

00181

294464

*Adecuación al medio ambiente
de la Arquitectura
del Siglo XVIII en
La Antigua Provincia de Colima*

*Tesis que para obtener el grado de Doctor presenta:
Armando Alcántara Lomelí*

*Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura
Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México*

Año 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Directora de Tesis:

Dra. Guadalupe Salazar González

Sinodales:

Dr. Carlos Chanfón Olmos

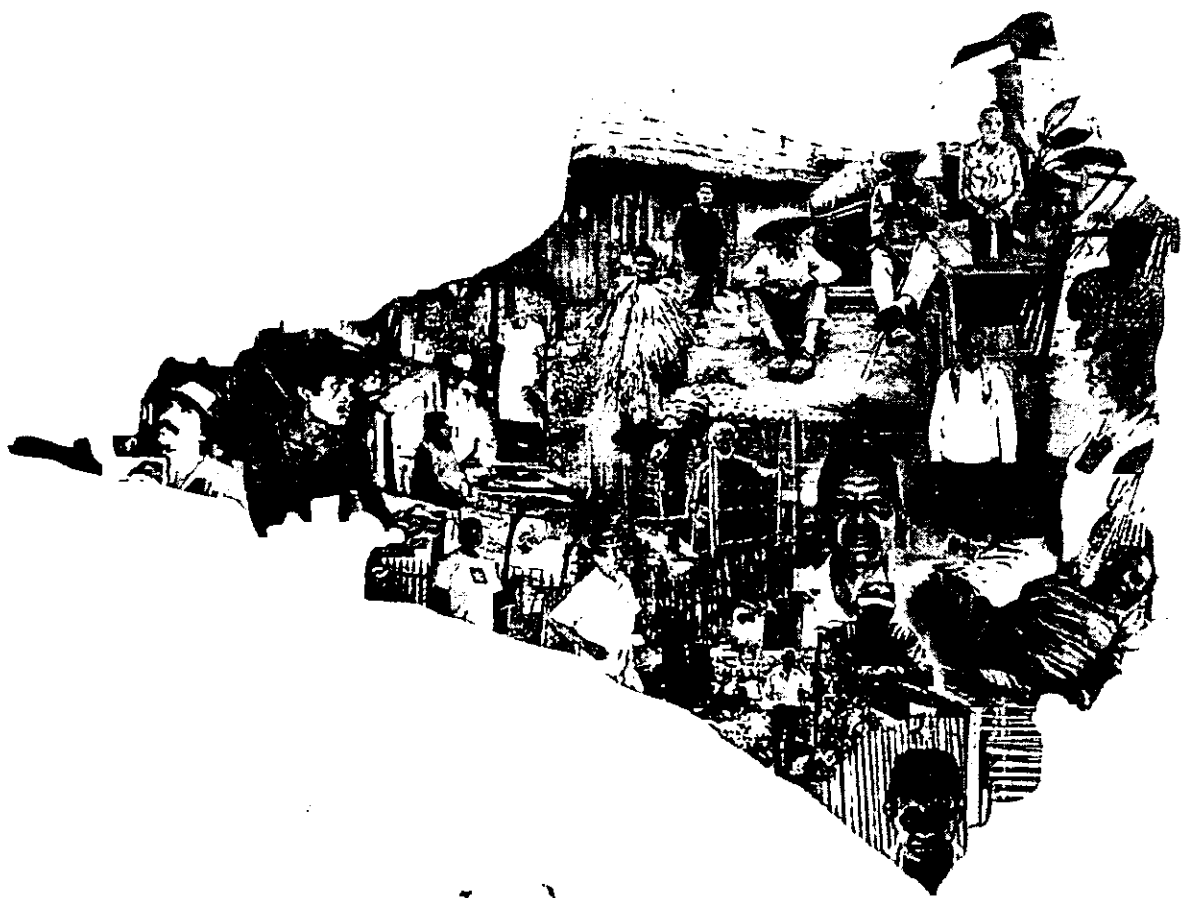
Dr. Fernando López Carmona

Dr. Gabriel Merigo Basurto

Dr. Alejandro Galván Arellano

Dr. Leonardo Icaza Lomeli

Dra. Johanna Lozoya Meckes



Agradecimientos

En primera instancia agradezco infinitamente la invitación del Dr. Carlos Chanfón Olmos, para integrarme a los trabajos del Seminario de Historia de la Arquitectura y el Urbanismo Mexicanos (HAYUM), bajo su inteligente y sabia dirección; que me permitió contribuir con un granito de arena en dos de los capítulos de la monumental obra dirigida por él, además por tener la oportunidad de incorporarme al Programa del Doctorado en Arquitectura, de la Universidad Nacional Autónoma de México, cuyo resultado es este trabajo de tesis doctoral que sin su apoyo incondicional no hubiera sido posible.

Mi más profundo agradecimiento y admiración a la Dra. Guadalupe Salazar González, directora de tesis, cuya guía a lo largo de todo el posgrado, logró materializar y cristalizar el presente trabajo de investigación con sus acertadas observaciones, objetivos señalamientos y oportunos consejos. Su apoyo y ejemplo, son motivo de permanente compromiso académico.

Al Dr. Alejandro Galván Arellano, a quien agradezco su entusiasta participación como asesor y por sus atinadas sugerencias que permitieron enriquecer de forma significativa las fases de recopilación de información tanto documental como de campo, así como la de análisis de las diferentes fuentes de información.

De la misma forma mi mayor gratitud al Dr. Gabriel Merigo Basurto, por sus juiciosas reflexiones y comentarios que estimularon y motivaron cada una de las etapas de avance de este documento. Agradezco particularmente la fineza de su atención con que siempre me distinguió, no obstante sus múltiples responsabilidades y ocupaciones.

A todos los compañeros del Seminario HAYUM Nacional, San Luis Potosí, Michoacán, Querétaro, Guanajuato, Yucatán y a mis coterráneos del Distrito Federal; quienes con su amplio conocimiento aportaron ideas que modelaron muchos de los comentarios aquí vertidos.

Particularmente agradezco al Dr. Leonardo Icaza Lomelí, por su interés y seguimiento permanente durante toda la investigación, así como sus opiniones y comentarios para mejorarla; A quien, además, agradezco haberme distinguido con su sincera amistad.

A mis compañeros y amigos del Seminario HAYUM de Colima: Dora Angélica Correa Fuentes, Gabriela Abdalá Vázquez, Roberto Huerta Sanmiguel, Francisco Cárdenas Munguía, Luis Gabriel Gómez Azpeitia, Miguel Elizondo Mata, Adolfo Gómez Amador; quienes impulsaron y estimularon de manera cotidiana a través de las reuniones semanales de trabajo durante los dos últimos años, lo que permitió depurar, agilizar y consolidar la investigación.

Hago un especial reconocimiento a todos aquellos constructores tradicionales de Colima por haber compartido parte de su enorme sabiduría, porque sin sus conocimientos esta investigación no hubiera sido posible, agradezco por ello al Sr. Aguilar de Zinacamilán, a Abel Alejandre Rodríguez, Salvador Alcaraz Cruz, Juan Anaya, Antonio Anaya Molina, Francisco Arzac Ramírez, Juan Ballesteros, Wenceslao Barreto, Salvador Cárdenas, Faustino Castañeda Carrasco, Leonardo Ma. Castellanos, Antonio Figueroa Cortés, José Salomé Flores, José García, Rosendo García Palacios, Javier González Gutiérrez, María Jiménez, Everardo Larios, Rafael López, Reyes Madrigal Sánchez, Francisco Mejía, Isabel Montes, Guadalupe Murguía, Reyes Murillo, Juan Ortiz, José Pérez, Marco Antonio Pérez, Salvador Pérez, Juan José Pérez Hernández, José Quiroz, Darío Rodríguez, Ramón Ramírez, Vicente Ramírez, Luis Ramos, José Pablo Torres, Arnoldo Vázquez, Agustín Vinicio Vega, Refugio Verduzco, José Zamora Escobar y Humberto Zepeda, además de otros muchos que permanecen en el anonimato.

Agradezco la colaboración de los alumnos de la Facultad de Arquitectura y diseño de la Universidad de Colima, quienes contribuyeron con parte del trabajo de campo alumnos de la generación 98-02 y 99-03.

Así mismo agradezco a las siguientes autoridades: Dr. Carlos Salazar Silva Rector de la Universidad de Colima, Dr. Francisco Lepe Aguayo Coordinador General de Docencia y a los directores de la Facultad, M. en C. Julio Mendoza Jiménez y Arq. Joaquín Vázquez Agraz; A todos ellos mi mas amplia gratitud por las gestiones y facilidades otorgadas para realizar y concluir dichos estudios de posgrado.

Especialmente agradezco a mis amigos el Dr. Adolfo Gómez Amador y el Dr. Miguel Elizondo Mata; su desinteresado e ilimitado apoyo, sabios consejos, valiosa compañía e infinita paciencia, Así como su continua y obstinada presión para concluyera este documento. Muchas Gracias.

Dedico esta tesis a:

Mis padres y hermanos, quienes sembraron y cultivaron lo que hoy puedo cosechar:

Reginaldo, Consuelo, Alfonso y Araceli.

Pero muy especialmente a ustedes, que nuevamente soportaron con abnegada paciencia, el abandono descuido y frecuentes malhumores, subproducto de dicho quehacer:

Claudia, Ariadna, Aimme y Araceli.

Índice

Hipótesis

Introducción 2

Capítulo I

Influencia Cultural. 11

 Reseña 14
 Etnotecnología 21
 Síntesis tipológica 64

Capítulo II

Edificación indígena. 75

 Modelos y esquemas 78
 Elementos 93
 Técnicas 110
 Materiales 119

Capítulo III

Entorno y adecuación. 145

 Entorno 148
 Fuego 166
 Viento 173
 Agua 177
 Tierra 185

| | |
|---|------------|
| <u>Capítulo IV</u> | |
| <u>Pervivencia constructiva.</u> | 193 |
| Patrones | 197 |
| Componentes | 208 |
| Procedimientos | 220 |
| Recursos | 228 |
| | |
| <u>Capítulo V</u> | |
| <u>Identidad arquitectónica.</u> | 246 |
| Naturaleza | 251 |
| Sociedad | 254 |
| | |
| <u>Conclusiones.</u> | 273 |
| | |
| <u>Anexos.</u> | A1 |
| Mapas de distribución geográfica | A2 |
| Modelos arquitectónicos | A10 |
| Datos estadísticos | A16 |
| | |
| <u>Bibliografía.</u> | A61 |
| | |
| <u>Índice de gráficos.</u> | A67 |

Probablemente todos los seres orgánicos que hayan vivido nunca sobre esta tierra han descendido de alguna única forma primordial. A la que se infundió vida por primera vez.... Esta opinión sobre el origen de la vida tiene su grandeza... porque mientras este planeta ha ido dando vueltas de acuerdo con la ley fija de la gravedad, a partir de un inicio tan sencillo han evolucionado y siguen evolucionando formas sin fin, las más bellas y las más maravillosas.

CHARLES DARWIN, El origen de las especies, 1859.

Lo conocido es finito, lo desconocido infinito; desde el punto de vista intelectual estamos en una pequeña isla en medio de un océano ilimitable de inexplicabilidad. Nuestra tarea en cada generación es recuperar el más de tierra.

T.H. HUXLEY, 1887.

Llegará una época en la que una investigación diligente y prolongada sacar a la luz cosas que hoy están ocultas. La vida de una sola persona, aunque estuviera toda ella dedicada al cielo, sería insuficiente para investigar una materia tan vasta... Por lo tanto este conocimiento sólo se podrá desarrollar a lo largo de sucesivas edades. Llegará una época en la que nuestros descendientes se asombrarán de que ignoramos cosas que para ellos son tan claras... Muchos son los descubrimientos reservados para las épocas futuras, cuando se haya borrado el recuerdo de nosotros. Nuestro universo sería una cosa muy limitada si no ofreciera a cada época algo que investigar... La naturaleza no revela sus misterios de una vez para siempre.

