

CONSTRUCCIONES PATRIMONIALES DE TIERRA EN LA REGIÓN LACUSTRE DE PÁTZCUARO, MICHOACÁN, MÉXICO.

Francisco Méndez Flores 1,2; Elia Mercedes Alonso Guzmán 2,3; Wilfrido Martínez Molina 3; José Carlos Rubio Ávalos 3; Fernando Augusto Velasco Ávalos 3; Julio Alejandro Mendoza Jiménez 4; J. Alberto Bedolla Arroyo 2.

1. Ingeniería Estructural Aplicada, Calle Padre Lloreda 31, Colonia Centro, 61600, Pátzcuaro, Michoacán, México, 52 434 3421003, fcomendezflores@gmail.com; 2. Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México, 58040; 3. Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio F de Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán, México, 58040, ealonso@umich.mx; 4. Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de Colima, Colima, México, 28040.

Palabras clave: arcillas, patrimonio, conservación.

RESUMEN

El caso del templo de Santa María Huiramangaro.

El patrimonio edificado en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México, presenta características que le otorgan relevancia por su singularidad manifiesta por la gran carga histórica social que posee, puesto que su construcción se da en un momento trascendental en la vida de la colonia en un sitio emblemático del México prehispánico como asentamiento de la cultura purépecha. El empleo de la tierra en la región tiene antecedentes de aplicación por lo que su uso ya era dominado por los nativos del lugar, las construcciones presentes en la zona deben su origen a la gran labor social de Vasco de Quiroga que los congrega para vivir en núcleos alrededor de la función social de Hospital, su construcción se da como una consecuencia complementaria de este programa por lo que sus características constructivas y los materiales como el adobe tienen una notable integración al medio, caso analizado del Templo de Santa María Huiramangaro de características arquitectónicas platerescas poco frecuentes en la región, el edificio presentaba un notable deterioro que determinó su restauración a nivel de estructura de madera y muros de adobe que por el deterioro que presentaban ponían en riesgo el patrimonio que al interior se tiene, su restauración contempló criterios con fundamento teórico así como aspectos constructivo-estructurales, donde la preservación del edificio y su concepción marcaron los lineamientos de conservación teniendo como objetivo de restauración la puesta en valor de las características y propiedades que el edificio presenta. Los resultados después de la intervención muestran que los criterios de intervención son acordes con la respuesta del conjunto ante las solicitudes requeridas y que la revaloración de este tipo de arquitectura en adobe fortalece la identidad regional y amplía el horizonte de conocimientos al personal técnico encargado del patrimonio.

INTRODUCCIÓN

La cuenca lacustre de Pátzcuaro se ubica en el Estado de Michoacán, México, es una cuenca cerrada con una superficie 929 km², se desarrolla desde los 2,035 hasta los 3,300 msnm, con una elevación promedio de 2,369 msnm, cuenta con un lago interior de 126.4 km² y una población de 120,000 habitantes. Por su particular atractivo y sus antecedentes históricos, los cuales se remontan a épocas prehispánicas, es considerada como una de las regiones más emblemáticas de México.¹

Pátzcuaro, es una ciudad ubicada en el Cinturón Volcánico Mexicano, región importante para eventos geológicos de eyección de magma como material volcánico de múltiples usos: las rocas ígneas extrusivas e intrusivas como material de construcción, las arcillas que son minerales secundarios metamórficos de las rocas ígneas, han trabajado tanto como material de construcción en mamposterías crudas (adobes) y cocidas (arcillas) así como material

¹ García Villanueva Nahum H. (ed.), Memoria Ilustrada del Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, México, FGRA-IMTA, 2005. p.15.

para cultivo; donde existen arcillas o suelos que conserven humedad, se han desarrollado las culturas ancestrales, caso de Mesoamérica en cercanía con el Eje Volcánico mencionado. El Lago de Pátzcuaro también propició que los nómadas se asentaran no sólo por el agua dulce, también por las especies comestibles como el famoso pescado blanco, endémico ahí. Pátzcuaro fue cuna del Reino Purhépecha, grupo étnico guerrero de la región.

