento)
- Salud y Asistencia (Dotación y Equipamiento).

El I.E.H., se obtiene del promedio de los indicadores:

- Recreación y Deporte (Dotación y Equipamiento)
- Plan de Desarrollo
- Modelo Gravitacional
- Planta Tratamiento Aguas Residuales
- Potabilización Agua Rayos U.V.



Finalmente el Índice Técnico Ambiental (I.T.A.) viene del valor promediado de los Índices de Desertificación (I.D.). y de Capacidad de Manto Acuífero – Saneamiento de Aguas Residuales (I.M.A.S.); éste último se obtiene de los indicadores de:

- Capacidad del Manto Acuífero (Eficiencia en el Riego. Eficiencia en el Sistema Consumo Humano y Estudio Cotas 2000 – 2025)
- Saneamiento de Aguas Residuales (Sistemas de Saneamiento de Aguas Residuales)

Finalmente y como ya se dijo el Índice de Calidad de Vida (I.C.V.), se obtiene con el promedio del I.S.E., el I.U.T. y el I.T.A.

Se tienen 5 probables escenarios establecidos en base al cultivo y el sistema de riego utilizado:

- Escenario Inicial. Chile para verdeo a través de un Sistema de Riego por Agua Rodada o Gravedad.
- Escenario No. 1: Para los modelos de Uso Racional del Agua y Diseño de asentamientos Rurales se manejará el mismo cultivo cambiando componentes en específico de cada modelo.
- Escenario No. 2: Tomate por Sistema de Riego por Goteo.
- Escenario No. 3: Chile por Sistema de Riego por Goteo.
- Escenario No. 4: Tomate por Sistema de Riego por Agua Rodada o Gravedad

En el escenario inicial, el producto cultivado es chile bajo un sistema de riego por gravedad, tomando en consideración el aspecto ambiental, este escenario no cumple el condicionamiento de extracción impuesto por la C.N.A., sin embargo el I.S.E. no es de los más bajos, en este escenario el I.S.E., es igual a 0.451820, es decir el tercero en importancia, el más bajo lo encontramos en el escenario No. 2, que es bajo producción de Tomate con un sistema de riego por goteo y es igual a 0.448106, y el más alto lo encontramos en el escenario No. 1, que es igual a 0.466824. Posteriormente tenemos el I.U.T., que como dijimos anteriormente se compone de un promedio entre el I.E.B., y el I.E.H. El I.U.T. más bajo lo encontramos en el escenario No. 1, y es de 0.139658, y el más

alto se encuentra en el escenario No. 2, y es igual a 0.197881. Finalmente nos encontramos con el I.T.A., el cual tiene el valor más bajo en el escenario inicial, sería = 0.273154, el más alto se encuentra en el escenario 3 y sería = 0.554931. Conjuntando estos diferentes índices y promediándolos se obtiene mediante el procedimiento explicado en líneas anteriores el I.C.V., se mostrarán a continuación los resultados por cada escenario:

- Escenario Inicial: 0.296067
- Escenario No. 1: 0.308411
- Escenario No. 2: 0.399990
- Escenario No. 3: 0.399434
- Escenario No. 4 0.404475

Es posible observar que el Índice de Calidad de Vida (I.C.V.) indica que el escenario No. 4 es el más conveniente, posteriormente se tiene el escenario No. 2 en orden de importancia, a continuación se tiene el escenario No. 3; estos tres posibles escenarios serían los más convenientes a seguir, sin embargo, aquí entra un factor sumamente importante que automáticamente anula los escenarios Nos 2 y 4, y es justamente el ecológico, tratándose en ambos de producción de tomate, en el escenario No. 2 bajo un sistema de riego tecnificado, y bajo el escenario No. 5 bajo el sistema de agua rodada o por gravedad el consumo de agua es excesivo y se encuentra muy por encima de las restricciones de extracción marcadas por la C.N.A., por lo cual, a pesar de tener el mayor Índice de Calidad de Vida, se tiene la necesidad de descartarlos, esto demuestra claramente como el concepto de proyecto sustentable debe ser llevado hasta sus últimas consecuencias, ya que si bien, los escenarios descartados proponen un mayor beneficio económico y social, proponen también un perjuicio a la ecología con lo cual la sustentabilidad del proyecto se rompe, es por esto que el escenario óptimo para aplicar el Modelo, es el No. 3.

### *CONCLUSIONES*

El llegar a diseñar un modelo como el que atañe a esta investigación hace necesario visualizar que los puntos a considerar son demasiados, ya que desde su concepción misma se tuvo la idea de un modelo integral que se adopte para poder solucionar las diversas problemáticas de las poblaciones marginadas: sus sistemas de producción, los

cuales se encuentran ya en condiciones obsoletas, el sistema de extracción de agua y el volumen del líquido concesionado, que resulta insuficiente para las necesidades de los cultivos, lo anterior de acuerdo al sistema de riego tradicional, el inexistente reuso o reciclaje del agua utilizada por la comunidad, la escasa planeación de los espacios públicos acorde a las necesidades de la población; todos estos factores son demasiado importantes como para poderlos ver por separado, es ahí donde la Teoría General de Sistemas, la Metodología de Sistemas Suaves en Acción y la Teoría de Modelos, dan la estructura al presente trabajo.

Posteriormente las teorías aplicables a cada uno de los modelos particulares permiten explicar muchas de las problemáticas encontradas en la Comunidad de Derramaderos, Villa de Arista, S.L.P., las anticuadas tecnologías productivas, la falta de organización social, los sistemas de irrigación obsoletos, lo anterior de acuerdo a lo que atañe al Modelo Agroindustrial; en cuanto al Modelo de Uso Racional del Agua, fue posible determinar que las tecnologías para la potabilización de agua existen, canalización y mejoramiento de la extracción del líquido, puntos de unión con el Modelo Agroindustrial, son viables; sin embargo, todavía no se encuentra aplicado en las comunidades debido a que estos sistemas son costosos, y la única manera de poder adquirirlos implica que la comunidad tuviera un mayor ingreso económico, es entonces que se tiene un punto de unión más entre el Modelo Agroindustrial y el Modelo de Uso Racional del Agua, ya que como se demostró en el Desarrollo del Modelo General dentro del presente documento, el incremento en los ingresos de la población o comunidad puede hacerse realidad, lo que implicaría la utilización de los fondos obtenidos en la producción, para entre otras cosas financiar una reestructuración de los sistemas hidráulicos de la comunidad.

El hecho de diseñar un modelo de análisis para evaluar impactos de las intervenciones públicas y privadas permitirá conocer el comportamiento de los diversos factores que conforman el modelo, lo anterior en sus tres vertientes (ecológico, económico y ambiental). Estas vertientes se encuentran así mismo contenida en el modelo de análisis base que se compone de dos partes, la Biofísica y la Socioeconómica, en la medida en que se conozcan estos comportamientos, será más entendible el comportamiento de la zona.

## *BIBLIOGRAFÍA*

- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, ([www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx))).
- Secretaría de Desarrollo Social y Regional (SEDESORE, [www.sedesore.gob.mx](http://www.sedesore.gob.mx))
- Comisión Nacional del Agua ([www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx))
- Comisión Estatal del Agua (C.E.A.)
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Forestales y Pecuarias.
- Arq. Carlos Alberto Ramírez Quiñónez (Especialista en Administración de la Construcción, Director de Operación y Control, SEDESORE); 22 de Septiembre de 2004; 8:00 p.m.)
- Campos Aranda, Daniel Francisco; *Procesos del ciclo hidrológico*; Segunda Reimpresión, 1992, Editorial Universitaria Potosina, México.
- Castañón, Guillermo; *Ingeniería del Riego, Utilización racional del agua*; 2000, Thompson, editores Spain Paraninfo, S.A.
- Estrada Berg, Wolf; *et al.* ; *La desertificación en el Altiplano Mexicano*, 1999, tabla no. 2. Universidad Autónoma de Chapingo; Comisión Nacional de Zonas Áridas.
- Foladori, Guillermo, "Avances y límites de la sustentabilidad social"; *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. III, núm. 12, 2002, 621-637 (Apuntes de la materia de Seminario, impartida por el Arquitecto Gerardo Blanco Ayala, para la Maestría en Arquitectura, impartida en el I.I.P. de la Facultad del Habitat).
- Gurovich, R., Luis A.; *Riego superficial tecnificado*; Segunda Edición, 1999, AlfaOmega, Mexicana.
- Maisterrena Subirán, Javier; Mora Ledesma, Isabel. *Oasis y espejismo, proceso e impacto de la agroindustria del jitomate en el valle de Arista, S.L.P.*
- Murcia Viudas, Andrés; *Aguas Subterráneas*; Cuarta Edición, 1976, Ministerio de Agricultura; Madrid, España.
- Seoanz Calvo, Mariano; *Ingeniería del medio ambiente*; Editorial Mundi Prensa, 1996; España.

# NUEVAS POSIBILIDADES CONSTRUCTIVAS PARA LA VIVIENDA VERNÁCULA. DESDE EL ADOBE TRADICIONAL HASTA EL ADOBE CONTEMPORÁNEO.

**MCH Arq. Rafael González Alejo, M.P.U.R. Luis Pedro Gutiérrez Cantú** <sup>223</sup>

## **Introducción.**

Los estudios encaminados a revalorar el uso de la tierra, deben ofrecer a los estudiantes y profesores de las distintas Escuelas y Facultades de Arquitectura nuevos horizontes, con conocimientos recientes, para que se facilite la construcción con tierra cruda en las comunidades sean rurales o urbanas.

La presente investigación hace un reconocimiento de la tierra como el primer sistema de construcción en Mesoamérica, incluyendo a las culturas madres conocidas también como arcaicas. La llegada de nuevos sistemas constructivos con tierra sin cocer, introducidos durante el virreinato, facilitó la demanda de construcción que requerían los nuevos centros de población. Hoy en día podemos disfrutar estas bellas estructuras estables dignificando los espacios señoriales de los centros históricos de la República Mexicana.

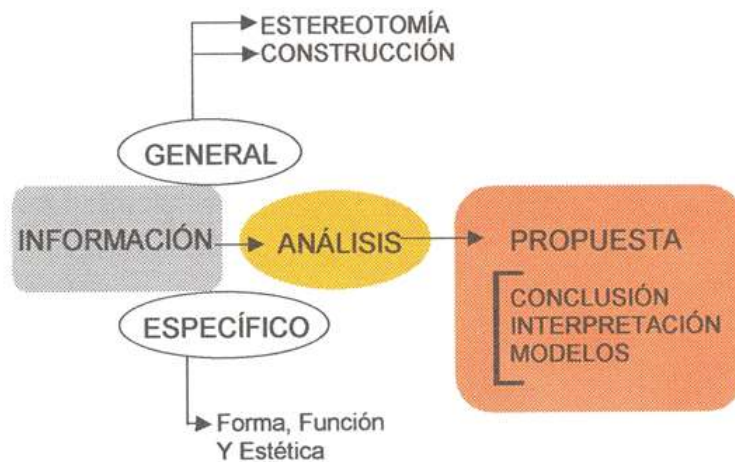
En la Facultad del Hábitat, nos preguntamos ¿es posible edificar con tierra cruda en una ciudad saturada con obras de concreto? ¿La sociedad actual envuelta en la globalización aceptará nuevos proyectos, con sistemas constructivos de tierra? ¿Podremos de nueva cuenta identificarnos como terrícolas? Estas preguntas y otras surgen al momento de realizar investigaciones más profundas, podrán ser resueltos nuestros cuestionamientos cuando incorporemos en nuestros proyectos estructuras con tierra y las hagamos nuestras. La metodología transita en tres etapas, la primera, acopio de información de estructuras de tierra cruda; la segunda, referente al análisis formales, térmicos y simbólicos; la tercera, la propuesta donde se presentan los modelos y conclusiones.

---

223

MCH Arq. Rafael González Alejo, Arquitecto, con Maestría en Ciencias del Hábitat. Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [rafaelgonzalezalejo@hotmail.com](mailto:rafaelgonzalezalejo@hotmail.com) Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País. Jefe del Laboratorio del Medio Ambiente de la UASLP.

M.P.U.R Arq. Luis Pedro Gutiérrez Cantú, Arquitecto, con Maestría en Historia. Investigador de la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [luispedrogutierrezcantu@yahoo.com](mailto:luispedrogutierrezcantu@yahoo.com) Catedrático por la UASLP, Ponente y Conferenciante en diversas Universidades del País. Actualmente Director del Museo Regional Potosino, del estado de San Luis Potosí.



Metodología de Investigación  
Dibujo: Rafael Armando González Zapata

La presente investigación ofrece nuevos procedimientos constructivos con tierra cruda, donde hemos desarrollado adobes ligeros y adobes esviajados<sup>224</sup> u oblicuos (Zero: 1898), que vienen a sumarse a la gama de posibilidades constructivas que el Arquitecto puede recurrir, cuando decida diseñar y construir estructuras habitacionales y comerciales con materiales térmicos, económicos, de fácil fabricación y sustentables.

### Antecedentes históricos

Han existido construcciones con tierra que han prevalecido a través de los años. Diversas edificaciones permanecen en el territorio nacional, hay que tomar en cuenta que una de las estructuras más antiguas en Mesoamérica fue construida con tierra, nos referimos a la pirámide de la Venta, en el estado de Tabasco.

Alfonso Caso investigador arqueológico llamó a la cultura Olmeca, una “cultura madre” de otras culturas como la Maya, la Teotihuacana, La Zapoteca, la del Tajín, entre otras. Los últimos estudios realizados con carbono radioactivo en el más antiguo de los centros olmecas, Drucker, Heizer y Squier han establecido una etapa de florecimiento para esta ciudad que abarca de 800 a 350 años a.c.

<sup>224</sup> Zero: Elias, (1898) *Diccionario Enciclopédico de la Lengua Castellana*, Tomo primero A-G, (1026) París: Garnier Hermanos.

Durante el desenvolvimiento de la cultura Olmeca, se fundamentaron la mayoría de los principales rectores de la vida de las civilizaciones mesoamericanas, como fue la observación del movimiento de los astros, el cultivo del maíz, el calendario, el culto a ciertos dioses, el empleo del jade, el uso del hule, y por supuesto el uso de la tierra para edificar. En la ciudad de la Venta se destaca su planificación donde los montículos rodean las plazas ceremoniales.

En el extremo norte de la ciudad de La Venta está situado un patio ceremonial limitado por plataformas. Los arqueólogos excavaron en el corazón de las plataformas y encontraron uno de los pisos más antiguos, a dos metros de profundidad constituidos por adobes superpuestos en filas ordenadas<sup>225</sup>, estos mismos protegían debajo de ellos, una máscara gigantesca de jaguar, coronada con un penacho de figuras romboidales y formadas por más de cuatrocientas lájas de serpentina verde.(Flores:1962).