SENECA, Cuestiones naturales, siglo primero.

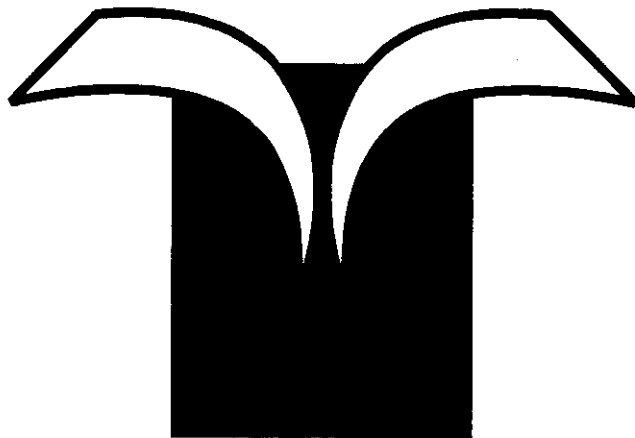
Hipótesis.

La propuesta tecnológica indígena, usada en la edificación de arquitectura popular, es coherente con el medio que la sustenta, al proponer modelos renovables de fácil reconstrucción; haciendo uso de materias primas y sistemas constructivos, que la misma naturaleza produce en el lugar.

Mientras que los esquemas constructivos impuestos por la clase dominante, surgidos bajo condiciones diferentes, ofrecen una menor compatibilidad con dicho entorno natural, además de alterar el entorno social, modificando patrones culturales de comportamiento.

La selección natural y la social, como mecanismo del proceso evolutivo, permitió la coexistencia de estos dos patrones diferentes, hacia finales del siglo XVIII, que actualmente conforman nuestra identidad arquitectónica.

Introducción



Introducción

Las siguientes consideraciones tienen como objetivo, ubicarnos en las justas dimensiones espacio - temporales del periodo de investigación. Entendiendo éste como el resultado de procesos evolutivos del entorno natural y sus respectivas adecuaciones del entorno social.

Un medio ambiente determinado es un conjunto de factores y elementos que los forman y conforman, tanto en el ámbito natural, como el social y el edificado; esto es, los factores que constituyen un entorno natural específico son las características geográficas, geológicas, topográficas, hidrológicas, climáticas, etc. que actúan como condicionantes de los elementos que la conforman, plantas, insectos, animales, seres humanos y construcciones, entre otros; cada uno de ellos es parte del conjunto porque responde satisfactoriamente a las condicionantes que el medio impone. Cada organismo vivo, dentro de un proceso evolutivo, por mutación, adaptación y selección natural, logra la supervivencia y permanencia en dicho ámbito, conquistando la posibilidad de reproducirse en términos de espacio y tiempo; por el contrario aquellos elementos que no logran tal objetivo se extinguen y desaparecen.

Sin embargo, esto no es unidireccional, los elementos no sólo se adaptan a los factores, también tienen la posibilidad de modificarlo, generando una serie de condicionantes nuevas, transformando el entorno natural de un ecosistema específico.



Cometido

En el campo de la arquitectura los procesos de selección natural son igualmente vigentes, claro que guardando la proporción en la escala de tiempo en periodos de cientos de años. También responden a una serie de factores ambientales del entorno natural, además de otros factores de índole social, tiene entre sus posibilidades la capacidad de adecuarse al medio o desaparecer y la de modificar e impactar el medio que la sustenta; sirvan dos ejemplos:

La arquitectura mediterránea, de amplios espacios en torno a un patio central, con un gusto implícito por el manejo de áreas públicas y privadas, recreando ambientes naturales al interior de las edificaciones, viviendo hacia adentro El impluvio romano esquema surgido hace 2000 años, el cual se mantiene vigente salvo sutiles modificaciones de orden sociocultural.

La arquitectura de bahareque, aunque considerada poco ortodoxa y muy efímera, presenta esquemas muy claros de una vida social intensa, poco interés en la privacidad, sublimando la vida comunitaria, espacios abiertos y transparentes, en contacto directo con el entorno natural y social, viviendo hacia afuera. Este esquema tiene por lo menos la misma antigüedad.

Ambos casos, sobre todo el segundo no cuentan con una cuna ilustre en el área de la teoría arquitectónica, sin embargo los avalan 2000 años de pruebas, errores y aciertos transmitidos de forma oral; insertos en un proceso de permanente revisión y adecuación, mutando sus características primigenias, logrando su permanencia y multiplicación, no sólo en términos de tiempo sino también de espacio; mientras el esquema siga respondiendo a los factores del entorno natural y social para los cuales está diseñado.

Para el caso que nos ocupa: la Arquitectura del Siglo XVIII en la Antigua Provincia de Colima. Habrá que considerar dos marcos de referencia en continuo proceso de transformación, el Entorno Natural y el Entorno Social en dicho periodo de tiempo, ya que es a esas condicionantes a las que habrá que responder si fue o no adecuada.

Dentro del marco de entorno natural, además de contar con un seguimiento lo más detallado posible de los factores geológicos, topográficos, hidrológicos, climáticos y contingencias naturales tales como ciclones, inundaciones, sequías, erupciones volcánicas, etc. Es necesario establecer censos de la población vegetal y animal, quienes serán testigos fieles de las variaciones de estos factores.

Dentro del marco social, habrá que revisar la organización de estructuras sociales, culturales, económicas, políticas, religiosas, etc, origen, áreas de influencia, influencias externas, interdependencias, análisis comparativos de conductas etc., para comparar los patrones de comportamiento los cuales además de ser reflejo de factores del entorno natural, son factores que influyen en el entorno edificado.

El marco del entorno edificado, resultado de los anteriores, es también resultado de un proceso histórico, por lo cual además de generar un censo de las construcciones existentes en ese momento, será conveniente, revisar los antecedentes que le dan origen en los siglos previos y sus repercusiones en los siglos posteriores.

El entorno natural aparenta modificaciones irrelevantes en los últimos trescientos años (a priori), de no ser por contingencias naturales cíclicas, pero con una influencia determinante en el entorno edificado; no así el contexto social el cual ha sufrido una serie de vaivenes que han dejado una profunda huella socialmente hablando, sin embargo, su repercusión en el entorno edificado no es de la misma magnitud.

Tal parece, arquitectónicamente hablando, que somos el resultado de un padre criollo y una madre mestiza hija de Criollo e indígena, habitando la casa materna, misma que era frecuentemente visitada por negros y filipinos, de aquí la incertidumbre de nuestro origen arquitectónico.

Dentro del marco del entorno natural, particularmente, la casa materna que nos ocupa se localiza dentro de la franja intertropical a 19° de latitud norte y desde el nivel del mar hasta un altura de 2000 msnm, con una pendiente



bastante regular de frente al Océano Pacífico, presentando tres paisajes terrestres: costa, valle y montaña, en un clima cálido sub—húmedo.

La fito-arquitectura o arquitectura vegetal, nos presenta en este escenario, excelentes ejemplos de adecuación al medio, que resulta muy conveniente revisar, sobre todo entender cuales son los mecanismos que permiten dicha adaptación a estas particulares características climáticas del entorno.

Estructura

El trabajo de investigación esta dividido en cinco capítulos, cada uno de los cuales responde a una información específica pertinentemente ordenada para tratar de hacer mas comprensible el fenómeno de la adecuación al medio. Empero, la disposición de los temas no solo obedece a la afinidad temática de sus contenidos, sino a un orden cronológico de la información y a las diversidad de fuentes de donde se obtuvo información.

Dado que existen trabajos que han abordado algunos aspectos específicos de grupos étnicos convergentes en la actual tradición constructiva del estado de Colima, Particularmente las tesis doctorales de Dora Angélica Correa Fuentes “La vivienda: expresión del modo de vida en la villa de Colima” sobre la tradición constructiva de origen español, y de Adolfo Gómez Amador “La palma de Cocos en la arquitectura de la Mar del Sur” en torno al aporte filipino a la tecnología constructiva local, además la de Miguel Elizondo Mata “El Beneficio de la sal en la Laguna de Cuyutlán durante el Virreinato. En cuanto la tecnología constructiva empleada en la edificación de los tapextles, no es nuestra intención abundar más sobre lo ya analizado, dado que el interés particular de este trabajo es la respuesta arquitectónica a las condicionantes ambientales, resulta de particular interés el repertorio de soluciones planteada principalmente por la tecnología desarrollada por los indígenas, dado que es el grupo con mayor permanencia y con mayor grado de adaptación, sin soslayar los significativos aportes tanto de españoles como de filipinos, ya incorporados a la tradición constructiva de Colimense.

Dado que el principal interés de este trabajo se concentró en una tecnología que en su momento se consideró despreciable, no existe mayor documentación ni referencias históricas directas, el método que empleamos fue heurístico, partimos del resultado y desde el establecimos el procedimiento: fuimos del presente al pasado.

De las tecnologías que existen en la actualidad, particularmente en el medio rural, procedimos a su discriminación identificando las de un presumible origen virreinal o mesoamericano, para verificar la hipótesis a través de diversos medios históricos.

El hecho de que metodológicamente se hubiera procedido de una manera no implica que el lector del trabajo final deba seguir la misma secuencia, la exposición es temática y cronológica, como ya se explicó, y además parte de lo general a lo particular. Va de las influencias culturales de la gran región a la identidad arquitectónica local derivada de la adaptación de las tecnologías a los rigores y bondades del medio ambiente colimense.

De modo particular se insiste en las soluciones que sobreviven en pequeñas comunidades rurales dispersas en el estado por que de seguro ahí mismo se produjeron con los materiales y el conocimiento que estrictamente tenían a la mano.

El primer capítulo lo hemos titulado “Influencia cultural” y representa los antecedentes o aquellos factores que no condicionan de manera estricta pero que están presentes en las soluciones arquitectónicas de una u otra manera. El repertorio, los factores subjetivos, los requerimientos programáticos súper estructurales, factores que al final de cuenta están presentes en la arquitectura.

Contiene los subcapítulos “Reseña”, en donde se describen las condiciones históricas de las presencias de diferentes grupos étnicos en la región, su importancia social, relaciones, papel en la arquitectura y demás. En el subcapítulo etnotecnología se detalla el perfil tipológico de las propuestas originarias de los grupos étnicos presentes en la Provincia de Colima durante el siglo XVIII, desde sus esquemas de orden espacial a los repertorios de materiales reconocidos y técnicas preferidas.



En el segundo capítulo, que hemos llamado “Edificación indígena” se detalla de manera particular el modo de construir más antiguo en la región, no necesariamente el más antiguo en edad, pero sin duda el mejor adaptado justamente por ser resultado de las condiciones y recursos de la región. Como se ha explicado dedicamos mayor atención al paradigma indígena por ser el menos analizado en la región y, obvio, por ser el mejor ejemplo de adecuación ambiental. En los subcapítulos analizamos los diferentes factores que conforman el modelo constructivo indígena del occidente de mesoamérica. Como un modelo que existió antes del virreinato, se mantuvo durante él y ha sobrevivido, aún en forma parcial, hasta nuestros días.

En primer lugar analizamos los principios de orden, los patrones o esquemas y sus partidos arquitectónicos en el subcapítulo llamado “Conceptos”. En segundo orden describimos y analizamos los componentes o “Elementos” que definían el espacio habitable de este grupo social. Como tercer punto abordamos las “Técnicas” empleadas para desarrollar el hábitat particular de los pobladores indígenas de la región. Finalmente nos acercamos al tema de los “Materiales” como parte del repertorio de recursos que proveía la naturaleza en la región y daban carácter al modo particular de edificar conjuntamente con los demás aspectos previamente acometidos.