No es posible para entender la interrelación establecida entre el conjunto de poblaciones establecidas en la ribera del Lago de Pátzcuaro, tratarlas como unidades aisladas, éstas deben ser estudiadas en su conjunto como elementos componentes que aportando cada una sus particularidades forman un conjunto indisoluble y perfectamente caracterizado que define una zona o región cultural cuyo símbolo de identidad se da a partir de la delimitación geográfico-cultural de la cuenca del Lago de Pátzcuaro² otorgándole por ello un carácter particular a la Arquitectura presente en la región.

El objetivo del presente estudio es poner de manifiesto el valor patrimonial de la Arquitectura religiosa en tierra presente en la región con el análisis de un caso particular como es el Templo de Santa María Huiramangaro, edificio que posee características singulares arquitectónicas y artísticas que le otorgan relevancia en el ámbito del patrimonio edificado, lo que determinó que se llevaran a cabo acciones de restauración para proteger el patrimonio presente en este edificio.

Las construcciones hechas de tierra en sus diversas técnicas y temporalidades denotan una tradición ancestral en su uso, donde su integración al medio marca un símbolo que las identifica como producto de la sociedad que en su momento las produce.

Históricamente y como material de construcción de amplio uso, la tierra o el suelo ha sido adaptada buscando su optimización con acciones que resultan en una tecnología cuyas propiedades y características se integran al medio en el cual se ubican.³ Otorgándoles por esto distinciones particulares que para el caso de construcciones patrimoniales denotan una total singularidad en el ámbito del patrimonio edificado.

Los edificios religiosos patrimoniales que se ubican en la Región Lacustre de Pátzcuaro poseen la propiedad de estar contruidos a base de muros de adobe, material éste que en la zona es ampliamente usado y cuya fabricación se da a través de un molde de madera rectangular donde la tierra como material básico componente es “amasada” integrándole material de carga del tipo orgánico, mezcla que secada durante un periodo al sol resultará en las piezas denominadas adobe. La carga, sea orgánica y/o inorgánica, tiene el objetivo de evitar los cambios volumétricos que presentan las arcillas o suelos; la morfología de las adiciones está también en concordancia con el destino. Los líticos o rocas pequeñas producirán incremento en la resistencia mecánica y también evitarán los cambios volumétricos; las adiciones en forma de fibras se incluyen para incrementar la resistencia a la tracción para los casos de hundimientos diferenciales, sollicitaciones sísmicas de pequeña magnitud, desprendimientos, mantenimiento de la integridad de las piezas. Las adiciones minerales evitan la higroscopía típica de las arcillas jóvenes como las que abundan en la Región Lacustre.

² Para el presente estudio la delimitación geográfica del concepto cuenca deberá considerarse bajo la perspectiva de una zona con características de identificación étnicas y culturales idénticas y no su proximidad física a la cuenca como tal, siendo esto último lo que integra al área en estudio al concepto cultural de cuenca, esta delimitación ha sido establecida y aceptada por diversos estudios realizados en la región de la cuenca del Lago de Pátzcuaro.

³ Guerrero Baca, Luis F., *Arquitectura de Tierra en México*, México, División de Ciencias y Artes para el Diseño, UAM, 1994. p.25.

La construcción de edificios religiosos en el periodo colonial aprovechó el conocimiento que sobre el empleo de materiales locales poseían los pobladores de la región para edificar con adobe, aunado con el de los cronistas que mencionan su técnica. Sahagún en sus “relatos de la historia general de las cosas de la Nueva España sólo menciona que el adobe ya era conocido por los naturales”..⁴ Este conocimiento de la tradición constructiva de los pobladores regionales contribuyó en buena medida a que la construcción de los edificios religiosos manifiesten un carácter que propiamente se puede llamar regional por las características técnicas y artísticas que muestran tanto en el aspecto formal constructivo como el que al interior del edificio presentan donde se observa la notable influencia local indígena.



Fig. 1 Detalle interior de marcada influencia indígena (Fotografía de F. Méndez).

La influencia de la obra de Vasco de Quiroga, cuando en 1534 y siendo oidor de la audiencia en escrito al Consejo de Indias sobre un nuevo tipo de asentamiento para los naturales cuya disposición para que vivieran en población tenía como finalidad el protegerlos de los abusos de los españoles, propició una nueva organización social.