Al sur de la ciudad se cierra con una gran pirámide de barro, considerada la más antigua de Mesoamérica. Este basamento piramidal fue el primero en marcar la modalidad estructural la “Pirámide Truncada”. **Foto 1.**

En Oaxaca, en el centro arqueológico de Mitla fundada por los zapotecos y posteriormente visitada por los mixtecos se encuentra una estructura con forma piramidal construida con plataformas de tierra cruda, rematada en su parte superior por una pequeña capilla conocida como “el calvario” edificada posteriormente, por los españoles como una demostración de conquista espiritual y militar. **Foto 2.**



---

<sup>225</sup> Flores Guerrero, Raúl, (1962) *Historia General del Arte Mexicano, Época Prehispánica*, (254) México: Editorial Hermes.

Foto 1. Pirámide de la Venta, Tabasco Foto 2. Basamentos de tierra “El Calvario”, Mitla, Oaxaca.

Foto: Arq. Rafael González Alejo

Foto: Arq. Rafael González Alejo

También conocemos el uso de la tierra y del adobe en otras edificaciones prehispánicas, ejemplo es el Valle de México en el complejo de Chalco, con el paso de los años sus pobladores de las orillas del lago, sedentarios comenzaron a cultivar la tierra, y finalmente construyeron sus habitaciones con adobe y paja, originando así la Cultura Preclásica o Arcaica del Altiplano.

El uso permanente del barro con arcilla lo encontramos principalmente en las figuras femeninas, y la gran abundancia de las mismas denota la relación que existió el culto a la fecundidad de la tierra. Otra de las estructuras construidas con barro las podemos encontrar en Cuicuilco, se trata de una pirámide similar a la de la Venta.

Uno de los edificios que contienen barro de manera estructural, considerado el más antiguo de Teotihuacán y el de mayores proporciones (225 metros por lado en su base, con 65 metros de altura) es la Pirámide del Sol.<sup>226</sup>

En su construcción se tomó en cuenta los lineamientos ya establecidos por los pueblos arcaicos, donde se parte de un núcleo formado por capas sucesivas de barro, cubierto para evitar el deslave por piedras con cuerpos escalonados, sus perfiles siguen el ángulo natural de los montones de tierra con el fin de solucionar el problema de deslizamiento.

La tierra se utilizó también como cimbra en la Cultura de la Huasteca, particularmente en el llamado Tajín Chico se encuentra una estructura edificada con basamentos profusamente decorados con relieves geométricos con estuco. Cuenta con espacios de salas hipóstilas, cubiertas con gruesos techos de cal y piedra, que fueron construidos sobre un relleno de tierra hasta el límite superior de los muros, que conocemos como enrase, por lo que la tierra fue dispuesta a manera de cimbra y por su resistencia cuando la bóveda plana había alcanzado su máxima resistencia, se recuperaba la tierra y se volvía a ocupar para edificar otro espacio prehispánico.

Podemos mencionar a otros recintos prehispánicos que han utilizado a la tierra como material de construcción para edificar obra civil y religiosa. Una de las estructuras durante el virreinato que también se utilizó a la tierra como cimbra fue el acueducto llevado a cabo

---

<sup>226</sup> Op. Cit. Flores Guerrero, Raúl, (1962) *Historia General del Arte Mexicano, Época Prehispánica*,



bajo la dirección del padre Tembleque, al momento de edificar el acueducto que lleva su nombre en el estado de Hidalgo, cerca del estado de México.

Esta construcción data de más de cuatrocientos años de antigüedad y recientemente ha sido integrada en la lista de Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. La finalidad de la obra hidráulica fue trasladar el vital líquido desde las faldas del volcán del Tecajete hasta la comunidad de Otumba. Su extensión es de más de 40 kilómetros e incluso libra la barranca del Papalote.

Es interesante que el acopio del recurso económico para la compra de materiales y poder llevar a cabo su construcción, gracias a las manos indígenas que vendieron deshilados y bordados en las comunidades donde pasó el acueducto.

La manera en que se logró edificar la obra fue también gracias al recurso de la cimbra hecha por los adobes fabricados por manos indígenas y españolas. Se colocaban altos muros de adobe y a cierta distancia del piso se colocaba una cama de carrizo de aproximadamente 1/5 de vara española, se continuaban colocando los adobes hasta alcanzar una segunda cama de carrizos y posteriormente se edificaba la curva de enrase. A partir de ahí se colocaban las piedras de las dovelas que forman los arcos del acueducto y una vez avanzada la obra aproximadamente de cuatro o cinco arcos de longitud; y terminado de fraguar el bruñido, realizado a base de cal, agua, baba de nopal y miel de abeja con el que habían adherido las piedras, se solicitaba la presencia de los flecheros indígenas. **Foto 3.**

Se colocaba fuego en las puntas de las flechas y se lanzaban con un arco, para que se encajara en la cama de carrizo y la incendiara. Una vez incendiada se bajaba el nivel entre los niveles de los adobes contruidos, se colapsaba y se venía abajo la estructura de los adobes, los cuales se destruían. Se volvía a recuperar la tierra de los mismos, se apisonaba y de nueva cuenta se construían nuevos adobes utilizando la misma tierra de los anteriores. Se volvían a elevar los nuevos muros de los siguientes arcos con sus respectivas camas de carrizo. Así que la cimbra que se utilizó fue una cimbra de recuperación de tierra que permitió llevar a buen término la obra del acueducto.



Foto 3. Acueducto del Padre Tembleque, Hidalgo.

Foto: CNNMéxico

Una vez terminada la construcción los propios indígenas y españoles ya no retiraron algunos adobes de los arcos del acueducto, no hubo más necesidad, ya que el tramo de más de cuarenta kilómetros del acueducto había llegado a su fin. Hoy en día podemos apreciar este sistema constructivo para fabricar el acueducto a base de los adobes gracias a que permanecen los mismos en los algunos arcos del acueducto del padre Tembleque.

Durante el virreinato se crearon una gran cantidad de asentamientos humanos, y muchos de ellos fueron edificados con tierra cruda. Hay que recordar algunas edificaciones que se encuentran desde el puerto de Veracruz hasta la ciudad de México que fueron construidas con el sistema de tapial. En las principales ciudades del Virreinato y algunas más del México Independiente, podemos apreciar los muros y demás estructuras realizadas con tierra cruda, permanecen estables a pesar de haber transcurrido más de cuatrocientos años de existencia.

#### **Aparato crítico.**

Las comunidades rurales aprecian aún más la arquitectura de tierra, y en muchos de los casos las viviendas de adobe que fueron habitadas por sus ancestros, permanecen en los

solares rurales como mudos testigos de un pasado que se añora. La introducción de materiales “modernos” han afectado a la sociedad rural en cuanto a su imagen de contexto de campo, en el sentido que construyen con ladrillo cocido o con block sus nuevas casas, por el simple hecho de que la sociedad donde habitan le reconozcan su esfuerzo y progreso, a pesar de no lograr el confort térmico de sus moradores.

La introducción de diversos materiales de construcción industrializados, los podemos encontrar en lugares muy remotos del territorio nacional, los cuales han desplazado a los materiales naturales como la tierra sin cocer, edificada a manera de adobes.

La arquitectura cuando se diseña y construye de manera adecuada y se le proporciona el mantenimiento periódico adecuado,<sup>227</sup> resulta tan estable y duradera como la construida con otros materiales y sistemas constructivos (Guerrero Baca: 2002)

La tierra debe ser de nueva cuenta valorada para que las comunidades se vuelvan apropiar del uso de este material natural, que otorga muchas facilidades en su proceso de construcción, con soluciones prácticas y sencillas se pueden lograr mantenimientos preventivos que requieren cualquier obra de arquitectura. Los actuales arquitectos deben ofrecer a sus clientes la alternativa de edificar con tierra, como una posibilidad constructiva.

La arquitectura residencial sea de índole habitacional o comercial, también debe ser construida sin temor. Hace mucha falta que en las grandes ciudades contemporáneas vuelvan a surgir proyectos edificados con este noble material, para que pueda ser valorado por la actual sociedad.

El cemento que constantemente se utiliza en la industria de la construcción ha desplazado considerablemente al material de la tierra, a pesar que el primero afecta la preservación de la naturaleza desde su extracción, en el propio proceso de industrialización y en su distribución, de manera importante, con todos los gastos energéticos que se ocupan para ofrecer a sus clientes un producto perdurable y resistente. Aunado a éste el uso de la varilla de fierro se suma un material que afecta también su proceso de fabricación al medio ambiente.

Hay que desarrollar en los estudiantes de las diferentes Escuelas y Facultades de Arquitectura, la posibilidad que exploren e interactúen con el material de tierra, y que ellos mismos tomen la última palabra y ejecuten sus propias decisiones de ocupar o no dicho material constructivo.

---

<sup>227</sup> Guerrero B, Luis Fernando. (1994). *Arquitectura de Tierra*. (132) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

En la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, hemos incursionado desde hace algunos años en incentivar a los alumnos para que hagan propuestas de diseño donde los materiales de construcción sean sustentables, y que no impacten a sus entornos naturales, por lo que un hecho importante es reconocer los bancos de material de las materias primas cercanos al lugar de su construcción. La tierra para la fabricación de ladrillos de adobe<sup>228</sup> o para utilizarse en muros de tierra apisonada, se encuentra disponible en cantidades virtualmente ilimitadas casi en cualquier parte (McHenry: 2005) Los sistemas constructivos en tierra son tan sencillos<sup>229</sup> que podemos prescindir del uso de maquinaria sofisticada (Viqueira: 2002).

Con base en las proporciones de combinación de arena, limo y arcilla se establecen los siguientes tipos de suelos.

8. ARCILLOSO: 20% de arena, 20% de limo y 60% de arcilla.
9. FRANCO-ARCILLOSO: 30% de arena, 30% de limo, y 40% de arcilla.
10. FRANCO: 40% arena, 40% de limo y 20 % de arcilla.
11. FRANCO-ARENOSO: 65% de arena, 20% de limo y 15% de arcilla.
12. ARENOSO: 90% de arena, 5% de limo Y 5% de arcilla.
13. FRANCO-LIMOSO: 20% de arena, 65% de limo y 15% de arcilla.
14. LIMOSO: 5% de arena, 85% de limo y 10% de arcilla.

#### **Elaboración de los adobes ligeros.**

Los adobes ligeros son realizados con mezcla de tierra, arcilla, limo, arena, incluyendo el estiércol de caballo, en la Facultad del Hábitat. El procedimiento es a través de un molde rectangular de poco grosor, se dejan dos vacíos centrales, con dos botes de plástico de reuso de los que se utilizan para comercializar el yoghurt<sup>230</sup> con medida de un litro. **Foto**

#### **4.**

Una vez dispuesto el molde se vacía la mezcla ocupando la totalidad del mismo, exceptuando los dos espacios que se encuentran ocupados al centro con los botes de yoghurt de plástico, al momento de retirar el molde, queda el adobe con sus dos orificios centrales distantes uno del otro por 8 cm de distancia, antes que se endurezca se colocan

---

<sup>228</sup> McHenry, Paul. (2005). Selección de un suelo. *En Adobe, como construir fácilmente* (230). México: Trillas

<sup>229</sup> Viqueira Rodríguez, (2002) *Introducción a la Arquitectura Bioclimática*, (204) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

<sup>230</sup> Pudiéndose ocupar contenedores de otros productos, no necesariamente de yoghurt

unas piedras de mármol blanco para que sirva de elemento ornamental del mismo. El hueco permitirá pasar algún tipo de instalación con facilidad. **Foto 5.**



Foto 4 Grosor del adobe ligero.

Foto: Arq. Rafael González Alejo.



Foto 5 Huecos del adobe ligero.

Foto: Arq. Rafael González Alejo

### **Elaboración de adobes esviajados.**

La elaboración de adobes para la construcción de una bóveda esférica permitirá realizar la construcción de manera más económica, debido a que los adobes son realizados justos a la medida de la circunferencia que se desea cubrir.

Se realiza un molde con dimensiones esviajadas, esto quiere decir que resultan los adobes con formas inclinadas acorde a los ángulos, que son necesarios para el desarrollo de la circunferencia que determinemos en cuanto a su diámetro, tanto en lo ancho como en su alto. Se elaboran los dibujos pertinentes para identificar la forma que debe tener la adobera, y se revisan los ángulos, grosores y número de piezas a construir. La altura de la obra también a través del dibujo determinará cuantas piezas son necesarias para tener la elevación adecuada y completa de la bóveda. **Fotos 6,7 y 8.**



Foto 6, Vista 1.



Foto 7, Vista 2.



Foto 8, Vista 3.

Tres vistas del molde para adobe esviado.

Dibujo: Juan Manuel Álvarez Cervantes

Se cortan las duelas en partes de pares para que se pueda armar la adobera, es importante que consideremos las agarraderas de la adobera, para facilitar el desmolde del adobe. Posteriormente se pasa a la fabricación del molde de la adobera, con duelas con suficiente ancho, para que pueda albergar el contenido de la mezcla de tierra, arcilla, limo, arena, agua y estiércol de caballo, pudiéndose emplear en lugar del estiércol de caballo, el resistol blanco para estabilizar y lograr una adecuada mezcla. **Foto 9.**

Además debemos realizar esferas de la misma mezcla que ocupamos para llenar los moldes de la adobera, para medir su resistencia, el tiempo de secado y su plasticidad.



Foto 9, Diversos moldes con sus adobes esviados.

Foto: Arq. Rafael González Alejo.

Una vez obtenidos los suficientes adobes esviados, procederemos a la construcción de la bóveda. Primero debemos realizar un sobrecimiento a manera de mamposteo con piedra de corte pegada con mezcla con proporción 1: 4 que sirva de base sólida, hasta

alcanzar una altura mínima de 40 cm, para evitar que los adobes se remojen y estén en contacto directo al suelo.

Si consideramos como primer ejercicio la fabricación de una media esfera que bien pudiera ser utilitaria, con servicio de horno tipo panadero de pequeño formato, podremos después pasar al diseño y construcción de otra bóveda de mayor tamaño, que permitiese ofrecer la función de comedor, estancia, salón de juegos o cualquier espacio arquitectónico. **Foto 10 y 11.**



Foto 10, Desplante semicurvo.

Foto: Arq. Rafael González Alejo



Foto 11, Adoberas con distintas escalas para adobes esviajados

Foto: Arq. Rafael González Alejo

**Conclusión:**

El uso de la tierra como sistema de construcción nos debe dar la suficiente confianza para continuar utilizando los adobes, pero ahora con diferentes formas y medidas para lograr construcciones más estables y resistentes.

El uso frecuente de las diferentes tecnologías de tierra nos ha permitido proponer un nuevo sistema constructivo para la fabricación de bóvedas circulares, empleando los moldes de adoberas para producir los adobes esviajados.

A través de la ejecución cotidiana de este sistema constructivo los Arquitectos podrán realizar los adobes necesarios para armar la media esfera con exactitud, sin necesidad de cortar adobes rectangulares tradicionales y producir un desperdicio al momento de construir la bóveda.

**Bibliografía:**

Flores Guerrero, Raúl, (1962) *Historia General del Arte Mexicano, Época Prehispánica*, (254) México: Editorial Hermes.

Guerrero B, Luis Fernando. (1994). *Arquitectura de Tierra*. (132) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

MCHenry, Paul. (2005). Selección de un suelo. En Adobe, como construir fácilmente (230). México: Trillas

Viqueira Rodríguez, (2002) *Introducción a la Arquitectura Bioclimática*, (204) México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Zero Elias, (1898) *Diccionario Enciclopédico de la Lengua Castellana*, Tomo primero A-G, (1026) París: Garnier Hermanos.