Elementos, técnicas y materiales, concretan los conceptos y dan sustentabilidad a la vida y su forma de ejercerla. Los elementos definen el espacio en que se desarrollan las actividades y resuelven una necesidad, específica, le otorgan pertinencia; las técnicas, o modos de hacer, o conocimiento, posibilitan la adecuada articulación de los elementos, le dan viabilidad; los materiales son los objetos primarios, dispuesto a partir de su conocimiento, y reconocimiento, le dan factibilidad.

El tercer capítulo, “Entorno regional” incide en el obligado análisis de las condicionantes naturales en que se insertaron, o desarrollaron, las diferentes muestras de arquitectura del siglo XVIII, condiciones que se han mantenido prácticamente inmutables en su aspecto más amplio hasta nuestros días. Para reconocerlas recurrimos la mayor parte de las ocasiones a fuentes actuales, sin embargo en muchas oportunidades se pudo disponer de relaciones de época que nos permiten acercarnos mejor al hecho histórico que analizamos.

En el primer subcapítulo “Sembrado” se describe la distribución de los procesos, técnicas, esquemas y modelos arquitectónicos en el espacio físico del estado, sus diferentes características climáticas, hidráulicas y geológicas que dan lugar a las variables específicas de microadecuación. Los subcapítulos “Fuego”, “Agua”, “Viento” y “Tierra” dan cuenta de los sistemas y dispositivos de adecuación, o respuesta, a requerimientos específicos de integración, interacción o resguardo con el ambiente. Soluciones a requerimientos de orden térmico, de radiación solar, higrícos, hídricos, y telúricos respectivamente.

En el cuarto capítulo “Pervivencia constructiva” se aborda un aspecto fundamental en el análisis de la adecuación la capacidad de sobrevivencia de los sistemas, esquemas y procedimientos constructivos. Según nuestro punto de vista lo que logró mantenerse en el tiempo era adecuado a un entorno no solo temporal sino espacial. Era adecuado.

Además de convertirse en una fuente privilegiada de información de los procedimientos constructivos del pasado los ejemplos subsistentes dan testimonio de su calidad como arquitectura apropiada al lugar. De este modo analizamos de modo particular la arquitectura heredada de la tradición constructiva indígena localizada en pequeñas y apartadas comunidades en las diversas regiones geográficas del estado.

Con el mismo esquema de análisis de la edificación indígena abordamos “Patrones”, “Componentes”, “Procedimientos” y “Recursos” para dar cuentas de sus modalidades contemporáneas, la forma en que se adaptaron a sucesivas influencias, condicionamientos, repertorios, y cambios en el modo de vida.

Finalmente el capítulo “Identidad arquitectónica” discurre en torno al hecho de la influencia de las condiciones del medio en el resultado final del hábitat. La imagen y presencia del espacio edificado, en el sentido de pertenencia de la población a su entorno, son resultado de condiciones naturales y culturales que difícilmente se reproducen de forma idéntica de región a región, e incluso de localidad a localidad, razón por la que constituye al mismo tiempo un factor y un reflejo de la identidad, determinada por el “Ambiente”, el “Clima”,



los “Recursos” y la “Sociedad” factores todos ellos que por separado constituyen los subcapítulos de este tema.

Capítulo I

Influencia cultural

Con objeto de poder entender el fenómeno arquitectónico presentes durante el siglo XVIII en la antigua provincia de Colima, es necesario conocer cuales fueron los grupos étnicos que participaron en su producción, así como su proceso de incorporación a este entorno en particular; dado que las cosmovisiones y formas de vida de cada una de estas culturas imprimieron rasgos particulares y distintivos tanto en los modelos conceptuales como en los esquemas de organización, partidos arquitectónicos sistemas estructurales y constructivos que constituyen el perfil tipológico de la arquitectura tradicional en Colima.

Reseña

Desde muy temprana época, han confluído en la región, distintas etnias, que dieron origen a la diversidad cultural encontrada por los españoles a mediados del siglo XVI. Estos grupos étnicos fueron reportados por el Lic. Lebrón de Quiñones en sus relaciones de 1554:

Hay muy grande diferencia de lenguas, que he encontrado dificultad para darles a entender lo que V.A. manda; hacer juntar alguna cantidad de pueblos y en diez leguas de comarca, haber treinta y tres lenguas diferentes, que unos a otros no se entienden, en muchos pueblos pequeños, hay tres y cuatro diferentes modos de hablar. ¹

Aquel inmenso escenario geográfico que fue la antigua y grande provincia de Colima estuvo habitado por un mosaico de pueblos nativos, Nahuas y otomíes fueron los principales grupos étnicos - lingüísticos que encontraron los primeros españoles. Pero en el territorio que fue coexistieron un gran número de lenguas locales: autecas, zacapula, cuyutecas, cacome, sayulteco, tiam, cochin, pinol y muchas otras. En realidad resulta difícil determinar el número de naciones indias que habitaron estas tierras. ²

Similar a esta variedad lingüística, se supondría ser la riqueza arquitectónica del lugar tanto en estilos, como en tecnología, con una marcada influencia

Náhuatl; por dos razones fundamentales: En primer lugar, las comunidades originarias, eran de procedencia nahuatlaca; y en segunda instancia, la influencia ejercida por el imperio Mexíca, en las culturas de occidente contemporáneas. Una tercer razón, aunque derivada de la presencia de los españoles; se justificaría, por la gran cantidad de indígenas traídos por los conquistadores, como guerreros que se vieron obligados a radicar en la zona, fortaleciendo con sus costumbres dicha cultura.

Y yo reparti en nombre de vuestra majestad los pueblos de aquellas provincias a los vecinos que allá quedaron, que fueron veinte y cinco de caballo y ciento y veinte peones.³

más un número desconocido de indios acolhuas, tlaxcaltecas y purépechas, y algunos pocos esclavos negros, se sumaron a los nativos de Caxitlán para integrar el nuevo vecindario.⁴

Los purépechas constituyen otra influencia cultural determinante, debido a la cercanía geográfica, aunque con este grupo étnico se tenían fuertes pugnas territoriales, que limitaban una mayor convivencia; del mismo modo el aislamiento del poderío Mexíca, que nunca los pudo derrotar, contribuía a mantener su peculiar cultura, y una arquitectura que resulta distintiva.

El arribo de los españoles a estas tierras produjo un impacto significativo; no sólo por lo violento de la conquista, sino además por la imposición de patrones de vida ajenos; tan distantes culturalmente como lo están geográficamente España y Colima; con esquemas culturales tan diversos, como lo era la procedencia de los soldados que componían el ejército invasor; originarios de distintas regiones de la península que acababan de sacudirse una dominación árabe de ocho siglos que trastocó la cultura romana heredada a los antiguos habitantes celtas.

Del sur de la península Ibérica llegaron Juan y Ginés Pinzón, Martín Monje, Antonio de Castillo y Diego Garrido, todos de la provincia de Huelva. Sevillanos eran Juan de Alместo y Juan Fernández. Francisco de Sifontes, cordobés. Del centro de Castilla, Cristóbal de Cabezón; y de Toledo Jorge Carrillo. Del Norte, asturianos como Alonso Martín de Trejo y Rodrigo de Evia; el viscaíno Martín Ruiz de Monjarás y

Benito Gallego de Galicia. De Aragón llegó Rodrigo Lepuscano; y de más al oriente, de Italia los genoveses Juan Bautista de Rápalo y Bartolome Chavarín. entre otros.⁵

Una vez que los invasores tomaron posesión de las tierras conquistadas, aportaron un nuevo renglón al flujo de influencias arquitectónicas existentes; sumándose a las tradiciones constructivas indígenas, ya que estos adelantados tenían por costumbre para edificar sus moradas y estancias, hacer uso de la mano de obra de sus esclavos y sirvientes; con los requerimientos, necesidades y costumbres europeas, y las habilidades, destrezas y conocimientos nativos.

La población indígena también sufrió modificaciones en su composición étnica. Los españoles llegaron acompañados de grandes contingentes de indios "amigos" la mayoría provenían del altiplano, tlaxcaltecas y tal vez mexicas, así como purépechas de los que muchos debieron radicarse en Colima. Otros llegaron de diversas regiones más o menos cercanas como resultado de las costumbres de los vecinos españoles de traer a la villa, para su servicio personal a indios de sus encomiendas. ⁶

Esta forma de producir arquitectura, con los requerimientos de unos y las habilidades de otros, poco duró pues en los primeros años del virreinato tres factores la modificaron, por lo menos en la antigua provincia de Colima:

El primero, de orden demográfico, fue la mortandad masiva sufrida por los indígenas a consecuencia de numerosas epidemias y pestes, sin mencionar los desastres naturales que diezmaron la población de forma por demás significativa reduciéndola hasta en un 90%; no sólo por no haber desarrollado los anticuerpos necesarios para protegerse de enfermedades desconocidas hasta entonces en su continente. Además, de las condiciones miserables de vida, derivadas del abuso y explotación de los encomenderos, quienes argumentaban que las causas de tal decremento poblacional indígena se debían a factores más bien ambientales.

Como os tengo dicho, muy excesos que les llevaban de tributos demasados servicios personales así cotidianos viniendo de sus pueblos a la Villa de Colima, a servir a sus

encomenderos o al lugar donde residían, muchas veces de quince o veinte leguas; como haberles mandado hacer huertas de cacao, casas y sementeras, cargándolos por tamemes, todo lo susodicho sin paga alguna; teniendo por costumbre de llevar de diez, quince y veinte leguas o más pasando grandes sierras y ríos de cada un pueblo cantidad de indios para su servicio; muchas veces la mitad de todo un pueblo, para que estos sirviesen una semana y antes éstos volviesen, viniese la otra mitad que quedaba en dicho pueblo; por manera que acontecía quedar los pueblos sin gente, con sólo las mujeres y niños y viejos que no eran para trabajar; y aun muchas veces de las mujeres se ocupaban de ir con su maridos a llevarles de comer y ayudarles en el trabajo y acontecía hacer llevar vigas a cuestras de los dichos indios, para hacer casas, de veinte y veinticinco leguas y más pasando muchos arenales, sierras puertos muy agrios y ríos de muchos lagartos, todo sin paga alguna ... Alegan los españoles de nuestra nación, que por ser costa y tierra caliente se mueren; razón por cierto para mí muy bien digna de reir, porque lo mesmo habría cuando los españoles vinieron y entre ellos trababan entre unos y otros que se mataban en grande número y cantidad, se sacrificaban; y con todo esto estaban tan poblados como os tengo informado. ⁷

El segundo factor, con de carácter cultural y social, se debía a la alta movilidad de los españoles. Movilidad generada por una continua búsqueda de enriquecimiento a través de la conquista de nuevos territorios; o bien, por no obtener los beneficios esperados de sus encomiendas, buscando mejor suerte en otros lugares. Ambas alternativas generaban, además del desplazamiento de los mismos españoles, el desplazamiento de la servidumbre a su cargo.

El tercer factor, de origen cultural y resultado del anterior, fue que se impuso el desarraigo de los nativos; trasladándolos de una región a otra, o de un pueblo a otro; generando con ello conflictos de identidad, al enfrentarlos a condiciones de entorno natural, social y edificado diferentes. Esto seguramente implicaba un rompimiento con sus costumbres y cultura, que por otra parte, se veían obligados a renunciar u olvidar para asumir, por imposición, las del conquistador.

Este objetivo español pocos frutos logró, generalmente se produjo un sincretismo de ambas culturas; muestras de ello, aún se pueden apreciar en el campo religioso, como en el arquitectónico y en diversas manifestaciones culturales.