Esta nueva disposición en la organización provoca la creación de un espacio comunitario como fue el hospital, institución sobre el cual gira la actividad social y económica de las nuevas comunidades.⁵ Diversos asentamientos de la Zona Lacustre tuvieron Hospitales como en el caso que nos ocupa de la comunidad de Huiramangaro⁶

La naciente organización gira en torno a la función del Hospital donde el templo para el caso de la Cuenca“el templo va a ser pequeño y de poca cantera,⁷ y va a tener los mismos materiales que usó la arquitectura doméstica popular, la piedra, el adobe, el tejamanil y la teja. Por lo que respecta a la forma de cubierta en la nave, esta va a tener el mismo esquema que desarrolló la arquitectura doméstica.” Por lo anterior se puede manifestar que las construcciones patrimoniales se integran al contexto de su ubicación donde el habitante se identifica con ellas creando un vínculo que propicia que su cuidado y preservación se realice por ellos mismos creando cargos del tipo mayordomía que tienen por objetivo el cuidado y mantenimiento anual del templo, el tomar dicho cargo representa un gran prestigio ante la comunidad, es decir que el patrimonio edificado tiene su razón de ser y permanecer por el alto grado de identidad y la gran carga social que representa para los pobladores los cuales lo expresan como símbolo sobre el cual gira la vida socio-económica de la población.

⁴ Ibídem, p.50.

⁵ Ramírez Romero, Esperanza, Catálogo de Monumentos y Sitios de la Región Lacustre, t II, Región Lacustre de Pátzcuaro, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Gobierno del Estado de Michoacán, México, 1990. p.341.

⁶ Ibídem, p.342.

⁷ Zavala, Silvio. Recuerdo de Vasco de Quiroga, México, Ed. Porrúa S.A. 1965. p. 61, cf. Ramírez Romero, Esperanza, Op. cit. p.341.

Si la arquitectura patrimonial presente en la región de la cuenca del lago no presenta rasgos de monumentalidad, sí en cambio muestra aspectos de valor que le otorgan valor en el ámbito del patrimonio edificado, ya que su fundación se da en el momento histórico de la unión de dos culturas bajo la visión de los pueblos hospital, donde la edificación se debe a la participación activa de los pobladores con el antecedente cultural prehispánico de espacios abiertos o precedidos de grandes explanadas⁸ donde se desarrollará la actividad de los pueblos hospital, y que en el momento actual, esta espacialidad forma parte de la actividad religiosa de los habitantes al perderse la función del hospital y ser absorbido formando parte de los anexos del templo

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Toponimia, Huiramangaro proviene del Purhépecha y significa lugar de piedras paradas, se localiza a los 19° 30' de latitud norte y a los 101° 45' de longitud oeste en relación al meridiano de Greenwich.

En el siglo XVI Huiramangaro, formaba parte de los barrios de la ciudad de Pátzcuaro, organización comunal sobre la cual se fundamenta tanto la actividad edificatoria del templo con las diversas posibilidades que en esta actividad se presentaban⁹ como diversas funciones propias de esta forma de agrupación social y que para esta temporalidad se considera que no les eran impuestas sino adaptadas, ya que se tienen los antecedentes de que esta agrupación ya era conocida en la época prehispánica donde se agrupaban alrededor de un asentamiento principal.

La inspección ocular de fines del siglo XVIII describe al templo como “una nave de piedra y lodo, techo de tejamanil, de tierra el suelo, que aún indica en su coro alto, órgano descompuesto”...¹⁰.

DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

El Templo, atrio y casa cural ocupan una manzana, su ubicación define el núcleo central de la comunidad de Santa María Huiramangaro, el templo está orientado de Este a Oeste, al Sur se ubica la casa cural, al Norte parte del atrio.

La fachada sobria y sencilla mira al poniente, orientación característica del siglo XVI, hacia este mismo punto se extiende un amplio atrio delimitado por una barda de mampostería de piedra, el edificio guarda una armonía y un equilibrio entre sus componentes y con el entorno. Se ingresa a través de un arco de medio punto dovelado de anchas jambas, el arco queda inscrito por un alfiz, la ventana coral es doble con dos medios puntos sobre pilastras y una columnilla central de fuste helicoidal.

Este tipo de enmarcamiento define a algunos de los edificios en la región. El paramento liso muestra con claridad el sistema constructivo de cubierta la cual se prolonga definiendo un alero, característica que le otorga singularidad. La nave es de planta rectangular con testero plano y cubierta a cuatro aguas recubierta de teja de barro.