# EL EQUIPAMIENTO ECOLÓGICO PARA GUADALCÁZAR

## EN NORIA DE LAS FLORES DE JEAN FRITCHE

Entre todos lo podemos hacer todo

**Imelda Ortiz González**

### Introducción.

Presentamos el proyecto del Equipamiento Ecológico para apoyo de una población con alta marginalidad, Noria de las Flores, en el municipio de Guadalcázar.

La idea partió de las socias que integran el CRSLPR. El buen rumbo del devenir de la obra, sólo se explica por la voluntad y las acciones conjuntas de RI, de la UASLP, Sedesore y Presidencia Municipal de Guadalcázar (fig. 1). Fue necesario recurrir a varias instancias institucionales, cuáles y de qué tipo: las necesarias.

A nivel internacional, se recurrió a las directrices marcadas por la ONU. El beneficio social se enfocó al tema ecológico de la sostenibilidad ambiental, según lo señala en sus Objetivos del Milenio, ODM, justo el número 7.

¿Qué es RI? La Organización Rotaria Internacional, a lo largo de su existencia (1905), ha desarrollado estrategias de trabajo propias y en colaboración con otras organizaciones humanitarias como la ONU. En el ámbito nacional, ha colaborado con organizaciones de beneficencia y las ONG, las Organizaciones No Gubernamentales de probado altruismo. RI, además de haber probado su eficacia, es solidaria con la problemática del deterioro ambiental que aqueja al mundo entero y que ha llegado a poner en riesgo su habitabilidad y la calidad de vida del hombre en la Tierra.

Rotary marca el hermanamiento internacional para estas obras:

Hermanamiento y gestión. Los documentos del proyecto para el trámite de la subvención fueron inscritos. Durante la Conferencia rotaria 85, mayo (2008), George McLellan, del Sunrise Rotary Club, Georgetown, de Texas no dudó en augurar la aprobación de hermanamiento en su club para el trabajo en colaboración. Se le envió el proyecto en pdf.

La documentación, clave 2.141EN. Se le envió a McLellan la documentación para su firma y él confirmó el hermanamiento. Quedó en preparar la documentación para llevarla a Chicago (TRF), el primero de julio. El 26 de junio, se informó el resultado de las negociaciones para el cierre del documento. La noticia se sumó a su promesa de venir a México a conocer la población reflejada en el documento, anunció en el mensaje del 18 de junio.

Subvención, Matching Grant, clave MG #68888. La documentación 2.141EN fue aprobada el 2 de diciembre (2008). Se abrió la cuenta número 122-00438-001-9. La LFR

depositó el FDD el 10 de enero (2010); los \$ 15,000.00 dólares se tradujeron en \$ 186,750.00 pesos mexicanos, según consta en el estado de cuenta enviado a LFR.

Sedesore, Secretaría de Desarrollo Social y Regional del Estado de San Luis Potosí. El propósito fue desarrollar un proyecto de beneficio social con el respaldo de la Sedesore, con la señora María Luisa Galván Limón como secretaria (2003-2009). Se determinó que Guadalcázar presentaba las condiciones para desarrollar un proyecto sustentable de beneficio social. Se trataba de Charco Cercado, una población subestimada por su consumo de alcohol y la venta ilegal de flora y fauna. Se vio la pertinencia de ofrecerles alternativas dignas para que las nuevas generaciones tuvieran otra visión del desarrollo personal y del aprovechamiento renovable de los recursos.

Sus carencias quedan a la vista debido al emplazamiento de 58 familias a la vera de la Carretera 57, sobre el kilómetro 100, de un total de 389 que constituyen la comunidad (2008). La carretera es el camino más transitado de América del Norte de ida o vuelta a los Estados Unidos.

Al presentarle el proyecto al secretario de Sedesore entrante, Fernando Chávez Méndez (junio 2010). Ratificó su solidaridad pero pidió reorientar el beneficio de la obra a otra comunidad aledaña, según sus palabras:

En Charco Cercado se benefician de la economía que ofrece vivir al borde de la Carretera 57, les llegan muchas oportunidades, en Noria de las Flores, viven en tal pobreza que duele.

El comentario por venir de quien acababa de recorrer el Estado junto al gobernador Fernando Toranzo, parecía insoslayable pues estaba bien enterado de la precariedad en la que sobreviven. Así, decidimos destinar once cocinetas y once juegos de sanitarios secos para Noria de las Flores.

Qué sería de la vida sin sueños por alcanzar.

Se revisó el censo del INEGI 2000 para seleccionar a las familias con más carencias. La paradoja. Noria de las Flores pareciera representar una paradoja ingeniosa, casi un conjuro. Quizás sea la posible riqueza que entraña el desierto, la fantasía de las flores: la riqueza de la pobreza.

¿Dónde se encuentra Noria de las Flores? La comunidad con la más alta marginalidad en la zona, se encuentra sobre la Carretera 57, entronque a la derecha del kilómetro 94, a 10 más hacia la serranía (fig. 7); 10 kilómetros de una brecha infame que va en ascenso.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. Por este territorio carretero se ha propagado la tuberculosis. Es una enfermedad endémica registrada en las crónicas del siglo XVI-XVII y que hasta hoy aparece en los informes la SSA, Secretaría de Salubridad y Asistencia. La secretaria señala a la Zona del Altiplano del Estado de San Luis Potosí como el foco de

su propagación. Pensamos que al propiciar la recuperación del entorno, esta enfermedad podría ser abatida y su propagación evitada más allá de la región.

Presidencia municipal de Guadalcázar. La entrevista con el presidente de Guadalcázar, Álvaro Gustavo Jiménez Reyes y el coordinador de Desarrollo Social, Filiberto López Maldonado, en la Sedesore era para establecer la participación de cada una de las partes. Se le asignó al ingeniero Efraín Monsiváis del departamento de Desarrollo Social el seguimiento; asumió la responsabilidad, con la serie de fotografías que dan fe de su precaria situación (figs. 8 y 9), tomadas el 3 de agosto de 2010.

Se le pidió localizar ladrilleras cercanas, con la mejor calidad y buen precio, según lo establece el proyecto, para propiciar que el beneficio del Equipamiento Ecológico se obtuviera desde todos los ángulos posibles. Luego de revisar algunas ladrilleras. Se entregó el cheque que cubría los anticipos, contra el sello de recepción de la presidencia. Todo esto ante el testimonio de la directora del departamento de Planeación de la Sedesore. Toda la producción cumplió con la calidad requerida.

Se pensó en enseñar a construir los equipamientos a los pobladores para que pudieran ofrecerlos de oficio a otras comunidades; asimismo, con el equipamiento del deshidratador de alimentos –para todo tipo de comida menos la carne de cerdo–, más allá de mejorar la dieta familiar, podría propiciar una pequeña empresa familiar de productos deshidratados. El desarrollo social que entrañaban los Equipamientos Ecológicos, se avizoraba tan amplio como los usuarios quisieran intentarlo.

De la Seguridad en las carreteras. Debimos afrontar una situación imprevista, la seguridad en las carreteras nacionales. A los pocos días de protestar como presidente de la República Mexicana Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012), declaró una guerra al crimen organizado. Sin definir a tales organizaciones ni aclarar si existía un plan estratégico ni forma de evaluación.

Si bien el CRSLPR contaba con el antecedente de cinco jornadas de campo en Charco Cercado (2007-2008). Con ellas, los alumnos del Taller Siete de la Facultad del Hábitat, pudieron desarrollar anteproyectos arquitectónicos sobre problemas reales. Las jornadas dieron inmejorables resultados y probaron la eficacia académica de ese mecanismo de enseñanza-aprendizaje. Pero así las cosas, nos vimos inermes ante el método probado y sin poder garantizar a los alumnos la misma seguridad de otros tiempos.

Debíamos depurar el método y conjurar instituciones. La responsabilidad en el traslado de universitarios, era crucial. Incluso, llegamos a considerar la posibilidad de regresar el FDD del MG #68888 a LFR.

Se recurrió a la Presidencia de Guadalcázar para saber si contaban con instrumentos para confiar alguna parte de la obra del Equipamiento Ecológico y los recursos humanos para solventarla. Verificamos la entrega del tabique y el ladrillo pedido en tres cuartas partes y se tomaron algunas imágenes para integrarlas a los reportes para la LFR (figs. 10 y 11). Hablamos de una brecha infame de 10 kilómetros para llegar a Noria de las Flores.

De motu proprio, el presidente Álvaro Jiménez Reyes, dispuso su arreglo para facilitar el desarrollo de la obra ecológica.

La gripe A (H1N1). Al ensombrecido panorama de la seguridad, se sumó la pandemia de la gripe A (H1N1). Pese a haberse iniciado con un niño de San Diego California, en México se detectaron a partir de abril, y quedamos señalados al ser el primero en reportar a la comunidad internacional casos de la aparatosa gripe. El 29 de abril, la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó a este brote de gripe A (H1N1) como de nivel alerta cinco, pandemia inminente y por su extensión geográfica se elevó a alerta a seis.

Desde el 27 de abril, todas las escuelas permanecieron cerradas y la UASLP cerró el ciclo escolar, enero-julio (2009). Haití rechazó la ayuda proveniente de México en su desastre sísmico. Israel la llamó la gripe mexicana. Lo dijo Arturo Ripstein: "Nos convertimos en los parias de la tierra".

Esta precisa causa fue razón suficiente para detener los proyectos en Guadalcázar de los estudiantes de arquitectura de la Facultad del Hábitat UASLP, por pura precaución. Se rompió la fluidez del mecanismo que había logrado la sensibilización y la solidaridad de los universitarios con los problemas de las comunidades marginadas. Las comunidades que parecían tenerlo todo en contra. No así el deseo de salir adelante.

Es de señalar. Hubo el caso extraordinario de Salvador Arriaga Contreras quien, contra toda precaución, llevó a buen fin el proyecto del serpentario para el señor Erasto, Margarito, Castañeda.

Antecedentes. Los asentamientos de Charco Cercado y Noria de las Flores son el resultado de una división de villistas que dejaron la revuelta en ese lugar (1915). El sitio presentaba condiciones precarias. Sus necesidades se han visto acrecentadas desde 1956, año en que las precipitaciones pluviales no han permitido el trabajo agrícola. Las soluciones para salvar la situación, han representado serias desventajas en deterioro del medio circundante.

La obtención de la leña para cocer alimentos se ha alejado al grado que hoy deben recorrer de 1.5 a 3 kilómetros. Sin que medie ningún plan de reforestación, la erosión hace que la reseca tierra demande más agua y los costos ecológicos se han vuelto exponenciales.

Noria de las Flores. ¿Es posible sobrevivir con casi nada? Es la pregunta que viene a la mente una vez reconocido el paraje de Noria de las Flores (fig. 13). Los pobladores parecieran nunca hacerse esta pregunta. Lo hacen.

Como dijo el secretario de Sedesore: "viven en tal pobreza que duele." Aun sin conocer el drama de sobrevivir en estas condiciones, no se halla la frase discrepante. La realidad era más intensa. ¿Cómo se puede vivir en este desierto? Bien lo dijo Borges: "en el desierto se está siempre en el centro". Había una cisterna abierta en algún sexenio que, al carecer de bomba y luz, resultaba una exótica imagen presencial. Por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, se sabe que el agua no es recomendable para el uso humano.

¿Se puede vivir de la cosecha de temporal? Es mucho decir. Si hay lechuguilla, desde temprano van a colectarla. Quizá logren reunir un hato de cinco kilos. La lechuguilla es base para la fabrica de escobetas y otros objetos de aseo. La llevan a la tienda y la canjean por un vale, a lo sumo, de 96.00 pesos, que cambian como en tienda de raya. En temporada, van a Villa de Arriaga para obtener recursos con la pizca del jitomate. Eso es todo.

¿Qué pueden comer de su entorno? El medio les permite sobrevivir con nopales. Su dieta se reduce a maíz, nopal y chile. A veces cabuches, tunas, xoconostles o biznagas.

Llama la atención sus proporciones. Luis Castillo Castro, uno de los beneficiados, no alcanza el 1.50 y le saca una cabeza a su mujer. Dicen que debe ser la genética pero la nutrición cuenta. En el jacal donde todavía preparan su comida, tienen dos sillas de plástico, de a 30.00 pesos. Las dos ya están rotas y les han unido clavos como grapas. Son sus mejores muebles, las ofrecen a los universitarios y a las rotarias (fig. 14).

Tienen un cuarto nuevo con un limpio firme de concreto. Con ventanas, de herrería y vidrio. Temen maltratarlo y siguen durmiendo en la choza con piso de tierra en el que, por las noches, extienden una cobija y sobre ella se echan. Este cuarto lo destinaron para bodega, ahí guardan las herramientas, la carretilla y todo lo que se lleva. Al ver los materiales y el equipo, no lo podían creer. Lo pueden compartir pero celosamente lo cuidan y resguardan.

Algo muy adentro se conmueve cuando comparten su comida. Llevamos tortas, a veces sándwiches. La idea es llevar comida para compartirla y tener un refrigerio que restituya la fuerza de los universitarios que van a la faena. Al principio, asaltaba la idea de si no les fuera a dar diarrea por no estar acostumbrados a comer carne. Como sea, comparten sus gorditas rellenas de nopal con chile. Aunque sólo trabajemos los dos equipos modelo en casa de Luis Castillo Castro, a la salida de la comunidad, se acercan otras señoras a compartir las suyas bien calientes. ¿Cómo negarse?

Se entiende que están atados a su tierra.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA: Jean Fritche.

La propuesta original de este artefacto parte de la muy conocida e implementada, por gobiernos, ONGs y centros educativos, llamada “la Lorena”.

Una estufa ahorrativa de leña.

La instalación trae numerosas ventajas. En primer lugar el ahorro del combustible alrededor de 50% comparado con los fogones de combustión de leña abiertos.

Existen varias versiones que buscaron mejorar su eficiencia. Por nombrar unas: la Patsari desarrollada por la UNAM, las desarrolladas por el grupo Mesófilo.

Nuestra preocupación ha sido buscar diversificar funciones con el fin de ofrecer una propuesta mas integral al área de preparación de alimentos.

Se busco preservar el costo bajo, un sistema constructivo accesible para los auto constructores, que son los habitantes de zonas rurales, la protección a la salud, con el control de emisiones de humo y con una resolución ergonómica adecuada.

Nos apoyamos sobre una hipótesis que consiste en asociar las funciones para lograr repartir entre estas el balance energético.

La realización de una función puede encadenar otra o tener efectos colaterales que beneficien a otra .

La concepción globalista genera, sobre las partes, una lógica de totalidad armoniosa.

Un primer proyecto, que se presenta a continuación, muestra la instalación de una estufa LORENA (de las mas clásicas) en la que se dispuso una caja de ahumado, en medio del ducto de evacuación del humo, con el fines de promover la conservación por ahumado. A uno lado una caja térmica que participa al ahorro de combustible, completando una cocción iniciada con leña, y manteniendo caliente el alimento para un consume diferido.

En esta instalación no se logro todavía la solución integral en el diseño.