Posteriores a la conquista, a finales del siglo XVI y principios del XVII, iniciaron otros dos flujos migratorios, cuyas culturas y tecnologías diversificaron el acervo arquitectónico acumulado hasta el momento. Uno de estos flujos se inicia con la importación de esclavos afro americanos y africanos provenientes de las antillas y originarios en su mayoría de las costas del norte atlántico Africano, grupos que llegaron en, en calidad de esclavos.

A la provincia de Colima fueron traídos negros de Galofo - los llamados negros berbesí-, de Zapé, Cazanga, Biafara y Angola, entre otros pueblos de la costa atlántica del continente africano... Contra la idea generalizada de que los negros tuvieron poca presencia en Colima, las cifras dicen otra cosa. Desafortunadamente aún no se cuenta con datos suficientes para estimar su número en los siglos XVI y XVII, pero sabemos que en 1680 los afro mestizos sumaban el 16.3 por ciento de la población de la villa de Colima⁸ y para la tercera década del XVIII los negros y mulatos libres representaban el 6.8 por ciento de los tributantes del partido de Colima, alrededor de 364 individuos de un total de aproximado de 5,500, a los que habría que sumar a los esclavos que no aparecían en las nominas de tributarios porque no tributaban de manera directa, y con los que la cifra de población de color se acercaría al 20 por ciento del total. ⁹

El último grupo étnico en arribar a esta provincia, fue el de los asiáticos insulares, en su mayoría filipinos mejor conocidos durante el virreinato como “indios chinos”, este grupo fue numéricamente menos importante que el de los negros, dado el carácter clandestino de sus arribos a costas colimotas, a bordo de la nao de la china.

Si los números de la población negra y afro mestiza resulta difícil de rastrear, más aún los referentes a filipinos. Las primeras menciones de ellos se encuentran en documentos de finales del siglo XVI y principios del XVII; en que para diferenciarlos de los “indios naturales” aparecen señalados

como "indios Chinos" o simplemente "chinos" Su relativamente tardía aparición se debió a que fue hasta la segunda mitad del siglo XVI cuando hubo la posibilidad de su inmigración, con la expedición de Legaspi y Urdaneta y el establecimiento de viajes regulares entre Nueva España y las Islas Filipinas.¹⁰

Alvaro de Mendaña trajo a las costas de Colima los primeros cocos en 1569¹¹, pero fueron los filipinos quienes teniendo ya una cultura elaborada al rededor de esta planta, trajeron y enseñaron acá las técnicas para su aprovechamiento y explotación intensiva. La utilización del angeo - tela natural que produce el cocotero - en la fabricación de suaderos; el uso de la palapa en la arquitectura popular y como materia prima para tejer "chinas" - capotes -; así como la obtención de tuva, vino, vinagre y aceite de coco, son todos elementos preexistentes en su cultura que hoy damos como típicamente colimotes.¹²

Juan Carlos Reyes anota una última influencia cultural derivada de la presencia de comunidades coras y huicholes, localizadas actualmente al norte del estado; parámetro que será conveniente revisar, desde una perspectiva arquitectónica.

La Evidencia etnográfica en la cultura indígena actual indica que también pudo haber una migración de indígenas de la familia cora - huchol, que vinieron a asentarse en vertiente sur oeste del volcán de fuego, en la región del actual pueblo de Suchitlán, que fueron absorbidos por la población local. La causa de esta migración bien pudo ser la entrada de Nuño de Guzmán a la región de la Sierra del Nayar al norte de la primitiva provincia de Colima.¹³

Estos grupos tuvieron una contribución diferencial en el desarrollo de la arquitectura local. Estas aportaciones no estaban necesariamente en función de su número, sino del perfil cultural y social que mantenían.

Los negros llegaron contra de su propia voluntad, con un desarraigo de sus tradiciones y costumbres, sin olvidar que, en términos generales, su fuerza laboral se enfocaba a tareas agropecuarias o de minería; factores ambos, que sin duda, limitaron su aportación tecnológica en el área de la construcción.

El contingente Filipino, si bien fue el último y menos numeroso, su presencia resulto de gran trascendencia en la antigua provincia de Colima, particularmente la aportación que hicieron en términos de tecnología constructiva; lo que sin lugar a dudas, se debió a la semejanza del entorno natural al cual se incorporaban, respecto al de su propia tierra natal, permitiéndoles asimilar mejor su nuevo emplazamiento, facilitando el uso de los recursos naturales, que les resultaban familiares, por ser similares a los que estaban acostumbrados a emplear, bajo requerimientos ambientales semejantes.

Estas son las culturas que confluyeron en nuestra región, durante los siglos XVI y XVII, que tuvieron mayor o menor aporte a la arquitectura durante el XVIII. Este aporte subsistió en el entorno solamente en el caso de las culturas más compatibles a través de un proceso de selección natural y social, que conformó una identidad muy particular: "La Arquitectura Colimota".

Etnotecnología

Con objeto de poder distinguir y entender las características que conformaron la arquitectura y tecnología, usada en la construcción de viviendas populares durante el siglo XVIII, en esta región del virreinato; es necesario realizar una revisión del perfil tipológico, que presenta actualmente la arquitectura tradicional de Colima, como heredera de dicha tecnología; puesto que sus características supondrían ser el resultado de un proceso evolutivo a través de la selección artificial, cuyos principales motores de transformación han sido la adecuación al medio ambiente por un lado y la adecuación al entorno cultural, social y económico por el otro; de tal modo que poder establecer cuales son sus principales rasgos, facilitara la tarea de verificar si existió una adecuación al medio ambiente de la arquitectura del siglo XVIII en la antigua provincia de Colima.

El siguiente perfil tipológico desarrollado, es el resultado de los trabajos de campo y discusiones de gabinete, realizados en colaboración con Adolfo Gómez Amador, quien tuvo a su cargo la tarea de investigar la influencia filipina en la arquitectura de la mar del sur.

Los esquemas que se identificaron en la elaboración de este perfil tipológico son los siguientes: el conceptual, de organización, de desarrollo, de integración, de definición, de partido arquitectónico, espaciales y espacios



complementarios; además de los sistemas estructurales en apoyos y cubiertas, los sistemas constructivos, los elementos arquitectónicos y constructivos, así como los tipos de materiales, tratando de establecer la procedencia de su origen o influencia.

Modelos conceptuales.

Como se menciona en el inciso anterior, en el estado de Colima se pudieron distinguir cuatro presencias étnicas claramente diferenciadas: la indígena americana, la europea, la asiática y la africana. Pero en términos arquitectónicos en el presente solo pueden identificarse de manera contundente tres de estas influencias, dado que el aporte africano es poco evidente e impreciso.

Dichas influencias producen en Colima, dos modelos arquitectónicos muy diferenciados por su forma de organización, desarrollo, e integración. Cada uno respondiendo a la cosmovisión de las culturas que los originaron. En un caso, grupos étnicos provenientes de diversas partes del mundo, pero con factores geográficos comunes, dada su condición tropical. Mientras el otro modelo, responde a condicionantes geográficas extra—tropicales, particularmente europea de clima extremo.

En los entornos naturales localizados en el trópico y de clima cálido húmedo, el refugio natural fue una protección transparente, ligera, viva e integrada al espacio abierto, por lo que su concepto arquitectónico más elemental o primitivo que sintetiza tales criterios es **el árbol**.

En el segundo modelo: originario de regiones extra—tropicales, con clima extremo y ambientes seco, el refugio natural fue una protección ciega, densa, inerte y de espacios cerrados, que permitiera aislarse de las condicionantes ambientales aludidas; por lo que

*Gráfico 1.
Vivienda en las zonas
tropicales de Asia.*





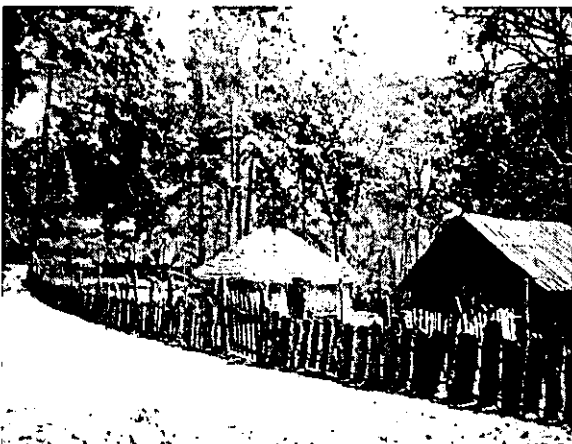
Gráfico2.
Comunidad Tasaday
en 1971 en la region
de Mindanao.

Esquemas de organización.

De los anteriores conceptos arquitectónicos, se derivan una serie de esquemas presentes en la tecnología constructiva colimense.

Gráficos 3 y 4.
Sembrado de edificios
con esquema central,
en Lagunitas
(izquierda); y
periférico en Tepames
(derecho).

En el ámbito urbano—arquitectónico, el sembrado o desplante de las construcciones se realiza bajo los dos conceptos opuestos previamente señalados. El primero ubica sus construcciones al centro del solar, mientras que en el otro se localizan sobre sus colindancias; es decir un concepto es **central** y el otro **periférico**.



La organización urbano—arquitectónica presenta también dos criterios básicos; el de origen malayo—mesoamericano en donde permanecen totalmente **aisladas** respecto a las construcciones de sus arquetipo predomina

en el medio rural y el segundo en el ámbito urbano vecinos, y el heredado por los españoles donde las edificaciones son **contiguas**.



Esquemas de crecimiento.

Igualmente en la forma de desarrollo o crecimiento, se observa en un primer esquema, el crecimiento se comporta de forma **centrífuga**; puesto que tiende a desarrollarse del centro hacia los límites de la propiedad. Mientras que en el segundo caso un patrón radial o **centrípeto**; es decir, se desarrolla primero

*Gráficos 5 y 6.
Vivienda aislada en la
poblado de Emiliano
Zapata (izquierda) y
contiguas en
Cuahutemoc
(derecha)*

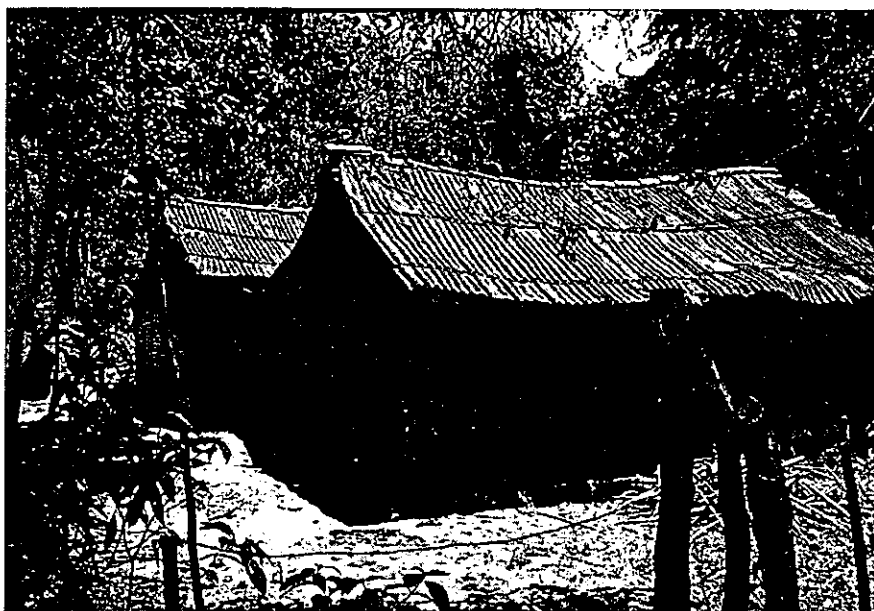


*Gráficos 7 y 8.
Crecimiento
centrífugo en Los
Reyes y centrípeto en
Villa de Álvarez.*

sobre la colindancia y luego hacia el centro del predio.