⁸Chanfón Olmos, Carlos, “Antecedentes del atrio mexicano del siglo XVI”, en: Temas escogidos...op. cit. p.302. cf. Torres Garibay, Luis A., Tecnología Constructiva en la Zona Lacustre de Pátzcuaro y Región Morelia, tesis para obtener el grado de Doctor en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 1999. p.64.

⁹ Torres Garibay, Luis A. Op.cit. pp.66-68.

¹⁰ López Sarrelangue, Delfina, La Nobleza Indígena de Pátzcuaro en la Época Virreinal, México, UNAM, 1965. p.188. cf. Ramírez Romero, Esperanza, Op.cit. p.513.



Fig. 2 Portada principal del Templo de tipología regional (Fotografía de F. Méndez).

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

La estructura se define a partir de muros de carga de adobe, con un espesor de 1.50 m y estructura de madera en cubierta con teja de barro. Los adobes son piezas de suelo crudo, las arcillas que abundan en la región son arcillas jóvenes del grupo de las Smectitas, específicamente Montmorillonitas, primer producto accesorio de la metamorfización de las tobas locales, las Montmorillonitas son minerales altamente higroscópicos provocando cambios volumétricos que disgregan los adobes.

La estructura de madera está conformada al interior por un juego de zapatas dobles que cumplen la función estructural de ménsulas, apoyando las vigas tensores disminuyendo el claro y los esfuerzos que estas soportan, ya que el considerable apoyo que proporcionan el juego de zapatas perimetrales con una luz de 1.00 m aproximadamente, disminuyen en un 20% la luz interior de las 9 vigas tensores cuya luz efectiva es del orden de los 7.5 m. Adicionalmente y rigidizando el sistema se ubican vigas tensores perpendiculares al muro frontal y testero, esta retícula tiene la función de absorber los esfuerzos horizontales que pudieran presentarse sobre los muros.



Fig. 3 Vista interior con juego de zapatas y estilo plateresco (Fotografía de F. Méndez).

Por lo que respecta a la cubierta, se define del tipo tijera con largueros de sección circular apoyados sobre unos arrastres colocados en la corona del muro y que complementan el trabajo del conjunto de la estructura,¹¹ la falta de mantenimiento y el deterioro por pérdida de conectividad entre elementos de la estructura así como la integración de elementos ajenos al partido estructural existente provocaron empujes sobre la estructura de los muros de adobe presentándose las fallas características como son desplomes y grietas en las zonas más vulnerables de la estructura. La zona crítica donde se presentan las fallas se ubica en

¹¹ Torres Garibay, Luis A., Op.cit. pp.207-212.

el muro testero acentuándose por una marcada esbeltez del muro en esta zona debida a la presencia del desnivel provocado por una calle lo que hace que la cimentación del edificio quede expuesta y trabajando como muro de contención reforzado con dos contrafuertes que se considera contribuyen en una forma mínima a la estabilidad en esta zona y por consecuente del conjunto.



Fig. 4 Vista exterior del muro testero (Fotografía F. Méndez).

Adicionalmente, los deterioros en la estructura provocaron el desacomodo de la teja de barro con la consiguiente filtración de agua provocando deterioros en acabados al interior y disgregación de los muros al exterior y en las coronas de los muros, esta pérdida del trabajo de conjunto de la estructura (muros y estructura de madera) repercute en la respuesta de trabajo de los elementos componentes que se manifiesta con la presencia de grietas en las conexiones de los muros laterales con el testero y frontal por lo que se dictamina por lo anterior un alto grado de deterioro al partido arquitectónico y estructural.

Los deterioros mencionados provocaron que se tomaran medidas de restauración dentro de las cuales se consideró a las variables que incidían sobre los deterioros considerando el estado de esfuerzos presente y que la propuesta de intervención fijó como premisa el estado de fatiga o esfuerzo acumulado que la estructura posee o mantiene en su estado deformado.

Por las características tanto históricas como arquitectónicas y de topología entendida como un análisis crítico actual de la estructura del edificio con fundamento en un criterio de restauración que englobe estas características de singularidad del edificio¹² el proceso de restauración se fundamenta en la preservación del objeto como tal y el fortalecimiento de la memoria histórica de sus habitantes.

El proceso material de restauración considera en forma básica el aprovechamiento reticular de las vigas tensores existentes condicionando su distribución uniforme con un sistema de estructura del tipo armadura que uniformice la transmisión de los esfuerzos así como la integración de un sistema de techo continuo que evite la filtración de agua al interior.