Nace entonces el proyecto instalado en dos comunidades del altiplano Potosino. En primer lugar en Salitral de Carrera, Municipio de Villa De Ramos, y posteriormente en Noria de Las Flores Municipio de Guadalcazar. Ambos el Estado de San Luis Potosí.

Buscamos ofrecer, en primer lugar, una respuesta de servicios integrados propios a permitir realizar las operaciones necesarias a la preparación de alimentos.

La instalación busca preservar las propiedades de economía de energía y protección a la salud.

La base del diseño, escogida por sus cualidades de economía de energía. De su bajo costo y de su protección de la salud del usuario, ha sido la LORENA en su versión la mas clásica.

Las funciones implementadas en la estufa fueron las que tiene la LORENA o sea el área de comal, el lugar de ubicación de la olla frijolera y un ducto de evacuación de el humo.

Desarrollando una subestructura, como se puede apreciar en las imágenes siguientes, se creo, arriba del comal, un espacio que permita realizar cocción en horno. Hemos observado que, en las comunidades rural existen hornos para preparaciones de pan o gorditas. Prever la función de horno en la estufa responde a una practica tradicional que seria aceptada.

El lugar previsto para la instalación de la olla frijolera se constituye como un espacio cerrado térmico. Permitiendo completar una cocción iniciada con fuego y mantener

caliente el alimento caliente para un consumo tiempo después de la extinción del fuego. La Olla Noriega conocida como “olla bruja” esta al origen de esta propuesta.

La evacuación del humo se hará a través del muro como lo muestra el esquema siguiente.

Las caras interior y exterior del ducto de evacuación del humo son de lamina liberan el calor que viene de las área de fuego dentro del espacio térmico y dentro del espacio de deshidratado que vamos a describir mas adelante. Es uno de los elementos de participación de un fenómeno a otro.

En el curso del ducto del humo se instalo una caja de ahumado que debe participar en las estrategias de conservación de alimentos.

En la fachada ubicada frente al sur de la estufa se instalo un armario de deshidratado con el objetivo de desarrollar otra estrategia de conservación de alimentos.

La segunda versión busco a bajar costo y reducir las utilizaciones de técnicas de transformación de material que requieren herramientas y practicas especializadas.

El deshidratador comprende seis niveles de charolas que permiten transformar alimentos en estado de conservación para la alimentación de la familia y con la posibilidad de producir para vender.

La deshidratación es una técnica inscrita en las practicas tradicionales de conservación con el secado del maíz, del frijol y del chile. Se puede aplicar esta estrategia a frutas verduras carnes y pescado. El gasto energético es nulo y los tiempos de conservación son de un año mantenidos en condiciones de posibles rehidrataciones y calor. El tiempo de conservación se asemeja a los ciclos vegetativos, lo cual permite alimentar el deshidratador. Otra forma de alimentar el deshidratador es aprovechando los momentos de oferta del mercado cuando bajan los precios.

La chimenea con tiro desde lo alto facilita la extracción del humo combinado con la salida del aire caliente cargado de la humedad resultado del deshidratado.

Para completar los servicios que ofrece la “CHEMINEA”, nombre dado por los colonos de Noria d las Flores. Se previo la instalación de un alambique solar en el techo de la estufa. Los problemas de tipos gastrointestinales deben ser atendidos en primer lugar con la instalación de control del desecho fecal (al que le hemos hecho propuesta con el “sanitario ecológico seco”) y un control estricto del agua que se consume. Los alambiques solares procesan el agua que se deba consumir de manera segura, más eficaces que las prácticas de cloración y hervor que no han dado buenos resultados sea por la alteración del sabor del agua, sea por la dependencia a un agente exterior como es el cloro que puede no estar surtido a tiempo.

## Conclusión:

Queda para nosotros esencial partir de las necesidades y percepción de estas de los usuarios interesados. Buscando ofrecer algunas alternativas de instalaciones que podrán mejorar su calidad de vida. Teniendo en perspectiva su salud y su economía.

Técnicamente buscar la economía energética no solo en la resolución de las partes de manera separada sino en forma integrada. Repartir la búsqueda de un balance energético en vista a un problema global.

## Proceso de trabajo del proyecto “Estufas ecológicas de Noria de las Flores”

INTRODUCCIÓN. El presente proyecto se desarrollo bajo un enfoque interdisciplinario con la intervención de la Arquitectura, Ingeniería y el Diseño Industrial. Este planteamiento de trabajo se consideró a partir de reconocer tres aspectos como:

- ☐ Condiciones del Medio Físico
- ☐ Reconocimiento del espacio
- ☐ Participación Comunitaria.

El diseño hace énfasis en la correcta apropiación de los recursos humanos, naturales y materiales por parte de la comunidad, ya que en esto se reconoce un requisito indispensable para alcanzar tanto la autosuficiencia de la comunidad como su adecuada integración al desarrollo de la comunidad.

Analizar las condiciones del medio físico para apropiar las unidades ecológicas significó examinar el proceso productivo desde la perspectiva que favorece los intercambios con la naturaleza hasta la parte social y cultural de la comunidad como elementos productivos y de desarrollo del lugar.

Esto requirió descomponer el proceso en los diferentes procesos laborales donde se convocó la participación comunitaria. Es decir, las formas constructivas y operativas en las que aquellas puestas en acción fueron parte de la comunidad a través de la aplicación de un trabajo (material o intelectual) y mediante el empleo de diversos conocimientos y habilidades para lograr la autoconstrucción.

Por lo tanto, el presente trabajo tiene la intención de documentar y reconocer la manera en la que se lleva a cabo el desarrollo de la construcción de doce Estufas Ecológicas estudiando de qué manera se lleva a cabo la apropiación, construcción y uso del producto, es decir, los intercambios que la comunidad establece con esta tipología de producto.



Otros aspectos a considerarse en el proyecto fueron el grado de integración de la comunidad para lograr transferir el modelo constructivo y ser repetido por cada una de las familias, como células reproductivas encargadas del desarrollo de su propio modelo. Es relevante considerar en el ámbito rural como hacer una construcción masiva a partir de las habilidades constructivas y autoconstrucción por parte de los habitantes.

En la realidad del proyecto, la intervención del diseño no solo nos lleva a considerar apropiación de uso sino la participación comunitaria, en cuanto, a su desarrollo humano a la reflexionar el liderazgo y la familia como valores esenciales de la comunidad para lograr la finalidad de este proyecto. Como experiencia de trabajo surgieron dos preguntas claves que deben considerarse en este tipo de intervenciones de ¿Cómo evitar desviación negativas por parte de la comunidad? ¿Como el lidiar con esas formas de vida?

## DESARROLLO CONSTRUCTIVO

Dentro de la etapa de constructiva de las Estufas Ecológicas de desarrollo se plantearon los siguientes puntos:

1. Uso de escantillones que les permita tener guías para desarrollar el diseño
2. Conocer los componentes y funciones de la Estufa Ecológica
3. La interacción de la persona-objeto
4. Usos del Producto

Para lograr la construcción del primer modelo se participó con el representante de la comunidad explicando el trazo a partir del norte para aprovechar la energía solar y eólica, a partir de ello se hizo con cada una de las estufas. Como segundo punto se entregaron los escantillones que les permitiera guiarse en la construcción. El tercer punto fue la implementación de puertas, comales, charolas, etc., para determinar la función-uso del producto.

Las funciones de la estufa ecológica diseñada por el Ing. Jean Fritche busco tener un máximo aprovechamiento de energía generada a partir de la leña, diseñada para preparación, conservación de alimentos y optimización de las diversas actividades cotidianas que realizan las mujeres de la comunidad.

Los componentes de este producto son las siguientes.

Horno: Para el cocimiento de alimentos como el pan

Estufa: Para preparar la comida del diario

Espacio termo: Para el conservar la comida caliente

Ahumador: Para la conservación de la carne

Deshidratador: Para secar las leguminosas y semillas de su cosecha

Potabilizador de Agua: Para filtrar agua para sus consumo

Componentes de la ESTUFA ECOLÓGICA (fig1)

## FUNCIONAMIENTO

Cuando se regresó a la comunidad a monitorear la construcción y funcionamiento de las estufas se percataron varias situaciones tanto en lo positivo y negativo en dos factores principalmente técnico-constructivo, funcionalidad-uso en el diseño. La primera de ella fue la personalización del diseño constructivo de la estufa ecológica simbolizando la personalidad de cada familia. Como se mencionaba en la parte inicial es importante involucrar la participación comunitaria y las habilidades de la comunidad como elementos de apoyo para el uso de la estufa.

Fue importante para el proyecto conocer la identificación y diferenciación de cada una de las doce estufas, aunque la experiencia más fuerte fue el hecho de implementar las formas de uso y lidiar con las rutinas de vida de las familias, por lo tanto, se generaron nuevos aspectos a considerar como la organización social de la comunidad.

Por lo cual se ampliaba la complejidad de este producto añadiendo además a un sentido común no apropiado a sus formas de vida y a sus hábitos alimenticios. Requiriendo nuevas estrategias de trabajo que mostrarán más la implementación de actividades relacionadas a la capacitación de las personas y liderazgo.

Cuando iniciamos la etapa de monitoreo en la funcionalidad se percataron varias situaciones en los diseños de estufa a continuación los mencionamos:

## FUNCIONES PROBLEMAS NECESIDADES

- ☐ No son utilizados los espacios en su totalidad
- ☐ La generación de los espacios exteriores para almacenar la leña u accesorios de la cocina son utilizados para otras funciones de guardado

- ☐ El uso de la estufa: Cuando se utiliza un solo compartimiento de la estufa las demás áreas deben ser cubiertas
- ☐ Capacitación para ser usable la estufa
- ☐ Demostraciones para preparar alimentos, deshidratar las semillas y leguminosas.
- ☐ Hacer estas actividades de manera repetida

#### TÉCNICO-PRODUCTIVOS

- ☐ El detalle de sellado de las orillas de las estufas.
- ☐ Fuga de humo y disminución de la concentración de calor.
- ☐ Humificación de todas las áreas de la estufa.
- ☐ El humo no se filtra a través de la chimenea

Las causas del mal funcionamiento:

1. El proceso de construcción no fue llevada acorde a las especificaciones (planos)
2. El uso y el ahorro de la energías no ha sido el correcto por la falta de instrucción y seguimiento.
3. Explicar a detalle el funcionamiento porque no hay de entendimiento de los espacios, ni comprensión para detallarlos y realizar un mejor aprovechamiento de energía.

Los primeros puntos han sido desaprovechados por la falta de entendimiento en la secuencia de uso de los distintos componentes del producto, por lo tanto, no hay idea de la utilidad y apoyo que tiene el diseño.

A continuación se muestran en las siguientes imágenes situaciones específicas sobre la falta de detalles en su construcción.

El ducto de evacuación del humo no está SELLADO es una situación repetida

Mala colocación de la olla lo que provoca el ahumado del espacio horno

Usos incorrectos

La puerta esta invertida, faltando una correcta sujeción de la lamina Es una situación repetida.

El sellado de las paredes y divisiones provoca la fuga del humo por lo tanto mal funcionamiento de la chimenea y se gasta más leña.

El espacio térmico debe estar tapada el orificio para no permitir la invasión del humo idealmente es poner una olla con agua que tapa y puede calentarse.

En general nadie uso el espacio termo

## MARCO POLITICO Y SOCIAL

La comunidad de Noria de las Flores está conformada por doce familias, de las cuáles cuatro de ellas son familia directa, esto represento un reto para el proyecto al establecerse, sin considerarlo, un liderazgo en la comunidad por parte de ellos mostrando para las otras famililas inconformidades y formación de grupos por lo que se rompe el esquema de trabajo dando comienzo a pérdida de interés de la comunidad para realizar el proyecto.

Pero, ¿Cómo evitar desviaciones negativas por parte de la comunidad? Una consideración que se tiene contemplada es capacitar a la totalidad de la población y no solo con un modelo para reproducirlo, sino reconociendo sus capacidades productivas y autoconstructivas.

## CONCLUSIONES

La transferencia de estos modelos de desarrollo son complejos porque la comunidad no los acepta de tan fácil manera, por lo cual, son usados para otras actividades como el almacenamiento.

Por lo tanto, corresponde explicar a detalle el funcionamiento y entendimiento en las salidas y entradas de la energía y hacer demostraciones para preparar los alimentos de manera repetida y mostrar la diversidad comidas que se pueden hacer. Con la finalidad de buscar la compresion del usuario y su partipacion dentro de la lógica del producto.

En cuanto a la construcción es indicar los como (s) se repite una construcción masivas a apartir de las habilidades constructivas, autoconstrucción de la comunidad. Otro aspecto importante son los detalles en los ajustes de los acabados qqe son los que permiten hacer útil al producto.

Un factor importante fue la realización basada en el tiempo, estos no se manejan como lo hace la empresa, es decir, hay que considerar aleatorios en la partida económica para los imprevistos presentandos para no encarecer el proyecto.

## B I B L I O G R A F Í A

BORGES, Jorge Luis: "La pesadilla", Siete noches, 11ª reimp., México, Fondo de Cultura Económica, 1998 (Col. Tierra firme).

VAN LENGEN, Johann: El manual del arquitecto de los pies descalzos, 10ª reimp., Editorial Pax México 2007.

## S I T I O S

[www.rotary.org/En caché - Similares](http://www.rotary.org/En%20cach%C3%A9%20-%20Similares)

# VIVIENDA DE ALTA MARGINACIÓN EN LA HUASTECA POTOSINA.

Dr. Ricardo Villasís Keever<sup>231</sup>

## ANTECEDENTES

La situación de la vivienda en México, particularmente la vivienda rural es un tema que se ha estudiado desde diversas perspectivas, el resultado ha sido invariablemente un atraso, respecto de la vivienda urbana, pero también en el cumplimiento del principio constitucional de vivienda digna, la marginación en este sector se agudiza con la preferencia del financiamiento del sector público a la vivienda en las ciudades.

Las grandes cifras nacionales establecen que en el país existen 28.6 millones de viviendas particulares habitadas, (INEGI, 2010), sin embargo siendo datos agregados, no se logra determinar una diferencia entre las condiciones de la vivienda urbana de la rural. Es importante reconocer que hay desiguales acepciones de lo que territorialmente se determina como urbano o rural, así tenemos que Sistema Urbano Nacional se consideran ciudades por arriba de los 15 mil habitantes (SEDESOL, SEGOB, CONAPO, 2012), mientras que para el INEGI la concentración rural es por debajo de los 2,500 habitantes, para este trabajo se aplicará éste último criterio.

Por otra parte, la noción de la pobreza patrimonial es un concepto que se ha posicionado en los últimos años como la Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, *vivienda*, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar fuera utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios (CONEVAL, 2015).

En este marco de referencia, la vivienda rural, particularmente para el caso de San Luis Potosí, se ha estudiado para los municipios de más alta marginación en materia habitacional, referida a algunas de las condiciones de habitabilidad (hacinamiento) y de servicios a la vivienda (estructuras durables y servicios).