Esquemas de Integración.

Por la forma en que se disponen los edificios que constituyen la vivienda se presentan dos esquemas de integración; un patrón **segmentado**, cuando sus construcciones se encuentran dispersas dentro del mismo solar. Y patrón



*Gráfico 9.
Vivienda con
esquema segmentado
en población de los
Reyes, Armería.*



*Gráfico 10.
Envolvente
arquitectónica con
esquema unitario en
Villa de Álvarez.*

unitario, cuando se concentran en un solo grupo. Nuevamente esta división corresponde a ámbitos distintos y orígenes culturales diversos: el primero urbano y español; el segundo rural y perteneciente a las mencionadas culturas sometidas.

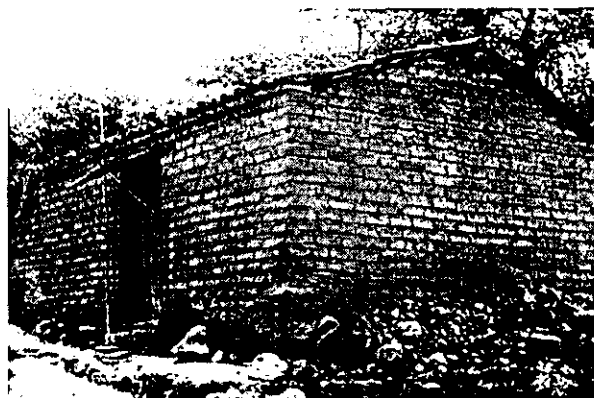
*Gráficos 11, 12 y 13.
Construcción abierta en los Reyes; cerrada en San José del Carmen y de transición en Pueblo Juárez.*

Esquemas de definición.

Respecto a la integración con su entorno inmediato y la definición entre el exterior y el interior los patrones variaban, desde los planteamientos totalmente **abiertos**, donde el único elemento delimitante lo constituye la cubierta, hasta los totalmente **cerrados**, donde la puerta de ingreso, es la única conexión entre exterior e interior.

Un esquema intermedio se identifica por presentar un área de **transición** que funciona como un vestíbulo entre ambos espacios. La diferencia de estos dos modelos de integración se vuelve a hacer notoria a partir de su tipo de asentamiento y su ascendencia etnocultural.

A continuación se presentan los casos concretos que dan pie a los esquemas y modelos conceptuales anteriores. A riesgo de ser reiterativos señalaremos que los esquemas que se presentan, como parte del método utilizado para acercarnos al fenómeno de la adecuación, corresponden a las tipologías arquitectónicas del presente, ante la insuficiencia de información de época, para de este modo entender el fenómeno de la adecuación en el siglo XVIII.



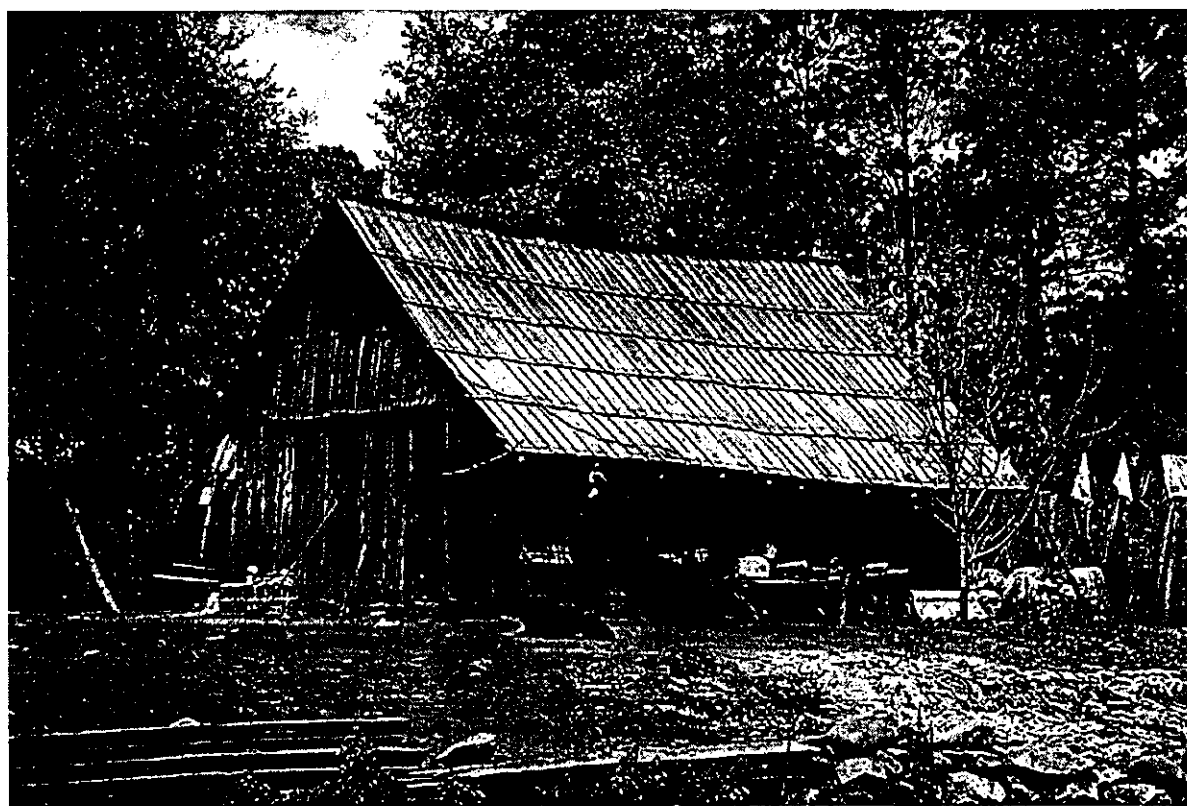
Partidos arquitectónicos y esquemas espaciales.

Por la disposición de los espacios, sus vinculaciones y los posibles desarrollos y crecimientos se distinguen los siguientes partidos arquitectónicos: la casa redonda, la casa de corredor y la casa de patio¹⁴.

*Todas las chozas que eran de una pieza, como de ocho, de diez, y de doce varas de largo, y seis de ancho, y no descubren más de una puerta cada una de ellas.*¹⁵

*Gráfico 14.
Partido
arquitectónico de
Casa redonda en la
comunidad del El
Terrero municipio de
Minatitlán.*

La **casa redonda** está constituida por una sola envolvente arquitectónica que concentra el espacio habitable, fundamentalmente el área de dormitorios y guardado de objetos personales, pudiendo incluir la cocina y un adoratorio. El resto de los espacios son independientes o se anexan exteriormente a este núcleo básico, como baños, pilas, pozos, ramadas o alados para descanso y trabajo, y la cocina, en caso de exclusión del núcleo principal. En la anterior tipología se distinguen dos variantes.

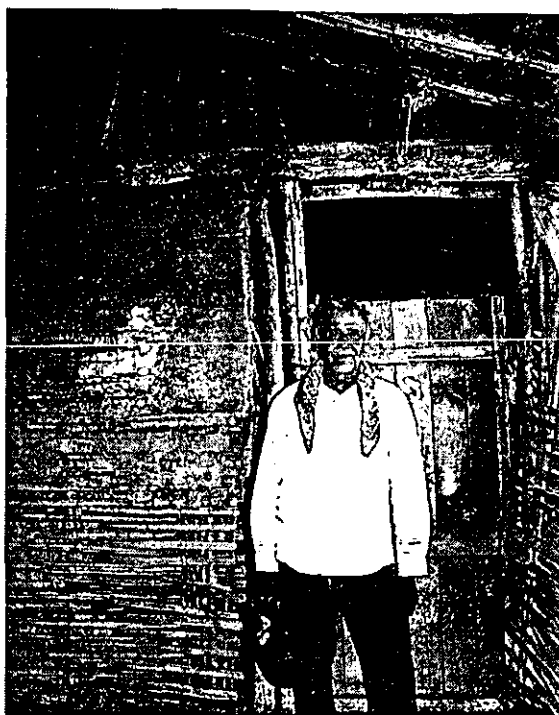


La primera es el “**cuarto redondo**” una construcción mono—espacial o espacio unitario donde se desarrollan varias actividades esenciales realizando las demás al exterior.

Si se necesitaban divisiones en medio de la misma casa, las hacíamos con otate enjarrado, en los horcones caballeteros, acá para dormir o eso y allá para la cocina y para el comedor. ¹⁶

La **casa subdividida** por lo regular parte del esquema anterior con una división interna hecha con elementos ligeros. Pueden ser de dos tipos: con elementos arquitectónicos verticales como cercados o muros, que sólo alcanzan el nivel de los cerramientos. Delimitando fundamentalmente la zona privada o de dormitorios respecto al resto del espacio.

Y entonces ahí se hace la cama, un tapexile. Puede ser de otate... Le sirve para tiliches, para cosas que no pone usted acá abajo, ahí se guardan, puede tener un campo hasta para dormir arriba, estando parejito; para guardar maíz, calabaza o granos. ¹⁷



*Gráfico 15.
Espacios subdividido horizontalmente con un muro de bahareque, en la comunidad de Tinajas.*

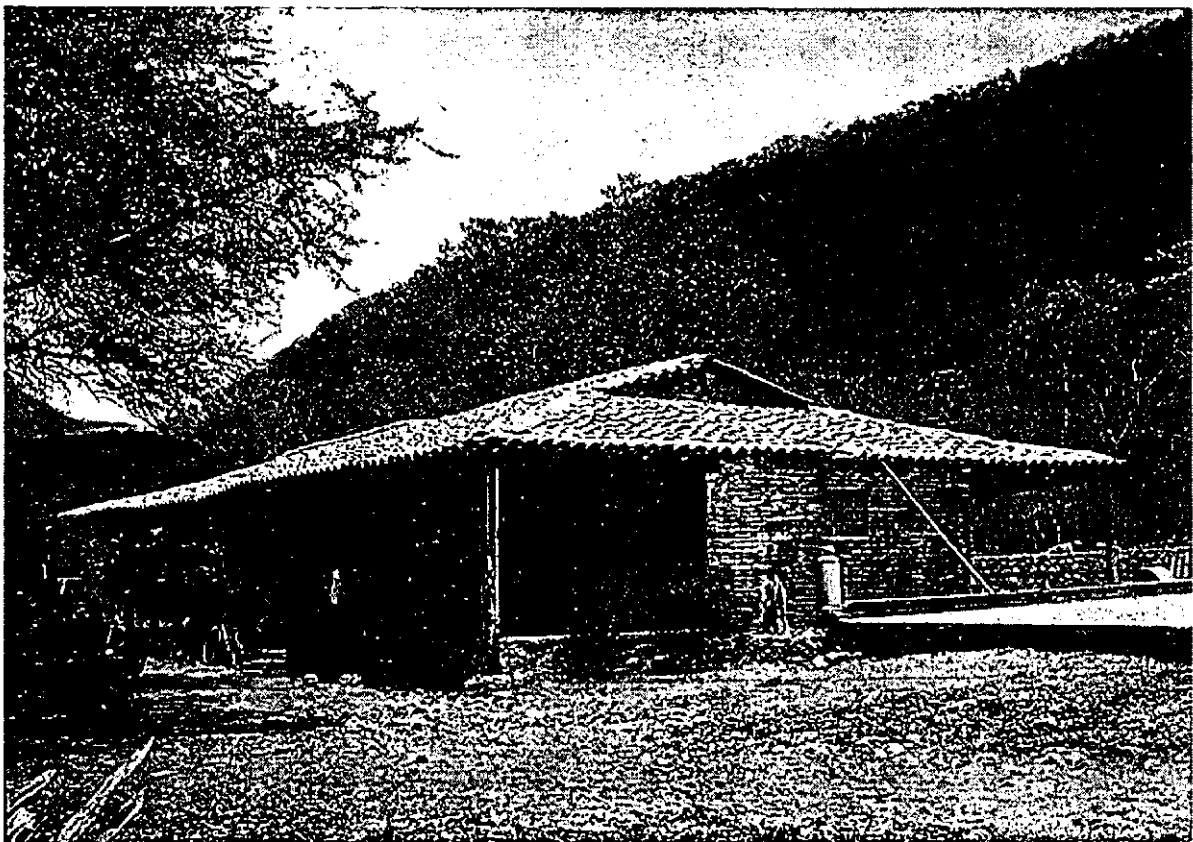


*Gráfico 16.
Espacios subdividido verticalmente con un tapanco de otate. En San Gabriel, Ixtalhuacán.*

O bien cuando el elemento divisorio es horizontal, específicamente a través de un tapanco o también llamado tapeixtle, hecho a modo de un entrepiso de otate, nuevamente a la altura de los cerramientos, sobre los que se apoya estructuralmente; es utilizado como área de dormitorio y principalmente para guardar granos y otros objetos.