¹² Cesare Brandi, Teoría de la Restauración, España, Alianza Forma, 1988. pp. 14-15.



Fig. 5 Vista de estructura mostrando disposición de vigas pares (Fotografía de F. Méndez).

Respecto a los elementos primarios de apoyo como son los muros de adobe y las fallas tipo grieta que en las intersecciones perpendiculares se presentan, éstas son consolidadas con la integración de escuadras de madera en el intradós de la estructura y en los vértices exteriores de los muros,¹³ las grietas que se presentan en forma no lineal entre el muro testero y el lateral sur son consolidadas por la sustitución de piezas similares respetando el sistema constructivo presente.

Se puede concluir que la intervención realizada y los criterios de intervención considerados han cumplido las expectativas de conservación y mantenimiento de la estructura del edificio, acciones que han permitido tanto preservar el patrimonio edificado como fortalecer el conocimiento constructivo con materiales de tierra como el adobe donde el método de análisis numérico empleado fue congruente con las fallas presentes, marcando acciones correctivas ante el sobreesfuerzo inicial de la estructura.



Fig. 6 estado de la estructura después de la restauración (Fotografía de F. Méndez).

Por supuesto la revalorización de esta arquitectura en tierra deberá ser más estudiada para dar un seguimiento a las intervenciones realizadas como para su mantenimiento en beneficio del patrimonio edificado.

¹³Guerrero Baca, Luis F., op. cit., pp.95-96.

CONCLUSIONES

La conservación de las edificaciones patrimoniales construidas con arcilla, es un deber social, ético, económico, religioso, arquitectónico y de ingeniería. Los edificios construidos con piezas de adobe deben protegerse para lograr que la conservación les permita continuar con el uso para el que fueron concebidos y la investigación conjunta de la parte socio-histórica, tecnológica y de ciencia de materiales, deben converger de tal manera que se encuentren los materiales originales idóneos en lo posible, así como las técnicas étnicas locales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el soporte de la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo con los proyectos 12.4 y 12.5. También agradecen el apoyo financiero del Proyecto 2006-59999 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Área de Ciencia Básica.

BIBLIOGRAFÍA

- Cesare Brandi, Teoría de la Restauración, España, Alianza Forma, 1988.
García Villanueva Nahum H. (Ed.), Memoria Ilustrada del Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, México, FGRA-IMTA, 2005.
Guerrero Baca, Luis F., Arquitectura de Tierra en México, México, División de Ciencias y Artes para el Diseño, UAM, 1994.
Ramírez Romero, Esperanza, Catálogo de Monumentos y Sitios de la Región Lacustre, t II, Región Lacustre de Pátzcuaro, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Gobierno del Estado de Michoacán, México, 1990.
Torres Garibay, Luis A., Tecnología Constructiva en la Zona Lacustre de Pátzcuaro y Región Morelia, tesis para obtener el grado de Doctor en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 1999.

NOTA 1. Para el presente estudio la delimitación geográfica del concepto cuenca deberá considerarse bajo la perspectiva de una zona con características de identificación étnicas y culturales idénticas y no su proximidad física a la cuenca como tal, siendo esto último lo que integra al área en estudio al concepto cultural de cuenca, esta delimitación ha sido establecida y aceptada por diversos estudios realizados en la región de la cuenca del Lago de Pátzcuaro.

F. Méndez Flores. Ingeniero Civil, Maestro en Arquitectura, Estudiante de Doctorado en Arquitectura. Ejerce como Restaurador y ha realizado trabajos en el Estado de México, Michoacán, Guerrero, México.

E. M. Alonso Guzmán, W. Martínez Molina, J. C. Rubio Ávalos y F. A. Velasco Ávalos, son Profesores e Investigadores de Tiempo Completo en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en Morelia, México y forman el Primer Cuerpo Académico Consolidado “Ciencias, Ingeniería y Tecnología de los Materiales para Construcción” de la misma.

J. A. Bedolla Arroyo. Arquitecto, Maestro en Arquitectura, Estudiante de Doctorado y Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en Morelia, México.

J. A. Mendoza Jiménez. Arquitecto, Maestro y Doctor en Arquitectura, Profesor e Investigador de Tiempo Completo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Colima, Colima, México.