De acuerdo con los estudios realizados de las variables anteriores por el Observatorio Urbano local de San Luis Potosí (OUL\_SLP, 2005-2010), las condiciones de mayor marginación en materia de vivienda se concentran en diversos municipios de la zona huasteca (ver imagen 1). Cabe mencionar que los observatorios urbanos han sido una herramienta útil para la medición de las metas del milenio y que reflejan los indicadores de ONU Hábitat.

Algunas reflexiones preliminares para este trabajo permiten cuestionar la perspectiva de la sustentabilidad para la vivienda rural, en este contexto caben algunas preguntas: ¿se

---

<sup>231</sup> Universidad Autónoma de San Luis Potosí, [oul@fh.uaslp.mx](mailto:oul@fh.uaslp.mx), Observatorio Urbano Local de San Luis Potosí.

puede aspirar a una visión de sustentabilidad de la vivienda en condiciones de marginación?, y ¿la recuperación de los valores locales puede ser prioritaria a las condiciones de la habitabilidad?

Para entender las características de la vivienda, podemos partir del reconocimiento de la vivienda como una de las tipologías arquitectónicas que clasifican a este tipo de estructuras precisamente como vivienda, y que el atributo de patrimonial se atribuye a sus aspectos figurativos u ornamentales (Fernández, 2014). Los tipos arquitectónicos apuntan a una idea de organización de la forma y elementos de la arquitectura hacia un orden reconocible, los elementos y la relaciones constituyen los ingredientes que componen el tipo (Martí, 1993). Con este marco de referencia se entiende la vivienda por sus formas y relaciones, se aplican para este caso los elementos (materiales) y los servicios que le dan condiciones de habitabilidad.

Un punto de partida es la estimación de la calidad de la vivienda a nivel nacional elaborado por el Cámara de Diputados (CESOP, 2011), para efectos de políticas públicas de vivienda, donde establecen un indicador de la calidad de la vivienda; el cual integra tres dimensiones: a) Calidad de los materiales e instalaciones de la vivienda; b) Calidad de la infraestructura y servicios, y c) Calidad del espacio de la vivienda.

Con base en la construcción resultante del Índice Integrado de Calidad de la Vivienda (2010), la relación entre los datos nacionales y los datos del estado de San Luis Potosí, se reportan en la Tabla 1. Se puede apreciar que la vivienda de la entidad potosina está por debajo de todas las clasificaciones, lo que refleja un serio rezago (o déficit), es cierto que estos datos son muy generales y no aportan diferencias entre los rural y urbano, ni entre los municipios como tema central de este trabajo. Aquí el abordaje temático de la vivienda se aplica específicamente a municipios como dimensión espacial, y la marginación como dimensión conceptual.

TABLA 1. ÍNDICE INTEGRADO DE LA CALIDAD DE LA CALIDAD DE LA VIVIENDA (2011).

| CATEGORÍA VIVIENDA  | MUY MALA | MALA  | REGULAR | BUENA | TOTAL |
|---|----------|-------|---------|-------|-------|
| SAN LUIS POTOSI   | 10.00    | 20.80 | 19.90   | 49.20 | 100.0 |
| NACIONAL  | 6.60     | 16.80 | 24.60   | 52.10 | 100.0 |
| Fuente: elaboración propia 2015, con base en CESOP, H. Cámara de Diputados, 2011. |          |       |         |       |       |

Como definición operativa para esta investigación se retoma el concepto aplicado por el Consejo Nacional de Población (2010) relativo a la marginación como “fenómeno estructural múltiple que valora dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y disfrute de sus beneficio”; las dimensiones que se integran en este *índice de marginación* [IM] son: educación, vivienda, distribución de la población e ingresos monetarios, el índice de marginación está concebido como una medida que dé cuenta de las carencias que padece la población, para la valoración de los indicadores de vivienda de utiliza el término *déficit* como carencia o falta de algún bien. La población que reside en viviendas sin drenaje, sanitario, energía eléctrica, agua entubada y espacio

suficiente y adecuado, se enfrenta a una mayor vulnerabilidad que genera algunas privaciones cruciales en la vida de las familias y sus integrantes (CONAPO, 2010).

En el contexto nacional la entidad potosina, se considera con un índice de marginación “alto”, en un rango de 0 a 100 puntos, con una calificación de 46.70, ocupando el séptimo lugar nacional, donde el estado de Guerrero es el 1 en índice de marginación “muy alto”, con un indicador de 88.72 puntos, mientras que el Distrito Federal es el 32 con un índice de marginación “muy bajo”, con un indicador de 3.04. La entidad potosina se ha mantenido en el mismo grado de marginación “alto”, desde el año 2000 (CONAPO, 2010).

En la Tabla 2, se plasma la clasificación del grado de marginación de los municipios de San Luis Potosí, sin embargo, es difícil saber lo que pasa al interior de los municipios y su grado de marginación, En este sentido es importante conocer esta realidad de los 58 municipios, pero específicamente los ubicados en el rango de más alta marginación.

TABLA 2. MUNICIPIOS, POBLACIÓN Y GRADO DE MARGINACIÓN, 2010.

| Estado de San Luis Potosí.                            | Grado de marginación 2010 |         |         |         |           |
|---|---------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| Total de Municipios / Población                       | Muy alto                  | Alto    | Medio   | Bajo    | Muy bajo  |
| 58  | 4                         | 16      | 31      | 5       | 2         |
| 2 585 518   | 101 644                   | 386 300 | 753 544 | 303 587 | 1 040 443 |
| Fuente: elaboración OUL_SLP con base en CONAPO, 2010. |                           |         |         |         |           |

En la clasificación de los municipios potosinos según el índice de marginación, los municipios seleccionados como unidades de análisis para este estudio ocuparon los siguientes lugares: Santa Catarina (1), Aquismón (2), San Antonio (6), y Tanlajás (10), la forma de selección valoró la diferencia entre la ciudad capital del municipio y el resto del mismo, por esta razón no aparecen para este estudio los municipios de San Martín Chalchicuautla (3) y Tancanhuitz (4). En otra forma de clasificación, están los municipios con población indígena -como estos cuatro seleccionados- es conocido que estos grupos cuentan con los mayores rezagos por diversos factores, sin embargo no se consideraron ya que el enfoque fue hacia la vivienda, con las variables ya señaladas. Recientemente se están incorporando a las investigaciones la cuestión de la inseguridad, como variable clave para la vulnerabilidad de las familias en esa condición, hasta la fecha de este documento no se encontraron datos específicos a nivel de localidades de los municipios estudiados que puedan ser aplicados.

## MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

**Esta investigación se sustenta en el trabajo con indicadores de la vivienda, hay que reconocer que un grupo de indicadores debe ser coherente y además tener una visión de un problema complejo, debe ser accesible para expertos y público en**

general (Barcelo, 1998). Los indicadores también deben expresarse en términos que pueden servir de guía o medida intervención, por tanto, si se pretende una visión sostenible de la vivienda tradicional, es entonces que el desempeño de los valores de los indicadores se vuelve importante para comunicar las formas en que la estrategia para la mejora de la vivienda contribuye –o no– al desarrollo de las comunidades.

Para la comparación de los valores, debido a su disparidad, se utilizó el método sugerido por Boulanger (2004) sobre la estandarización empírica, este enfoque se basa en un análisis en términos de progreso o retroceso de una situación inicial, para este caso se aplica el porcentaje (0 a 100), donde el cero es el mínimo y el 100 es el máximo.

Se aplicó la batería de indicadores UN-HÁBITAT, que fue desarrollado para verificar el cumplimiento de las Metas del Milenio, por conducto de los Observatorios Urbanos y al SEDESOL desde el año 2005, esta plataforma de indicadores, particularmente dentro del eje temático de Vivienda, se utilizan a) Estructuras durables, b) Hacinamiento y c) servicios a la vivienda.

a) Estructuras durables.

**Meta de desarrollo del milenio:** Asegurar la sustentabilidad ambiental

**Escala:** Entidad, Municipio, Localidad.

**Meta de la Agenda Hábitat:** Proporcionar tenencia segura.

**Definición:** Proporción de ocupantes de viviendas consideradas durables, es decir, construidas en áreas sin riesgos y con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias del tiempo tales como la lluvia, el calor, el frío y la humedad. Se considera que una vivienda se compone de estructuras durables si constan de 3 de los siguientes elementos: piso de cemento y firme, pisos de madera, mosaico y otros recubrimientos, paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto, techo de losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta. Una vivienda compuesta por estructuras durables en buen estado y asentada en una zona con niveles mínimos de riesgos y vulnerabilidad, es un requerimiento indispensable para garantizar la integridad física de sus habitantes. El cálculo de este indicador se basa únicamente en la existencia de estructuras durables en una vivienda. Sin embargo el crecimiento urbano que caracteriza a la mayoría de las ciudades mexicanas ha generado la ocupación de zonas con niveles de riesgo y vulnerabilidad considerable donde es posible encontrar viviendas con estructuras durables, este concepto se aplica para las zonas rurales.

Para este caso se aplicó el criterio de vivienda con piso de tierra [VPT].

**Fuente de información:** Censo de Población y Vivienda 2010.

b) Hacinamiento.

**Meta de desarrollo del milenio:** Asegurar la sustentabilidad ambiental

**Meta de la Agenda Hábitat:** Proporcionar tenencia segura.

**Definición:** De acuerdo a la definición de hacinamiento, éste existe donde más de tres personas ocupan una sola habitación, por lo que de acuerdo a las variables estudiadas, se puede calcular el porcentaje de viviendas con hacinamiento sumando el número de: Proporción de ocupantes de viviendas con más de tres personas por habitación. Este indicador debería complementarse con un estimado de la superficie promedio de las viviendas. Por lo que se aborda el tema de hacinamiento como el espacio suficiente para el



desarrollo de las actividades de los ocupantes de una vivienda que propicia la disminución de los riesgos de contraer enfermedades por contagio y de daño físico por la proximidad de artefactos y de las instalaciones que los proveen de energía, deteriorados o defectuosos y que contribuye a atenuar las consecuencias negativas asociadas a la falta de privacidad, lo cual, en muchos casos es un factor de problemas familiares. En este caso se utiliza el promedio de ocupantes por vivienda [POV].

**Fuente de información:** Censo de Población y Vivienda 2010.

c) Acceso a agua segura, servicio de drenaje y de electricidad.

**Meta de desarrollo del milenio:** Asegurar la sustentabilidad ambiental

Meta de la Agenda Hábitat: Promover el acceso a los servicios

**Definición:** Acceso a los servicios a la vivienda, es la proporción de la población que usa cualquiera de las siguientes formas de suministro de agua potable: agua entubada a la vivienda [ADV], es decir agua dentro de la vivienda.

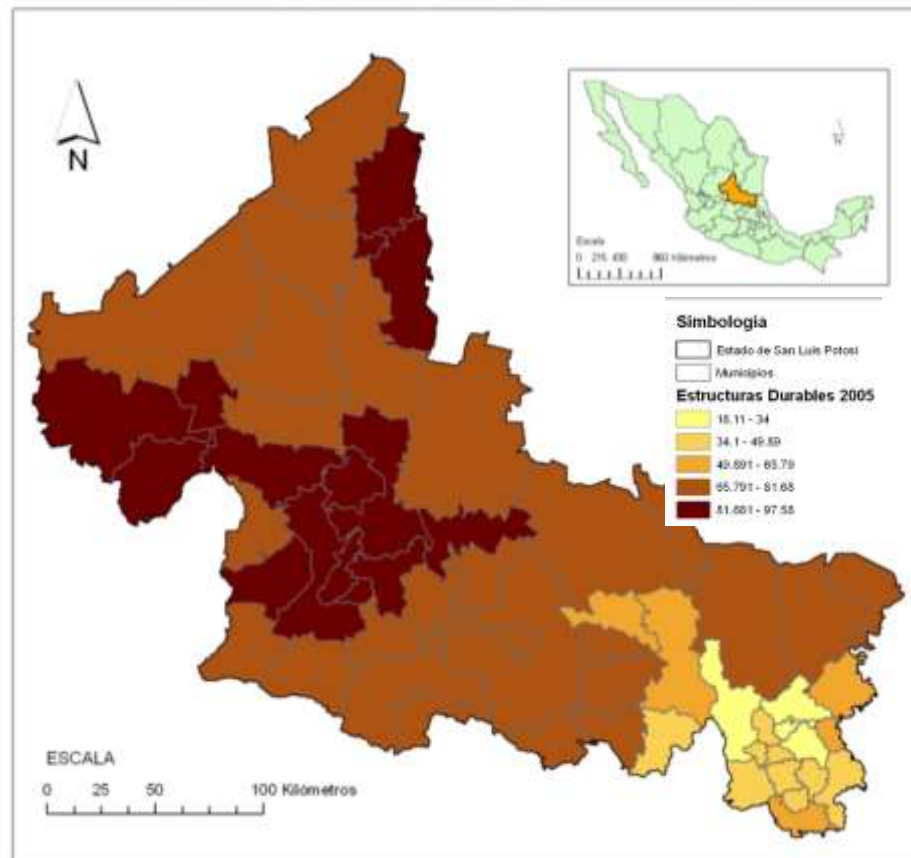
El acceso al agua segura es una de las necesidades más apremiantes de los seres humanos. El suministro adecuado en cantidad y calidad es indispensable para garantizar su salud y su supervivencia. La población que carece de ella es segregada irremediamente, pues tal condición es suficiente para que en muchos casos les sean negados sus derechos.

Para el cálculo de este indicador se excluyeron los ocupantes de viviendas particulares que obtienen agua de pipas o bien aquellos que tienen agua fuera de la vivienda [AFV], de acuerdo a los criterios establecidos en la guía de indicadores de la Agenda Hábitat.

Nota: Este indicador fue modificado para el presente estudio, para incorporar los servicios de drenaje y de electricidad.

**Fuente de información:** Censo General de Población y Vivienda 2010.

IMAGEN 1. ESTRUCTURAS DURABLES POR MUNICIPIO EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ EN EL 2010.



Fuente: Elaboración propia OUL\_SLP con base en INEGI, 2010.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con las bases de datos de los municipios detectados con este procedimiento, se pudo determinar las diferencias entre la capital municipal (considerada urbana) y resto del municipio (considerado rural), para ello se utilizaron los datos del ITER 24 (Inegi, 2010). Los resultados del análisis para los cuatro municipios en estudio se reportan en este apartado, para mayor claridad de la caracterización de la vivienda considerada como de “alta marginación”, esta clasificación es propia derivada de los resultados obtenidos, en el análisis se hizo una separación entre los datos totales del municipio con los datos de la cabecera municipal y se realiza una comparativa con la media estatal. En un primer acercamiento a los resultados obtenidos se aprecian los datos de población total y de género, donde se advierten diferencias muy claras con el promedio estatal, de aquí se confirma el supuesto de que los datos de las grandes cifras –nacionales o estatales- no reflejan la realidad local.