La **casa de corredor**, muestra un núcleo central en torno al cual se desarrollan espacios de transición destinados a diversas actividades, lo mismo como área de descanso que como espacio de trabajo. De esta construcción se reconocen dos modalidades:

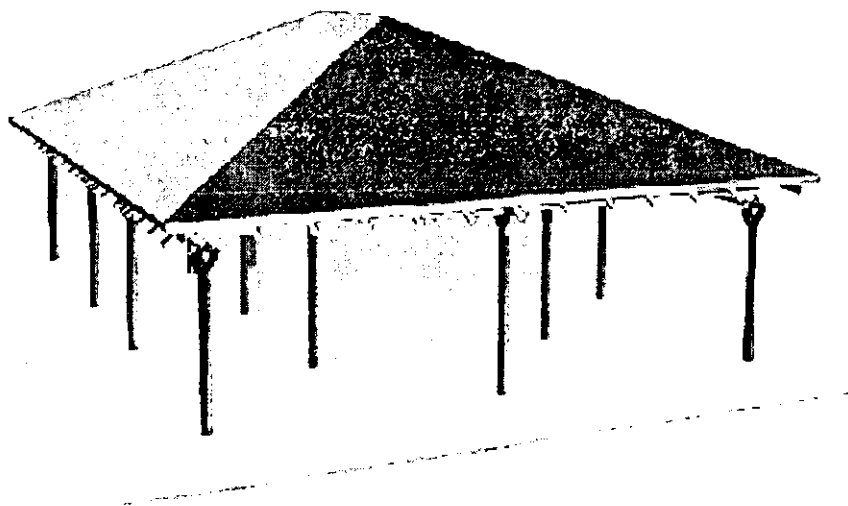
*Mi madre, hace 20 años, quería una casa redonda, pero mejor le hice una de corredor.*¹⁸



*Gráfico 17.
Casa de hacienda o
de corredor en el
poblado de los
Chinos municipio de
Armería.*

La perimetral o **casa de hacienda**, con un núcleo interior delimitado, que desarrolla un corredor en sus cuatro costados. El área perimetral cubierta, sirve además para alojar futuros crecimientos, a medida que las necesidades lo exigen.

Una casa de más antes de hacienda, era así en redonda con corredores. La figura o el estilo es de hacienda, porque tiene cuatro corredores¹⁹.



*Gráfico 18.
Modelo digital
tridimensional de una
casa de Hacienda.*

Salimos a caminar afuera sobre el amplio porche que rodea la gran casa en la hacienda de don Juan Fermín Huerta²⁰

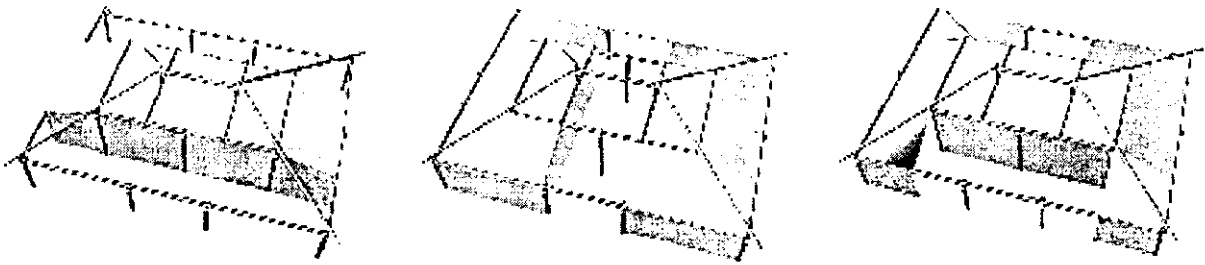
La segunda modalidad de casa de corredor corresponde a un esquema de corredor parcial o fragmentado, no identificada con un nombre específico. Cuando parte del corredor se incorpora al núcleo, con objeto de ampliar el área habitacional, se posibilitan dos alternativas: Un esquema de corredores longitudinales u otro de corredores transversales.

El esquema de corredor **longitudinal**, puede ser **anterior**, cuando se vincula al ingreso principal a manera de pórtico, y **posterior** cuando actúa como un espacio privado de transición entre el núcleo habitacional y el espacio abierto interior.

Gráficos 19, 20 y 21.
Modelos digitales de casa de Hacienda, con corredores longitudinales; central y con ocupación parcial de los corredor longitudinales.

El esquema de corredor **transversal** presenta también dos variantes, el **externo**, localizados en una o las dos cabeceras de la casa y el **interno** que divide el cuerpo de la casa en dos zonas.

En la casa de corredor, nos encontramos una gran cantidad de variantes por la posibilidad aludida de integrar el área del corredor al espacio habitacional. Además, cabe señalar que en esquema de corredores longitudinales el corredor posterior o local, con frecuencia tiene su origen en otros esquemas y partidos, como el partido de casa de patio.



También es posible observar variantes a partir del agregado de corredores a construcciones que en su origen eran casas redondas o de un núcleo central. En este sentido pueden encontrarse esquemas con un núcleo central y uno o varios corredores sin llegar a constituir constructivamente un sistema espacial periférico.

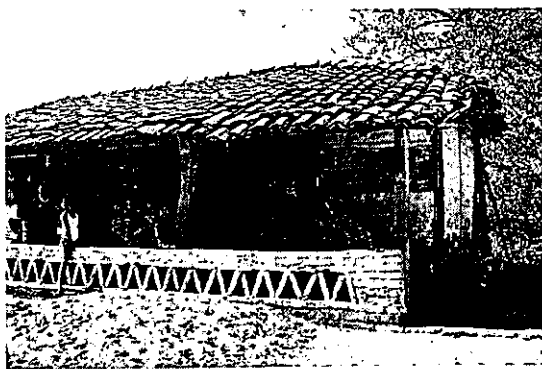
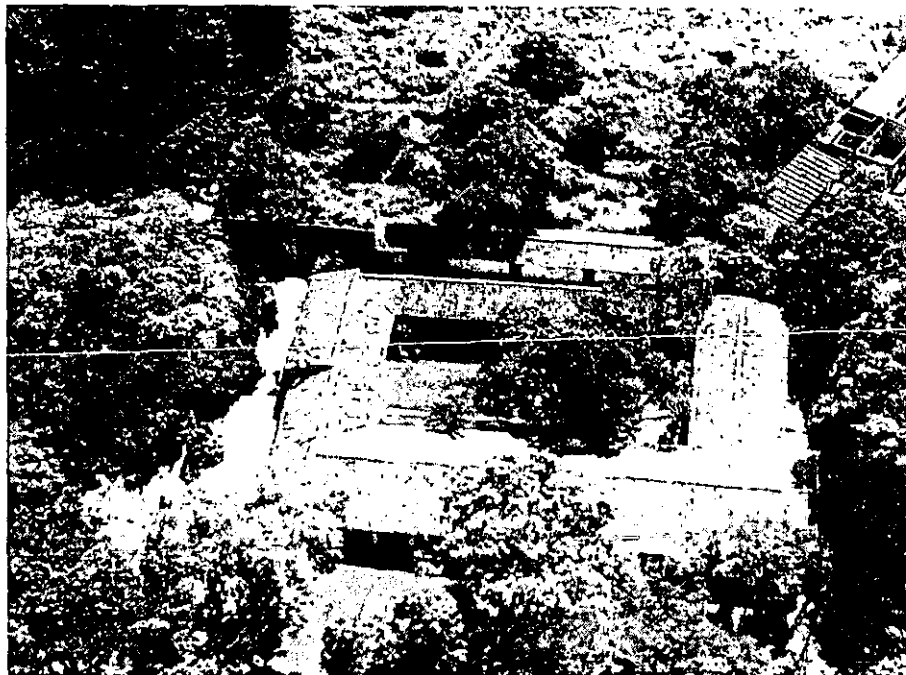


Gráfico 22.
Variaciones de la casa de corredor en la comunidad de Tepeguajes.

central a manera de claustro o jardín; en torno al cual se genera un corredor interior que vincula con los cuartos que sirven de recintos.

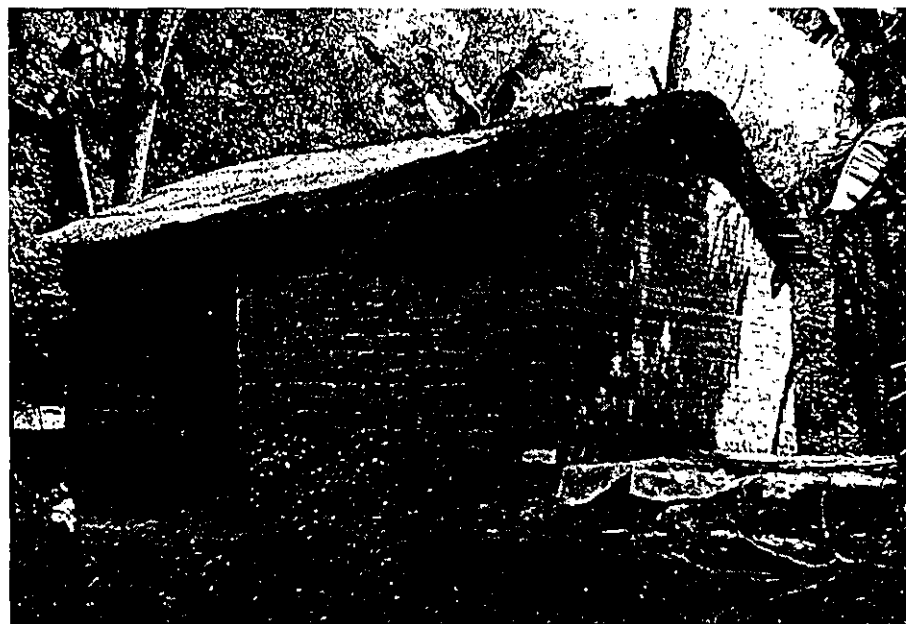
Las casas se componen de un patio grande, alrededor del



*Gráfico 23.
Hacienda del Cobano
con partido
arquitectónico de
casa de patio.*

cual están construidas las habitaciones, y en el que por lo común están sembradas plantas indígenas, ²¹

De acuerdo a necesidades de desarrollo, la casa de patio presenta un número variable de cuerpos. El esquema de **un cuerpo** tiene una sola galera al frente del predio, ahí se sitúan los dormitorios. Puede contar con un corredor en la parte posterior que alberga áreas de estar y, probablemente por condiciones



*Gráfico 24.
Partido
arquitectónico de
casa de patio con un
solo cuerpo en
Suchitlán.*

climáticas, la preparación y el consumo de alimentos. Tanto la zona de habitaciones como el corredor conforman un solo cuerpo.