TABLA 3. POBLACIÓN EN MUNICIPIOS, CIUDADES Y ESTADO, 2010.

| Municipio/Localidad   | Poblacion total (2010) | Población Masculina |       | Población Femenina |       |
|---|------------------------|---------------------|-------|--------------------|-------|
|   |                        | Total               | %     | Total              | %     |
| Aquismón_Municipio  | 47,423                 | 23,894              | 50.38 | 23,529             | 49.62 |
| Aquismón_Ciudad   | 2,127                  | 991                 | 46.59 | 1,136              | 53.41 |
| San Antonio_Municipio                                       | 9,390                  | 4,800               | 51.12 | 4,590              | 48.88 |
| San Antonio_Ciudad  | 643                    | 301                 | 46.81 | 342                | 53.19 |
| Santa Catarina_Municipio                                    | 11,835                 | 5,805               | 49.05 | 6,030              | 50.95 |
| Santa Catarina_Ciudad                                       | 188                    | 96                  | 51.06 | 92                 | 48.94 |
| Tanlajás_Municipio  | 19,312                 | 9,725               | 50.36 | 9,587              | 49.64 |
| Tanlajás_Ciudad   | 1,331                  | 626                 | 47.03 | 705                | 52.97 |
| ESTATAL   | 2,585,518              | 1,260,366           | 48.75 | 1,325,152          | 51.25 |
| Fuente: Elaboración propia OUL_SLP, con base en INEGI, 2010 |                        |                     |       |                    |       |

TABLA 4. BASE DE DATOS DE CONDICIONES DE LA VIVIENDA EN MUNICIPIOS D ALTA MARGINACIÓN, 2010.

| Municipio/Localidad   | Viviendas totales habitadas (2010) |     | Promedio de ocupantes por vivienda | Viviendas con piso de tierra |       | Viviendas con electricidad |       | Viviendas con agua dentro de la vivienda |       | Viviendas con drenaje |       | Viviendas con todos los servicios |       |
|---|------------------------------------|-----|------------------------------------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|--|-------|-----------------------|-------|-----------------------------------|-------|
|   | Total                              | %   |                                    | Total                        | %     | Total                      | %     | Total                                    | %     | Total                 | %     | Total                             | %     |
| Aquismón_Municipio  | 10,401                             | 100 | 4.56                               | 4,601                        | 44.24 | 7,815                      | 75.14 | 4,993                                    | 48.00 | 2,980                 | 28.65 | 1,895                             | 18.22 |
| Aquismón_Ciudad   | 541                                | 100 | 3.92                               | 58                           | 10.72 | 526                        | 97.23 | 519                                      | 95.93 | 492                   | 90.94 | 476                               | 87.99 |
| San Antonio_Municipio                                       | 2,109                              | 100 | 4.45                               | 387                          | 18.35 | 1,749                      | 82.93 | 1,019                                    | 48.32 | 1,129                 | 53.53 | 532                               | 25.23 |
| San Antonio_Ciudad  | 146                                | 100 | 4.40                               | 17                           | 11.64 | 142                        | 97.26 | 141                                      | 96.58 | 118                   | 80.82 | 116                               | 79.45 |
| Santa Catarina_Municipio                                    | 2,431                              | 100 | 4.87                               | 856                          | 35.21 | 1,900                      | 78.16 | 559                                      | 22.99 | 876                   | 36.03 | 232                               | 9.54  |
| Santa Catarina_Ciudad                                       | 54                                 | 100 | 3.48                               | 8                            | 14.81 | 52                         | 96.30 | 26                                       | 48.15 | 29                    | 53.70 | 19                                | 35.19 |
| Tanlajás_Municipio  | 4,455                              | 100 | 4.34                               | 1,392                        | 31.25 | 3,969                      | 89.09 | 3,796                                    | 85.21 | 1,441                 | 32.35 | 1,148                             | 25.77 |
| Tanlajás_Ciudad   | 347                                | 100 | 3.84                               | 38                           | 10.95 | 332                        | 95.68 | 332                                      | 95.68 | 321                   | 92.51 | 312                               | 89.91 |
| ESTATAL   | 639,265                            | 100 | 4.05                               | 55,138                       | 8.63  | 603,636                    | 94.43 | 522,730                                  | 81.77 | 509,117               | 79.64 | 455,692                           | 71.28 |
| Fuente: Elaboración propia OUL_SLP, con base en INEGI, 2010 |                                    |     |                                    |                              |       |                            |       |  |       |                       |       |                                   |       |

En la Tabla 4 de los datos referentes a las condiciones de la vivienda obtenidos, se desprende que el indicador de hacinamiento, se refiere a los ocupantes por vivienda [OPV], en la se determinó que sólo las capitales municipales están por debajo de la media estatal de 4.05 y que el resto de las viviendas del municipio tienen un hacinamiento mayor, hasta de 4.87 [OPV], ver Imagen 2. Lo que significa que los ocupantes por vivienda o por cuarto están en condiciones más desfavorables del resto del estado.

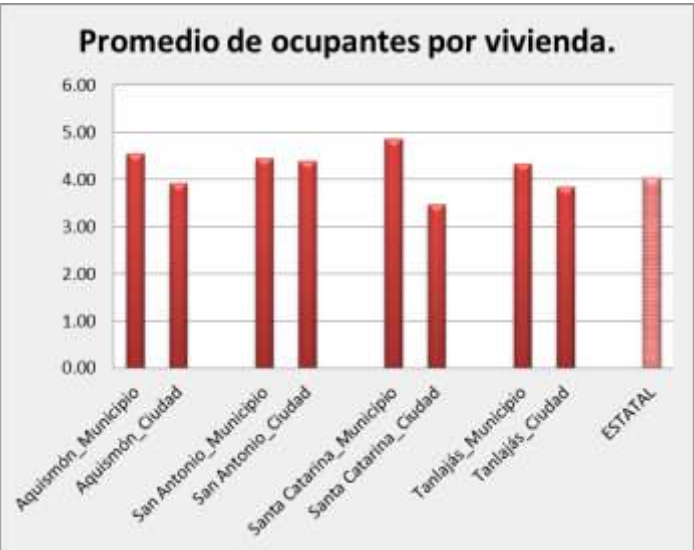


IMAGEN 2. PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA, POR CIUDAD, MUNICIPIO Y ESTADO, 2010.

Fuente: Elaboración propia OUL\_SLP con base en INEGI, 2010.

En el rubro de los servicios a la vivienda, particularmente el servicio de electricidad, la cobertura estatal es del 94.43 % de viviendas con electricidad [VCE]; se aprecia un importante rezago en este servicio ya que, por ejemplo, el municipio de Aquismón cuenta con una cobertura del 75.14 % VCE, mientras que el Municipio de Santa Catarina cuenta con un 78.16 % VCE, en consecuencia el reto por cumplir es casi de una cuarta parte de las viviendas sin este servicio en los municipios mencionados.

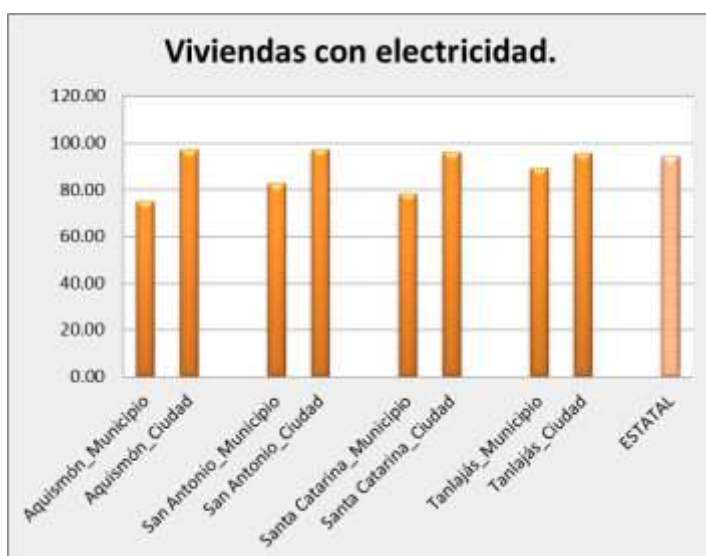


IMAGEN 3. VIVIENDAS CON SERVICIO DE ELECTRICIDAD, POR CIUDAD, MUNICIPIO Y ESTADO, 2010.

Fuente: Elaboración propia OUL\_SLP con base en INEGI, 2010.

En el indicador de las viviendas con piso de tierra [VPT], el resultado obtenido es que el total del rezago estatal es de 8.63 % VPT; mientras que en los municipios estudiados es el siguiente: Aquismón 44.24% VPT, San Antonio 18.35% VPT, Santa Catarina 35.21 % VPT y Tanlaías 31.25% VPT. Una de las conclusiones es que la pobreza patrimonial -en este caso- se agudiza por precarias condiciones de salud, por ejemplo en el caso de Aquismón, tiene en déficit aproximadamente 5 veces mayor que en el resto del estado.

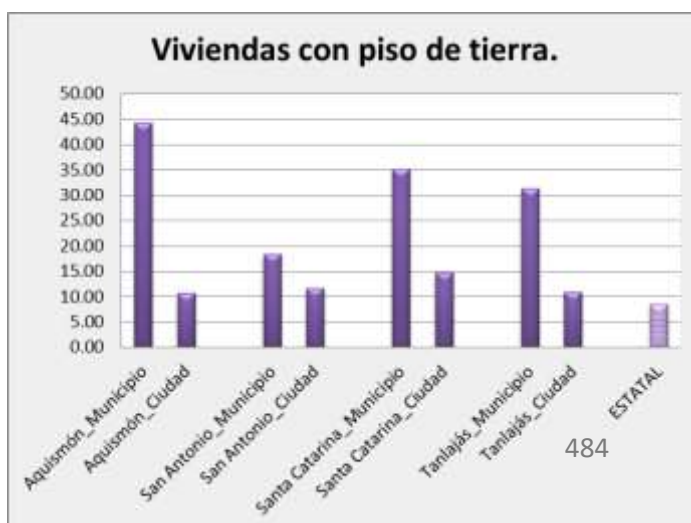


IMAGEN 4. PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA, POR CIUDAD, MUNICIPIO Y ESTADO, 2010.

Fuente: Elaboración propia OUL\_SLP con base en INEGI, 2010.

Para el caso del servicio de agua potable dentro de la vivienda [ADV], es importante señalar que existe también otro indicador de viviendas con agua potable fuera de la vivienda [AFV], para este caso se toma el primero, ya que el resto sigue siendo un rezago. En consecuencia los valores obtenidos para ADV reflejan que la tendencia estatal es de 81.77 % ADV, mientras que el resultado en Aquismón es de 48.00 % ADV, San Antonio 48.32 % ADV, Santa Catarina 22.99 % ADV y Tanlaajás 85.21 % ADV. Es claro que el problema del agua potable dentro de las viviendas es un rezago no atendido por las instituciones en los municipios y que los riesgos a la salud humana están vigentes en la zona, contribuyendo al deterioro de la calidad de vida y de la habitabilidad de las viviendas.

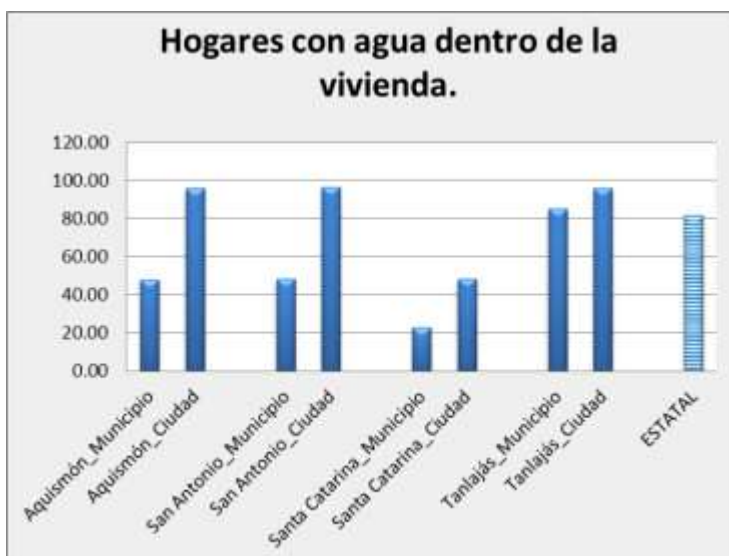


IMAGEN 5. VIVIENDAS CONS ERVICIO DE AGUA DENTRO DE LA VIVIENDA, POR CIUDAD, MUNICIPIO Y ESTADO, 2010.

Fuente: Elaboración propia OUL\_SLP con base en INEGI, 2010.

Existe otro indicador que refleja la totalidad de los servicios a la vivienda [VTS], según el INEGI, esta variable explica la cobertura total de los servicios básicos a las viviendas, bajo este criterio la cobertura estatal es del 71.28 % VTS, es decir que el rezago total del estado es del 28.72 %. En la Imagen 6 de VTS, se aprecia que el alcance de este indicador -que integra de cobertura de servicios a la vivienda-, para el municipio Aquismón es sólo del 18.22 % VTS, en el municipio de San Antonio 25.23 % ADV, en el municipio de Santa Catarina es la menor con un 9.54 % VTS y el municipio de Tanlaajás es del 25.77 % VTS. La falta de atención a estos rubros explica –sin lugar a dudas- la posición de estos municipios como de “alta marginalidad”, comprometiendo el desarrollo de las personas, de las familias y de las comunidades rurales, ya que no tiene una vivienda en condiciones de vivienda digna.



IMAGEN 6. VIVIENDAS CON TODOS LOS ERVICIOS BÁSICOS: AGUA, DRENAJE Y ELECTRICIDAD, POR CIUDAD, MUNICIPIO Y ESTADO, 2010.

Fuente: Elaboración propia OUL\_SLP con base en INEGI, 2010.

## CONCLUSIONES

El reto de la mejora de la vivienda en los municipios estudiados es una constante sin atender, no obstante que los programas nacionales y estatales hablan de abatir el rezago. De acuerdo con el gobierno federal, el sector vivienda se encuentra en un proceso de reestructuración que llevará a consolidar nuevos instrumentos, de gobierno y políticas públicas, sin embargo los programas oficiales siguen privilegiando el sector formal de la vivienda patrocinada por organismos oficiales y banca de desarrollo (CONOREVI, 2011), el apoyo a la vivienda tradicional en las zonas rurales siguen siendo marginal.

Como conclusión y recomendación este trabajo retoma las propuestas de la CEPAL (2005) sobre la superación de la pobreza y precariedad urbana [también para nuestro caso la rural], que se pueden aplicar a las condiciones de la vivienda, para ello se requiere de la incorporación efectiva de instrumentos específicos de gestión, mediante. Indicadores de situación, de gestión y de desempeño, evaluaciones de impacto (humano, social, económico, ambiental); valoración e implementación de iniciativas territoriales. Conviene considerar que la sustentabilidad desde lo local está asociada a las formas de vida y tradiciones locales, para poder incidir en ellos se requiere de trabajos con criterios de Integralidad y operatividad en tres niveles de gobierno y entre distintos sectores, también establecer como prioritarios los objetivos de gestión en la vivienda, y territorial, todo ello orientado a objetivos del desarrollo local ¿sustentable?

Otra pesquisa o línea de investigación que encuentro puede asociarse a la interpretación de los resultados de la evaluación de los sistemas de indicadores, puede ser bajo la perspectiva de evaluación de la sustentabilidad, en este caso de la vivienda rural, como explican Pierri y Foladori (2001), calificando la sostenibilidad en diferentes grados como *sostenibilidad débil* o *sostenibilidad fuerte*, en tanto que se utilizan las grandes cuentas

nacionales para su expresión. Las cifras obtenidas en este estudio son indiscutibles: la vivienda rural es un sistema débil.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barcelo, Michel (1998). Des indicateurs de la qualité environnementale urbaine. INRS-Urbanisation, Montréal.
- Boulanger, Paul-Marie (2004). Les indicateurs de développement durable: un défi scientifique, un enjeu démocratique. Institut pour un développement durable. l'Iddri et la Chaire Développement durable de l'Ecole polytechnique-EDF. Belgique.
- CEPAL (2005). Opciones y propuestas estratégicas para la superación de la pobreza y precariedad urbana en América Latina y el Caribe. Ricardo Jordán, Coordinación editorial. Serie Manuales 49. Santiago de Chile.
- CONAPO (2011). Índice de marginación por entidad federativa y municipio, 2010. Primera edición: octubre de 2011, Consejo Nacional de Población y Fondo Población de las Naciones Unidas, México.
- CONEVAL (2015). Medición de la pobreza. Glosario.  
<http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>. [Fecha de consulta 15/11/2015].
- CONOREVI (2011). La situación de la vivienda en México: Síntesis de Problemática y Propuestas. Estadísticas. Consejo Nacional de Organismos Estatales de Vivienda, A.C., México.
- Fernández G., Juan Pablo (2014). Bases para una interpretación tipológica de la vivienda rural introducida en la Patagonia suroccidental desde el fenómeno de sus adaptaciones al clima. En: *Arquitecturas del Sur*, Vol. XXXII, N° 46, p. 78-91.
- H. Cámara de Diputados (2011). Habitar en México: Calidad y rezago habitacional en la primera década del milenio. Documento de Trabajo, núm. 112, 2011. Publicación del Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados, LX Legislatura, México, D.F.
- Martí A., Carlos (1993). Las variaciones de la identidad: Ensayo sobre el tipo en arquitectura. Ed. del Serbal, Barcelona, Esp.
- Pierri, Naína y Guillermo Foladori (2001). Controversias sobre sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza. Edit. Miguel Ángel Porrúa, Universidad Autónoma de Zacatecas.
- SEDESOL, SEGOB, CONAPO (2012). Catálogo Sistema Urbano Nacional, 2012. México.



# HABITABILIDAD Y HACINAMIENTO; LA REALIDAD DE LAS FAMILIAS MEXICANAS

**Ramírez Cortés Arely V.**

**Mejía Nieves Miriam S.**

**García Robles Anilú B.**

**Hernández Diana A.**

**Vega Peña Eunice A.**

**Asesor.Dr. Ramón Rivera Espinosa**

**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Psicología.**

**A Universidad Nacional Autónoma de México**

**Resumen.** El presente trabajo tiene como objetivo exponer la importancia de los conceptos habitabilidad y hacinamiento en marco del creciente número de viviendas de interés social. Así como explorar en el campo de la psicología ambiental y de la arquitectura como modelos explicativos de la influencia que tiene el diseño y construcción de las viviendas de la ciudad en el comportamiento y bienestar de las familias mexicanas. Se hace una breve revisión sobre la historia de las unidades habitacionales poniendo especial énfasis nuestro país, se delimitan los conceptos de habitabilidad, hacinamiento y administración de recursos, este último definido como la capacidad de los sujetos para adecuarse y modificar el espacio que habitan. Así mismo se señala la falta de investigación que relacione a ambos asertos y finalmente, se hace una propuesta metodológica para la investigación en este campo.

## 1. HISTORIA DE LAS UNIDADES HABITACIONALES EN MÉXICO

Los conjuntos habitacionales como vivienda surgieron después de la Segunda Guerra Mundial en países desarrollados, tiempo después, una buena parte de la oferta de vivienda empezó a estar constituida por conjuntos que permitían aumentar la densidad de ocupación del suelo urbano, concentrar y proporcionar servicios y equipamiento, así como disminuir tiempos y costos de construcción, por lo que la tendencia de construir este tipo de viviendas proliferó. En México, el incremento demográfico iniciado en la década de los cuarenta planteó una gran demanda habitacional en las zonas urbanas. En 1947 se construye en el Distrito Federal la primer Unidad Habitacional, la cual da inicio a una nueva etapa de vivienda masiva, como respuesta a la demanda que imponía el crecimiento poblacional. A principios de los años setenta, se crean fondos para la vivienda (INFONAVIT, FOVISSSTE, FOVIMI, FOVI-BANCA), generando un gran impulso a la construcción de conjuntos habitacionales los cuales se caracterizaron por contar con grandes dimensiones, un importante equipamiento y diversas áreas de uso social (Esquivel, 2007).



Con el transcurrir del tiempo el INFONAVIT se convirtió en la constructora con mayor cobertura a nivel nacional en cuanto a población atendida y cantidad de viviendas producidas. A finales de los ochenta, en el contexto de la ideología neoliberal las constructoras privadas se extienden y el Estado mexicano disminuye su intervención en la creación de viviendas. Se le da mayor preferencia a la dimensión económica y disminuye la calidad y tipo de vivienda que se ofrece. En entonces que a partir de 1987 el presupuesto otorgado a los institutos de vivienda se reduce considerablemente lo que provoca la construcción de enormes conjuntos habitacionales con gran número de viviendas que concentran a una cantidad importante de familias. Con la característica particular de que se trata de viviendas que van de 45 a 75 metros cuadrados, con un diseño que oculta sus dimensiones reales dando una falsa apariencia de amplitud y habitaciones que no responden a las necesidades reales de la población (Esquivel, Maya, Cervantes, 2005).

Como menciona Urbina (1993) en la construcción de unidades habitacionales se ha dejado de lado el reconocimiento de los usos reales proponiendo y creando diseños estándar que resultan inadecuados en distribución y utilidad. Se construye en serie edificios homogeneizados que carecen de áreas verdes, áreas de juegos y convivencia entre habitantes lo que provoca un deterioro gradual en la calidad de vida y las relaciones amistosas. Es así como el crecimiento de la ciudad se presenta como un cambio arquitectónico permanente, nunca termina de construirse y destruirse. Las características urbanas se modifican transformando los estilos de vida, imponiendo nuevas formas de comportamiento y escases de espacio. La sobrepoblación y el hacinamiento generan problemas de comportamiento e insuficiencia de vivienda, en 1982 México estimó que el déficit de vivienda era de 10.6 millones de unidades, esto acarrea conflictos en el número de habitantes por vivienda o por habitación. En 1984 el estudio realizado por el Departamento del Distrito Federal identificó las zonas con mayor déficit tomando como referencia el parámetro de 3 habitantes por casa, no obstante ninguna delegación lo alcanzó. La delegación con menor déficit de vivienda fue Azcapotzalco con 3.13 personas por casa mientras que la delegación Cuajimalpa obtuvo el parámetro de 17.4 personas por hogar. De acuerdo al censo de la INEGI en el 2010, al menos 2, 121,671 familias viven en un edificio de departamentos en el Distrito Federal, mientras que en el estado de México así lo hacen 766,248 familias. En este panorama donde la demanda de vivienda sólo ha sabido cubrirse con la construcción y venta de los grandes conjuntos habitacionales, es ineludible plantear la incógnita de cómo las familias logran adaptarse a estos espacios.

## **2. HACINAMIENTO; UNA CONCEPCIÓN CONTEXTUAL**

La sobrepoblación y el hacinamiento son parte obligatoria del urbanismo, diversos autores coinciden en que la ciudad trae consigo un carácter patológico generado por su carga de tensión perceptual, sus condiciones estresantes y antisociales derivadas en gran parte por un sistema económico-político. La vida en la ciudad exige irremediamente adaptación al ruido, a los malos diseños arquitectónicos, al caos y al hacinamiento (Urbina, 1993).

Estudios sobre este tópico en épocas anteriores utilizaban los términos hacinamiento y densidad de población indistintamente, empero a partir de 1972 tras el trabajo de Stokols "*Sobre la distinción entre densidad y hacinamiento*" se toman como diferentes. La densidad de población está constituida por aspectos físicos y espaciales, es decir, número

de personas por unidad de espacio o número de viviendas por barrio. Mientras que el hacinamiento se refiere a un estado subjetivo de la experiencia psicológica originado por la demanda de espacio por parte del sujeto. Esta diferencia surge a raíz de los cuestionamientos de que las personas sometidas a una alta densidad de población pueden o no experimentar hacinamiento, es decir, que la densidad no es un determinante directo del hacinamiento, este puede darse por muchas otras cuestiones (Hombrados, 1997). Por su parte Chopin (1963), Iglesias y Ussel (1993 en Lentini y Palero 1997) retoman que si bien trata de una experiencia subjetiva, conlleva también aspectos como; número de personas por cama, por habitación, número de familias por vivienda y otros puntos como el usar una habitación para una actividad distinta para la que fue diseñada o cuando el tránsito de un cuarto a otro requiere pasar por un tercero. En este sentido el hacinamiento como experiencia subjetiva puede ser expresado en diferentes niveles y características, por lo que se destaca que no existen términos universales para determinar en qué momento se experimenta o no una condición hacinada ya que esta experiencia depende del contexto histórico, socio-económico y cultural de cada sociedad.

El hacinamiento es señalado por Bustamante (2004) como un concepto de dos términos; físico y emocional. Ya que atenta contra la privacidad del sujeto y la forma en la que se mueve en presencia de otros. Cada sujeto define sus limitantes, tipos de interacción, modifica sus respuestas y genera habilidades para el control de tales interacciones. En el hacinamiento existe una restricción de espacio y un excedente de ocupantes de dicho espacio, esto puede generar el bloqueo de objetivos ya que la persona percibe el escenario reducido. Es entonces el hacinamiento el resultado de la estimulación excesiva percibida y desarrollada por el individuo.

Algunas de las consecuencias que versen sobre el individuo y toda la familia en este caso son; la falta de privacidad, interferencia en la realización de tareas y bloqueos en la libre circulación de los miembros. En cuanto a las alteraciones físicas y psicológicas encontramos el estrés, la ansiedad, falta de vínculo con el medio, restricción del espacio vital, que el territorio se convierta en una amenaza potencial para la propagación de enfermedades infecciosas y que se incrementen los accidentes dentro del hogar por la falta de espacio (Lentini y Palero, 1997). Por su parte autores como Cox, Paulus, Mc Cain (1984 en Santoyo y Anguera, 2014) señalan que la estimulación producida por situaciones hacinadas provoca en los individuos; sobrecarga en la capacidad de respuesta, limitación o interferencia en la realización de tareas y amenaza en la habilidad de control de las interacciones sociales.

### **3. ECOLOGÍA Y PSICOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA COMO MODELOS EXPLICATIVOS**

Desde la perspectiva ecológica se entiende al hacinamiento como una experiencia negativa que se produce por la incapacidad del sujeto para controlar la información exterior y las condiciones socio-espaciales que restringen su libertad de acción. Los efectos de sentirse hacinado se producen por una combinación de sobre-estimulación, restricción y carencia de control. En este sentido Baum y Paulus (1987) proponen un modelo explicativo del hacinamiento a través de la influencia de variables psicosociales-ambientales, en donde la incertidumbre, la falta de predicción y el escaso control sobre las interacciones son clave para la aparición del hacinamiento. La exposición a estas disonancias influyen en el nivel de estimulación, restringen el movimiento e interfieren en objetivos tanto colectivos como individuales (Hombrados, 1997).

La psicología ambiental por su parte ha dedicado mucho de su campo al estudio del hacinamiento, autores como Anguera (1927), Mercado, S; Urbina, J. y Ortega, P. (2007) mencionan algunas características de la disciplina que resultan útiles en el estudio de esta problemática, sobre todo por la preocupación de estudiar al hacinamiento como contexto y no como problema aislado, en este sentido la psicología ambiental se caracteriza por; 1. Estudio de las relaciones hombre-ambiente en sentido dinámico. El hombre se adapta activa y constantemente al ambiente donde vive, como modificante-modificado. 2. Retoma la importancia del ambiente físico o entorno construido (iluminación, saturación de la atmosfera, interferencia acústica, etc.) como factor configurante del entorno que, facilita o inhibe la percepción de hacinamiento (Santoyo y Anguera, 2014).

Podemos resumir que el estudio focal de la psicología ambiental es la interacción entre persona y entorno, interacción que se da dentro de un contexto socio-ambiental. Por ende el producto derivado de esa interacción debe ser considerado como producto psico-socio-ambiental. Esta especialización de la psicología nace con el objetivo de responder a diversas demandas sociales como el diseño y la planificación de los espacios públicos. Sin embargo no tardó en interesarse por conceptos, procesos psicológicos y teorías explicativas más completas para poder avanzar en el terreno. Los psicólogos ambientales proponen como modelo principal de su quehacer científico el paradigma de investigación-acción de Kurt Lewin. No obstante, existen ya variadas perspectivas dentro de la psicología ambiental que buscan explicar la relación hombre-ambiente. La perspectiva interaccionista, por ejemplo, parte de la consideración persona-entorno como unidades separadas que interactúan, siendo su objetivo la búsqueda de relaciones causa-efecto entre variables. Generalmente los objetivos de estas investigaciones tratan de analizar el efecto de los factores ambientales sobre la conducta y los procesos psicológicos reflejando una visión causal. Los fenómenos de estudio más comunes de esta perspectiva son sobre hacinamiento, ruido y temperatura, en percepción y cognición ambiental. Por otro lado la perspectiva organísmica es más holística, se centra en que la persona y el ambiente son elementos dentro de un sistema interactuante. Asimismo intenta la comprensión del funcionamiento del sistema como unidad global y no a través de un proceso aditivo de análisis de interacciones aisladas. Analiza el funcionamiento del conjunto y es el conjunto el que da sentido a las partes. Por otro lado, el modelo transaccionalista, con el cual coincidimos, enfatiza que el todo no se compone de elementos separados, ni de un conjunto global sino de una confluencia de factores inseparables que dependen unos de otros para su definición y significado. Adopta una orientación pragmática, ecléctica y relativista para el estudio de los fenómenos psicológicos. Se acepta la posibilidad de diferentes configuraciones para comprender los eventos. Los fenómenos no son necesariamente predecibles y repetibles, cada evento debe ser analizado desde diferentes perspectivas apreciando la variedad de factores que contribuyen al mismo. Además retoma un papel activo del investigador, ya que lo considera elemento dinámico e inseparable del fenómeno que estudia (Valera, Pol y Vidal, s/f).