Dentro de los esquemas de patio la casa de **dos cuerpos** con presencia muy común, posee un par de galeras: paralelas, o en escuadra. El cuerpo frontal es también destinado a habitaciones mientras que el lateral, en el caso del esquema en escuadra, alberga servicios como cocina, baño y pila; ambos cuerpos constituyen un conjunto estructural. Y en el esquema paralelo el segundo cuerpo es usado exclusivamente como servicios no habitacionales, como granero o establo.

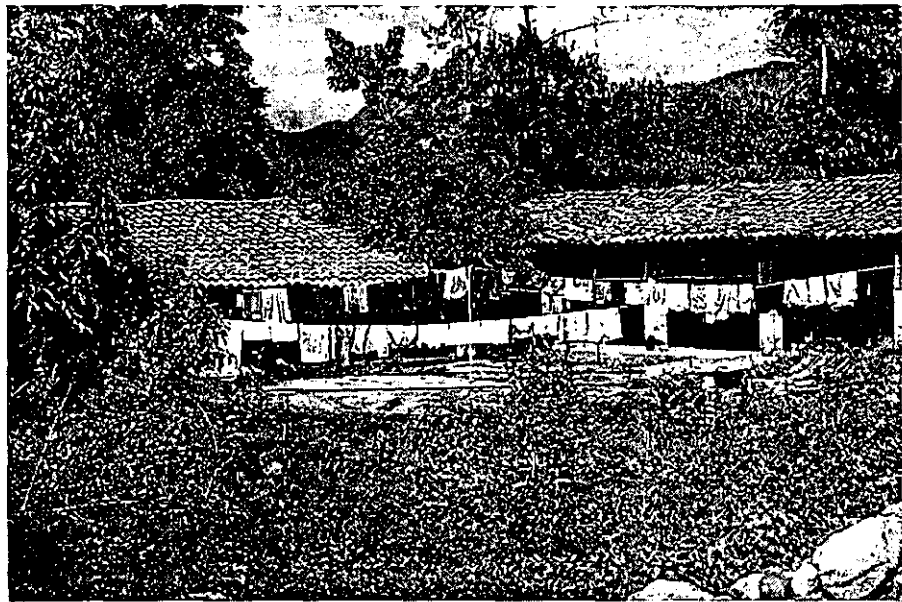


Gráfico 25.
Partido
arquitectónico de
casa de patio con
dos cuerpo, en el
pueblo de Minatitlán.

En cualquiera de estas dos alternativas del esquema, el segundo cuerpo, tiene la posibilidad de estar construida como un corredor, sin llegar a constituir un espacio confinado.

Uno de los corredores que rodean las habitaciones es muy ancho y sirve de comedor.²²

Otra variante del partido de casa de patio, desarrolla **tres cuerpos**, adyacentes interconectados estructuralmente, pero no necesariamente vinculados de forma directa; con dos alternativas de disposición posibles: cuando presenta dos cuerpos laterales adosados a la galera principal, bajo un esquema en “U”; y un esquema en “C”, cuando tiene una galera lateral y otra al fondo.



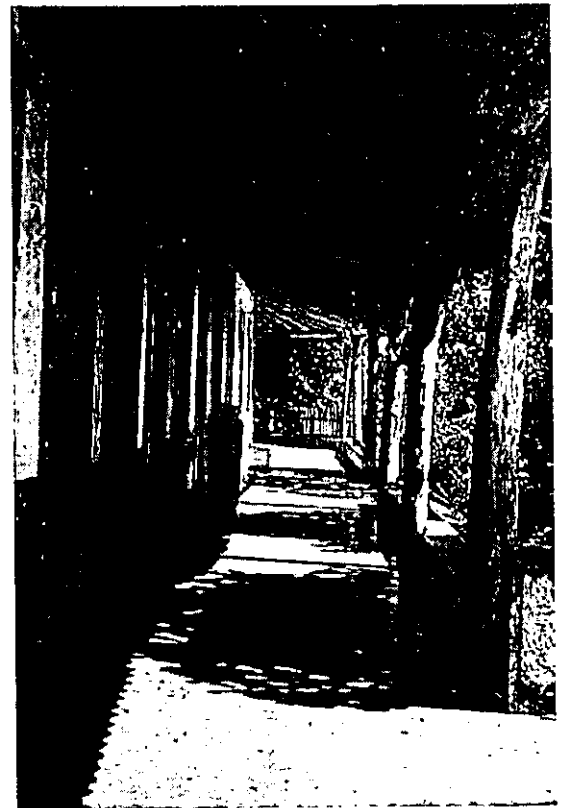
*Gráfico 26.
Partido
arquitectónico de
casa de patio con tres
cuerpo en "C", de
Villa de Álvarez..*

En el primer caso, del partido en "U", los cuerpos laterales son aprovechados uno para dormitorios y el segundo para servicios. Mientras que en el Esquema en "C" el cuerpo lateral se destina a servicios y el del fondo, al igual que el esquema paralelo. se emplea como granero, corral para animales o caballeriza.

*Gráfico 27.
Pórtico Al frente de
una casa de patio.*

En los partidos de casa de patio de más de un cuerpo, ocasionalmente podemos observar, al igual que en los de casa de corredor o de hacienda, corredores al frente de la galera principal a manera de pórticos, los que además de servir como área de tránsito, también funcionan como áreas de estar o convivencia familiar o vecinal.

Finalmente la casa de patio de **cuatro cuerpos** constituye el límite de la posibilidad de crecimiento de este tipo de esquemas en una sola planta. El uso del espacio es semejante a los esquemas previos, pero por lo general dispone de mayor cantidad de cuartos o aposentos.



Por las condiciones geológicas del estado son pocos los casos que desarrollaron dos pisos. Según algunos relatos de viajeros del siglo XIX²³ en la segunda planta vivían los propietarios, dejando en planta baja comercios y servicios.

Se han construido tan sólo algunas casas de piedra o de ladrillos cocidos, de dos pisos; las otras... no tienen sino una planta baja. El primer temblor de tierra que sacuda violentamente esas construcciones hará saber si es que se ha tenido razón al alejarse de la norma tradicional, o si habrá que conformarse con las casas bajas. ²⁴

Los diversos esquemas de desarrollo, agrupamiento, integración y disposición existentes en el Estado, corresponden a las dos diferentes nociones constructivas: la dominante y la subordinada. A cada una de estas soluciones le correspondían sistemas, procesos y materiales constructivos, específicos.



*Gráfico28.
Hacienda de Chiapa
con partido
arquitectónico de
casa de patio con
cuatro cuerpo, en el
municipio de
Cuahutemoc.*

Sistemas estructurales de apoyo.

De los sistemas estructurales se pueden observar claramente dos estructuras independientes entre sí, la de apoyos y la de cubiertas. Ambos casos presentan a su vez dos alternativas básicas, aparte de la combinación entre ellas.

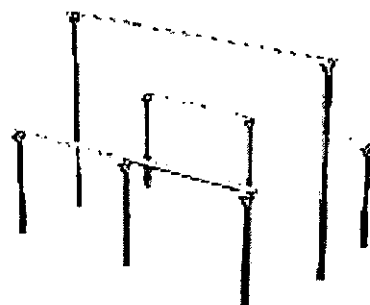
Los sistemas de apoyo, por la forma de transmisión de cargas, se clasifican en concentrados y distribuidos.

Los concentrados o puntuales, trabajan a manera de **marcos estructurales**, transmitiendo la carga de la cubierta al terreno, a través de elementos verticales de madera, denominados “horcones”, “pies derechos” y “dominguejos”.

Los **horcones** son troncos de madera con diámetros promedio de 18 cm y longitud de 2.8 a 3.5 metros. En el caso de los pies derechos esta altura es mayor, puede llegar hasta los 5 metros; para hincarlos, dependiendo de la dureza del terreno, se entierran de 60 centímetros a un metro; En la parte superior tiene una bifurcación en “Y” u “horqueta”²⁵ que por lo regular es una ramificación natural del mismo tronco. Esta se aprovecha para colocar otro elemento horizontal llamado solera y generar el marco entre dos horcones o pies derechos; La diferencia principal entre horcones y pies derechos, además de su longitud, es la función y la ubicación dentro de la estructura general, en donde los pies derechos forman parte del marco central y los horcones constituyen el soporte de los marcos laterales.

Esta forma de transmitir cargas, por medio de marcos de madera, está estrechamente asociada a los partidos de casa redonda; y tiene una presencia secundaria particularmente en las áreas de transición como son los corredores, exteriores en las casas de corredor; e interiores en casas de patio.

De lo anterior se podría suponer, en cuanto al empleo de este tipo de sistema estructural, un origen paralelo en las dos tecnologías, tanto en la de tradición



*Gráfico 29.
Sistema estructural de apoyo para estructura de torito con pie derecho, modelo digital tridimensional.*

indígena, como en la de origen europeo; pero con un mayor arraigo en la primera.

El uso de **pies derechos** como elemento estructural de transmisión de esfuerzos, probablemente sea una aportación de la tecnología ultramarina, dado el nombre mismo de dicho elemento “pie derecho”;²⁶ solución constructiva, que al paso del tiempo se fue reincorporando a los esquemas arquitectónicos de tradición local, como los partidos arquitectónicos de casa redonda. Y aunque se encuentra vinculado directamente a la estructura cubierta; es notoria su ausencia en los partidos de casa de corredor, donde se le sustituye con el uso del dominguejo.



Gráfico 30.
*Pie derecho interior
en una casa con
estructura de torito y
cubierta de zacate,
en la comunidad de
Campos 4.*

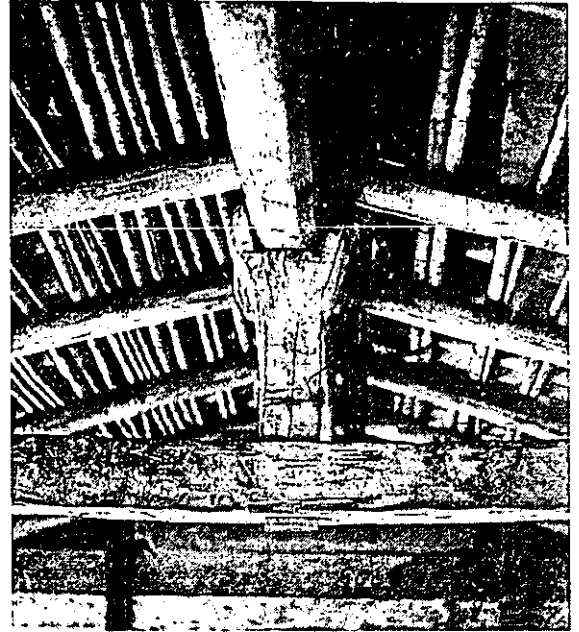
Los Pies derechos también conocidos por los autoconstructores de la región, como horcones caballeteros, sirven para soportar la parte alta de la estructura de la cubierta, por medio de una viga llamada caballete o cumbrera; la que cierra el marco de madera, este marco constituido por pies derechos y caballete, se localizan por lo regular, sobre el eje longitudinal al centro de la construcción.

*En las casas de zacate la viga de arriba le llaman caballete.
En esta casa el caballete es soportado por un horcón o pie
derecho que fue puesto desde el principio.²⁷*

Dentro de estos sistemas de marcos de madera, el «dominguejo» es el otro elemento estructural que trasmite su carga de forma puntual; es un pequeño

horcón cuyo objeto es el de liberar claros mayores; que, en lugar de transmitirla directamente al suelo, deposita la carga en un elemento estructural horizontal, o cadena; en donde se encuentra simplemente apoyada, cacheteado²⁸ con marquetas o tabletas de madera clavadas lateralmente, con el propósito de evitar los desplazamientos laterales entre ambas piezas; en el mejor de los casos se encuentran empotradas a través de un ensamble de caja y espiga.