Otra de las disciplinas que se deben poner sobre la mesa es la arquitectura, pues como menciona Muntañola (1986) esta disciplina siempre ha estado relacionada con el saber psicológico, más aún con el desarrollo de la psicología ambiental. Los arquitectos han sabido utilizar a su favor los adelantos de las ciencias sociales, en particular de la psicología. Así encontramos al psicoanálisis en los movimientos expresionistas o a la psicología Gestalt en los movimientos más racionalistas. Los proyectos arquitectónicos, la forma de las ciudades y los edificios, han constituido un objeto de estudio difícil para el psicólogo que, demuestra que estas construcciones representan una cultura, una manera

de ser y de vivir, abriendo nuevos caminos al conocimiento psicológico tradicional. Dentro de la aportación que puede hacer la psicología a la arquitectura se encuentra la evaluación y diagnóstico de ciudades ya construidas y la evaluación y comprensión del impacto psico-socio-ambiental que tienen tales edificaciones en las personas, así como utilizar los aportes de la psicología para generar arquitecturas acorde a las necesidades de las sociedades que impacten positivamente en su vivir cotidiano. Los espacios pueden fomentar el amor, la agresividad, generar ansiedad o reducir el estrés, pues es bien sabido que las formas y los colores influyen en el desarrollo de nuestra vida diaria. Pereira (2015) señala bajo esa misma línea que la utilización de los colores genera efectos en el ser humano, se pueden provocar sensaciones de temor, sorpresa, alegría, tristeza o tranquilidad. El color va más allá de la estética, siendo junto con la forma herramientas fundamentales en la arquitectura.

Pero no somos entes pasivos, influidos por el ambiente, las formas y los colores, sino que somos entes creadores-receptores de toda esta realidad. A la par que construimos, diseñamos y decoramos un entorno estamos percibiendo y generando respuestas de lo que el espacio y sus matices nos provoca a través de los sentidos. Los seres humanos además, contamos con recursos extra que nos permiten adaptarnos adecuadamente a los ambientes aunque estos no respondan a las necesidades demandadas, tenemos capacidad y creatividad para hacer modificaciones que alteran nuestra percepción del lugar que habitamos y generar sensaciones de plenitud, tranquilidad y satisfacción que a su vez producen un adecuado desplazamiento, actitudes positivas y consecución de logros y metas dentro del entorno familiar (Ramírez, García, Mejía, Hernández y Vega, 2015).

La distribución de recursos es uno de estos elementos propios del ser humano que ayudan a transformar el entorno. Bustamante (2004) señala que la distribución de recursos ayuda a mantener una homeostasis perceptual. Desde la visión económica la distribución de recursos se define como la asignación de bienes, el estudio de dicha asignación y de sus probables causas y efectos. Sin embargo en psicología Rivera y Andrade (2006) mencionan que el término recurso se refiere a elementos tangibles o intangibles que ayudan a manejar las diferentes situaciones de la vida. Se utilizan especialmente para enfrentar situaciones percibidas como problemáticas y generadoras de estrés. Un recurso constituye un elemento de poder que puede darse y recibirse. Los recursos psicológicos se asocian a los conceptos de capacidades y de fortalezas; estos pueden ser individuales, familiares y sociales.

La administración de recursos se define entonces como la forma o capacidad de un individuo para modificar elementos materiales y espaciales de un entorno determinado con el fin de mejorar la habitabilidad del mismo (Ramírez, García, Mejía, Hernández y Vega, 2015).

El término habitabilidad es definido por Landázuri y Mercado (2004, en Navarro 2011) como un concepto que se refiere a la satisfacción que se obtiene en escenario o grupo de escenarios específicos; es el atributo de los espacios construidos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que las ocupan. Villagrán (2001, en Molar y Aguirre 2013) plantea que lo habitable implica la presencia de una relación espacio-ser humano, donde los espacios deben satisfacer y cumplir las necesidades de sus habitantes. Los entornos se encuentran condicionados por diversos factores que influyen en la cobertura de estas necesidades, para Landázuri y Mercado (2004, en Molar y Aguirre 2013) existen ocho factores dependientes y siete

independientes del diseño arquitectónico, dentro de los dependientes encontramos las dimensiones físicas, la conectividad que se refiere a la facilidad de transitar en los espacios, la profundidad en referencia al número de puertas o ventanas, la seguridad en el sentido de los materiales de construcción o el grado de satisfacción que tiene el espacio para realizar las actividades a las que está destinado, entre otros. Sin embargo, para el presente estudio, se destacan los factores independientes del diseño, ya que constituyen aspectos subjetivos, simbólicos y significantes que los habitantes perciben en sus hogares. Por lo que se considera que estos indicadores deben ser contemplados en los estudios de este campo. Estos son:

1. Placer. Satisfacción y libertad que se percibe al interior de la vivienda.
2. Significatividad. Nivel de personalización del espacio (símbolos, expresiones de los habitantes que reflejan valores, creencias, etc.)
3. Funcionalidad. Cada espacio cumple con el propósito para el que fue diseñado.
4. Activación. Niveles de tensión emocional que genera la casa (en cuanto a orden, tranquilidad, ruido).
5. Privacidad. Control de la interacción deseada.
6. Progresividad. Ampliación de superficie habitable.
7. Flexibilidad. Ampliación o sustitución de funciones al interior de la vivienda.

Con lo anterior, partimos del supuesto de que estos factores dependientes e independientes de diseño arquitectónico se encuentran en una permanente relación, ya que quienes viven en un espacio, emplean la administración de recursos como herramienta para mejorar su habitabilidad. Nos encontramos ante una constante fluctuación entre factores independientes del diseño, los aspectos dependientes al diseño y como los habitantes administran estos recursos para mejorar su espacio (Ramírez, García, Mejía, Hernández y Vega, 2015).

#### **4. PANORAMA DE INVESTIGACIÓN ACTUAL Y UNA PROPUESTA METODOLOGICA**

El paisaje actual en investigación sobre hacinamiento, habitabilidad y viviendas de interés social es un campo con muchos espacios de incertidumbre. Sobre todo en la línea de las ciencias sociales como la psicología. Según la revisión bibliográfica que hemos realizado, se encuentra que existen trabajos cuyo objetivo es definir, medir o delimitar los conceptos de hacinamiento y habitabilidad, incluso se encontraron diversos estudios sobre las consecuencias de las experiencias de hacinamiento a nivel individual y colectivo. Y algunas investigaciones que buscan relaciones entre habitabilidad y salud física. No obstante no se encontraron estudios en el campo fenomenológico, que permitan entender el vivir diario de quienes viven en hacinamiento, o busquen una perspectiva subjetiva de habitabilidad desde los ojos de la sociedad (Ramírez, García, Mejía, Hernández y Vega, 2015).

Para justificar la escasa investigación en este campo, se ordenaron cronológicamente en el siguiente estado del arte, algunos trabajos. Cabe mencionar que algunos de los estudios expuestos en el cuadro no se encontraron en su formato original, es decir, fueron hallados a través de fuentes secundarias. Lo que refuerza la urgencia de ahondar en esta temática, sobre todo desde nuestra disciplina; la psicología.

|                 |          |     |            |
|-----------------|----------|-----|------------|
| Autor/es y Años | Objetivo | 493 | Resultados |
|-----------------|----------|-----|------------|

|   |   |   |
|---|---|---|
| Aguilar y Estrada (1994) Validation of housing habitability scale   | Validar la escala de habitabilidad de la vivienda.  | Usando tres sub-escalas para medir crecimiento personal, relaciones y mantenimiento del sistema, estos autores encontraron que la habitabilidad afecta el comportamiento de la familia  |
| Monsalvo and Vital (1998) Housing Habitability and Quality of Life  | Estudiar la relación entre la habitabilidad de la vivienda y la calidad de vida de sus habitantes.  | Demostraron que aunque la habitabilidad no afecta la calidad de vida en general, si afecta aspectos como la salud, la calidad de vida laboral, el uso del tiempo libre, etc. Afecta en especial la calidad de vida en relación con la familia.  |
| Ocaña (2003) Architectonic design: Inhibitor of Social Interaction  | Estudiar la relación entre la interacción social y la percepción del hacinamiento en viviendas de interés social y cómo esto afecta la habitabilidad.   | . Los resultados mostraron que la sala es el lugar donde se lleva a cabo la integración de la familia y que mientras el número de miembros aumente, la integración decremente.  |
| Landázuri et al. (2008). Greenery and Housing Habitability  | Estudiar la habitabilidad de la vivienda y la existencia de áreas verdes, así como su repercusión en la salud.  | El estudio demostró que la habitabilidad no afecta la salud física en general, pero puede tener efectos negativos cuando la habitabilidad no es adecuada.   |
| Marreo y Matamoros (2011) Condiciones de habitabilidad y valor espacial en viviendas de zonas patrimoniales. Caso de estudio: Primelles           | Explorar las posibilidades de transformación de los inmuebles de vivienda en zonas de valor histórico para adaptarlas a las necesidades poblacionales actuales, bajo las premisas de incrementar sus condiciones de habitabilidad sin afectar los valores espaciales que se transfieren al espacio público a través de elementos que identifican la ciudad. | Los resultados obtenidos demostraron que para transformar el fondo habitacional de zonas patrimoniales a partir de las premisas de preservar el valor espacial de las edificaciones de viviendas y lograr buenas condiciones de habitabilidad, es preciso realizar intervenciones que rebasen las actuaciones individuales, lo cual puede servir de referencia para futuras intervenciones en otras zonas de la ciudad. |
| Gazmuri, M. (2012) Familia y habitabilidad en la vivienda. Aproximaciones metodológicas para su estudio desde una perspectiva sociológica.        | Proponer, desde la sociología, un conjunto de recomendaciones que contribuyan a perfeccionar la norma de requisitos funcionales y de habitabilidad para la vivienda urbana en Cuba.   | Se aportan criterios para el análisis de la habitabilidad en la vivienda desde una perspectiva social, centrada en la familia como unidad de análisis   |
| Cubillos, Trujillo, Cortés, Rodríguez, Villar. (2014) La habitabilidad como variable de diseños de edificaciones orientadas a la sustentabilidad. | Proponer criterios para la evaluación de la calidad de la habitabilidad de las edificaciones.<br>Diseñar una aplicación informática que permita la evaluación y el diseño de calidad habitacional en las edificaciones.   | A partir de la evaluación realizada al módulo de simulación se identificó que, en su elaboración, se desconocieron los estados como procesos estocásticos, llamados también sucesiones de eventos, definidos como el resultado de un conjunto de procesos que en el tiempo presentan etapas dependientes del azar o que tienen asociadas una probabilidad de ocurrencia.  |

El presente trabajo busca, además de detallar la tendencia de investigación sobre el hacinamiento y la habitabilidad, el plantear una propuesta metodológica para una investigación aplicada, ésta como seguimiento del presente trabajo. Cuya principal arista sea describir la influencia que tiene la construcción de conjuntos habitacionales en el comportamiento y la interacción de las familias mexicanas, así como conocer si el concepto *administración de recursos* propuesto en este trabajo realmente es aplicado como herramienta de mejora de espacio en la vida de las familias mexicanas.

A partir de la revisión bibliográfica, concluimos que un estudio cualitativo es la manera más adecuada de adentrarse en este tópico. Este tipo de investigación permite comprender el fenómeno de manera profunda, por su introducción a la subjetividad de los participantes. Resalta la participación activa del investigador (Álvarez-Gayou, 2003). Por otro lado, se sugiere, al no tener investigaciones en México que nos brinden una introducción al problema, una investigación de corte fenomenológico. Ya que nos permite dar cuenta de la realidad a partir del análisis de lo observable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aguilar, N. y Estrada, A. (1994). Validation of the Housing Habitability Scale. Undergraduate thesis. Department of Psychology. UNAM, México.

Álvarez-Gayou, J. (2003). ¿Cómo hacer investigación cualitativa? Paidós.

Bustamante, P. (2004). El hacinamiento, la interrupción conductual y el proceso de transición de una tarea. Tesis de Licenciatura. UNAM.

Esquivel, M.; Maya, E. y Cervantes, J. (2005) La promoción privada y los grandes conjuntos habitacionales. Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales (9) 194.

Gazmuri, M. (2012) Familia y habitabilidad en la vivienda. Aproximaciones metodológicas para su estudio desde una perspectiva sociológica. *Arquitectura y Urbanismo*. (34) 1. pp. 31-47.

Hombrados, I. (1997). Estrés y Salud. Efectos del Hacinamiento sobre la Salud y el Comportamiento. Promolibro. España.

INEGI. (2010). Perfil Sociodemográfico de los Estados Unidos Mexicanos. Censo de población y vivienda del 2010.

Jaime, J; Meneses, Y. y Mantilla, S. (2011). Entrevista Grupal. Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. España.

Landázuri A.; Mercado, S. y Terán, A. (2013) Sustainability of Residential Environments. *Suma Psicológica*. 20 (2) pp. 191-202. DOI: 10.14349/sumapsi2013.1463

Landázuri, A. M., Lee, T. R., Terán A., y Mercado, S. J. (2008). "Greenery and Housing Habitability" In: M. Bonaiuto, M. Bonnes, A. Nenci & G. Carrus (Eds.). *Urban diversities, biosphere and wellbeing: Designing and managing our common environment*. Proceedings of "The 20th IAPS Conference. Organized by Sapienza Università Di Roma, CIRPA and LUMSA. Rome, Italy.

Lentini, M. y Palero, D. (1997). El hacinamiento; la dimensión no visible del déficit habitacional. *Boletín de Investigación*, No. 31.

Marreo y Matamoros (2011) Condiciones de habitabilidad y valor espacial en viviendas de zonas patrimoniales. Caso de estudio: Primelles. *Arquitectura y Urbanismo* (32) 2. pp. 21-29.

Maya, E. y Cervantes, J. (2005) La producción de vivienda del sector privado y su problemática en el municipio de Ixtapaluca. Plaza y Valdez Editores. México

Mercado, S; Urbina, J. y Ortega, P. (2007). Relaciones hombre-entorno; la incursión de la psicología en las ciencias ambientales y de diseño.

Molar, M. y Aguirre, L. (2013) ¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de interés social? Caso de estudio: Fraccionamientos lomas del bosque y providadas la torre en Saltillo, Coahuila. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas* (2) 4.

Monsalvo, J., & Vital, A. T. (1998). Housing Habitability and Quality of Life. Undergraduate thesis. Department of Psychology, UNAM, México.

Muntañola, J. (1986). Psicología y Arquitectura. Notas breves. Introducción a la psicología ambiental, Madrid: Alianza.

Navarro, V. (2011) Habitabilidad y vivienda. *Sincronía* (16) 4. Recuperado en <http://sincronia.cucsh.udg.mx/navarrowinter2011.htm>

Ocaña, P. M. (2003). Architectonic design: Inhibitor of Social Interaction. Undergraduate thesis, Iztacala Higher Studies College. UNAM. México

Pereira, C. (2015). Psicología de la Arquitectura. *Revista Ícono*. Panamá. Recuperado de <http://www.revistaicono.com/detalle.php?cid=12&id=234>

Rivera Heredia, M.E. y Andrade Palos, P. (2006). Recursos individuales y familiares que protegen al adolescente del intento suicida, *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, (8) 2, 23-40.

Santoyo, C. y Anguera, T. (2014). El hacinamiento como contexto; estrategias metodológicas para su análisis. *Psicothema*. Universidad de Barcelona. España.

Urbina, J. (1993). Las Condiciones Ambientales Urbanas como Generadoras de Estrés.

Valera, S; Pol, E. y Vidal, T. (s/f). Psicología Ambiental. Elementos Básicos. Departamento de Psicología Social. Universidad de Barcelona. Recuperado de [http://www.ub.edu/psicologia\\_ambiental/uni1/index.htm](http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/uni1/index.htm)