El dominguejo, como sistema de transmisión de cargas, es indispensable para soportar el peso de las cubiertas del esquema de corredor, para sustituir al pie derecho que en su lugar obstruiría el espacio, pero también puede estar presente en las edificaciones con esquemas arquitectónicos de casa redonda y casa de patio con una función estructural semejante: permitir un claro mayor sin obstruir el espacio con la estructura de apoyo.



Hay veces que si esta larga la casa, le ponemos otro en medio, para que la solera si esta delgada no se doble con la carga que tenga de arriba. Y el caballete también, si esta largo, le atraviesa una lata en medio donde van los horcones solederos le mete una lata ahí es donde le digo que esta el dominguejo, un horconcito así, apalancado abajo en la solera que esta atravesada, le hace una sangraderita y le mete dos ó tres marquetas al palo caballetero; a las casas de adobe grandes que había antes le ponían un dominguejo, horconcito bien labrado, eso le nombraban un dominguejo.²⁹

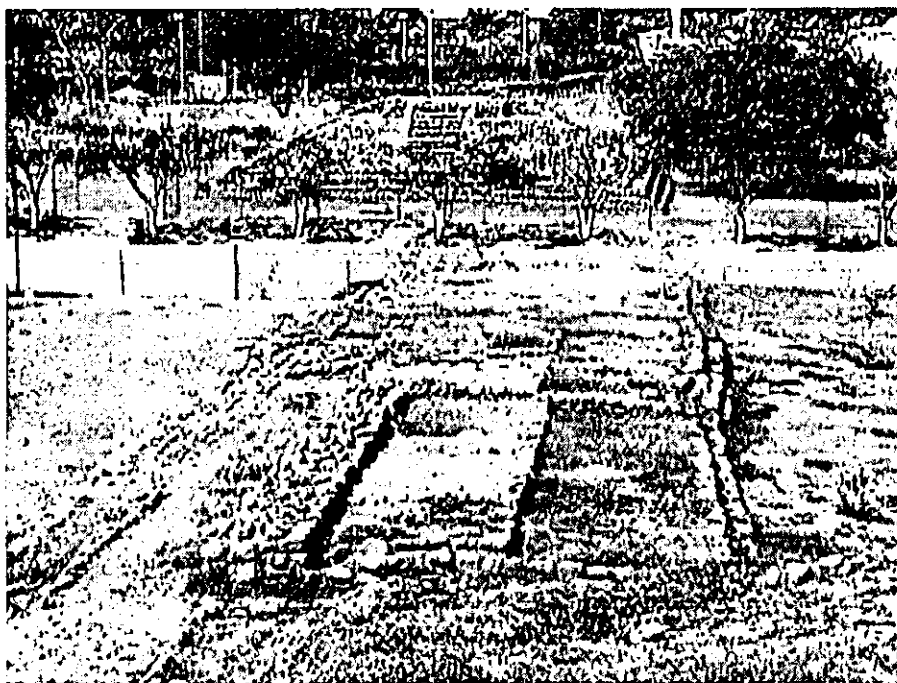
*Gráfico 31.
El dominguejo cuartonado, de esta casa de torito en la población de Tepeguajes, transmite la carga del caballete a una cadena sobre la cual se empotra.*

Los **muros de carga** constituyen el siguiente sistema estructural de apoyos en las construcciones tradicionales; los elementos, comparados con el anterior sistema, resultan con mayor masa, y tienden a formar estructuras monolíticas para transmitir cargas y esfuerzo de la cubierta al piso, además de brindar un alto grado de rigidez al conjunto; por lo que recuerdan los viejos castros celtas o las antiguas masías españolas.



*Gráfico 32.
Masía en la
comunidad
Valenciana de
Tinenca, España.*

Aunque las edificaciones masivas, no eran desconocidas por los pueblos prehispánicos en la región de occidente, estos sistemas constructivos limitaban su aplicación a los grandes templos ceremoniales; hecho del que dan testimonio histórico los hallazgos arqueológicos de la zona de La Campana y El Chanal.



*Gráfico 33.
Basamentos de
piedra par muros, en
una de las
estructuras del sitio
arqueológico de La
Campana.*

Para el periodo virreinal, el uso de este sistema par transmitir las cargas al terreno, mediante el empleo de muros de carga masivos, se generalizo no solo para la edificación de templos, conventos o edificios públicos, sino además para la construcción de las moradas de los propios españoles; Sin embargo, actualmente solo subsiste el sistema como parte de la tradición constructiva, porque la gran mayoría, si no es que la totalidad de estas edificaciones, sucumbieron ante los rigores del entorno natural, que las han reducido a ruinas.



Atendiendo a los materiales que los componen, podemos hablar de dos tipos de elementos constructivos, con un solo procedimiento: el aparejo. Uno a partir de piedra en donde el material primario se labra y el otro a partir de tierras en donde el material se habilita por medio del moldeo: adobe y tabique. Los elaborados con cantera resultan de poca presencia en nuestra región; y los fabricados con tierra que se presentan en dos versiones: tierra cruda, o adobe, y las piezas obtenidas del cocimiento del barro: ladrillos y adobones.



Todos los edificios son de ladrillo, con paredes inmensamente gruesas,³⁰

¿Conocen ustedes la Hacienda de San Antonio?. La cortina de la arquería, toda va de pura cantera, desde los muros y las bóvedas. La piedra la traíamos de ahí del río, y nos tocaba labrarla, Cantera prieta.... hay una parte que le nombran la sepultura y ahí hay cantera de esa; que yo sepa solo en ese lugar hay cantera³¹

Gráficos 34 y 35. Vestigios del Convento de San Francisco de Almoloyan, (arriba); Muros de adobe en la Población de San José del Carmen, Jalisco, (abajo).

Previo a la introducción del acero, los muros tendían a ser muy anchos tanto de adobe, piedra o ladrillo. De 120 de 80 y 50 centímetros de respectivamente. Esto sobre todo en estructuras correspondientes al siglo XVIII que aun se pueden apreciar, esto no significa que no se construyeran muros con menores dimensiones, pero seguramente esa fue la causa de su destrucción, tampoco

significa que todos aquellos construidos con estas medidas hayan sobrevivido; las estructuras de los siglos XIX y XX tuvieron espesores menores.



Gráfico 36.
Adobones fabricados
por pedido, en el
municipio de Villa de
Álvarez.

Los muros de carga, hechos con adobe o con tabicón, se desplantan por lo regular, sobre una cimentación de piedra de canto rodado partida, con espesores ligeramente mayores que el muro y una profundidad de 80 a 120 cm. La parte superior emerge 40 a 60 centímetros sobre el nivel del terreno constituyendo una protección al muro o rodapie.



Gráfico 37.
Cimentación de
piedra para muros de
adobe en Villa de
Álvarez.

El sistema de muros de carga, básicamente de adobe; es empleado en cualquier tipo de partido arquitectónico; casa redonda, casa de corredor o casa de patio; y se asocia fundamentalmente a cubiertas de teja de barro.

Una tercer tipo de sistema estructural de apoyo, es el de **apoyo mixto**, es un híbrido de las dos soluciones anteriores: muros de carga confinados entre marcos de madera con apoyos puntuales (horcones, pies derechos y dominguejos), con una cadena de madera entre el muro y la cubierta para cerrar el marco y contener los muros.



Gráfico 38.
Estructuras de apoyo mixtas, con muros de carga y marcos de madera en la población de Alcosahue, Ixtlahuacán.

En este caso la masa de los muros, además de recibir, distribuir y transmitir parte de la carga de la cubierta, rigidiza la estructura de madera; La que a su vez, permite mantener la flexibilidad que le dan tanto las características físicas del material como el sistema de articulación de sus nodos; dado que los muros quedan en calidad de muros tapón.

Los elementos constructivos de madera que conforman los marcos por lo regular no se encuentran recubiertos por el aplanado y son evidentes a simple vista; pueden ser tanto rollizos; madera descortezada de sección circular irregular y sin labrar; o cuartonados de sección cuadrada regular por ser labrada o aserrada.

Por lo observado, en las visitas de campo y escuchado en las entrevistas, este sistema de apoyo, en algunos casos, es resultado de un proceso constructivo de mejoramiento progresivo.



Gráfico 39.
Marcos de madera y muros de carga de ladrillo en la comunidad Camotlán de Miraflores.

Al principio la casa es un esqueleto; después es cuando se hacen las paredes entre los troncos que sostienen el techo ... Por supuesto, tal construcción produce un feo aspecto: las paredes no son lisas sino que se ven salientes en ellas las líneas no muy rectas de los troncos;³²

La construcción originalmente cuenta con un estandarte, o serie de horcones, donde se sostiene la cubierta; cuenta con muros divisorios ligeros de otate o carrizo, que a medida que la situación económica lo permite son sustituidos por muros de adobe o ladrillo. Estos se construyen hasta la altura de las soleras o cadenas que reciben el peso del techo, apoyando parte de su carga en los nuevos muros. Estas paredes se levantan sin retirar la estructura inicial, de tal suerte que terminan trabajando ambos sistemas en la transmisión de cargas al terreno.

El apoyo mixto es empleado en cualquier partido arquitectónico, pero de acuerdo aparece exclusivamente en construcciones con cubiertas de teja de barro.

Sistemas estructurales en cubiertas.

Los sistemas estructurales empleados en las cubiertas, por la forma en que se desarrollan, estructuran y transmiten los esfuerzos, se agrupan en dos grandes grupos: bidimensionales y tridimensionales.

Los sistemas **bidimensionales**, se desarrollan sobre un solo plano, formado por una retícula ortogonal, es decir con elementos perpendiculares entre sí, transmiten cargas y esfuerzos a través de sus componentes en las dos dimensiones de la superficie que forman. Esta red o urdimbre, sirve como base para coser, amarrar o sobreponer el material de la cubierta, el cual puede ser zacate, palapa, tejamanil o teja.

De este tipo de estructuras para cubiertas, por su posición, se observan dos posibilidades: las horizontales como terrados o ramadas y las inclinadas, con una o dos aguas, como los caedizos o los alados.

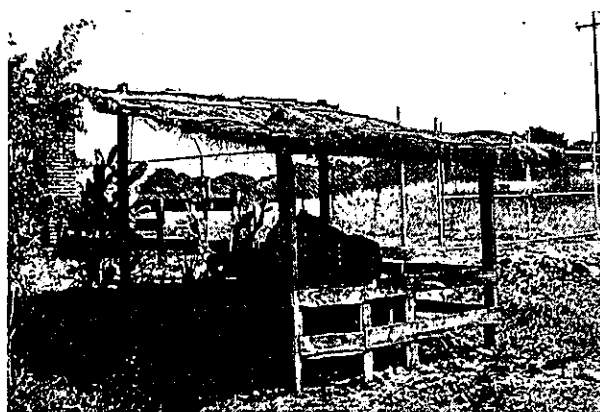
En el caso de las estructuras horizontales se encuentran las techumbres con **terrados**, que resultan comunes en gran parte del país, tienen menor presencia en nuestra región que las solución de cubiertas inclinadas; y aunque ya era un sistema estructural empleado por la tecnología constructiva teotihuacana, su

uso popular se considera una aportación tecnológica de influencia europea, ya que su empleo se asocia exclusivamente a partidos arquitectónicos del tipo casa de patio.



*Gráfico 40.
Terrado en una
vivienda tradicional
de Comala.*

Las **ramadas** son techumbres temporales por lo regular, tanto por los materiales y sistemas constructivos empleados, como por las actividades realizadas bajo su cobijo, que se limitan a la época de secas. Su principal función es la de generar sombra; no se incorporan, constructiva o estructuralmente, a otras edificaciones por lo que sólo se presentan bajo esquemas de integración segmentada; tampoco cuentan con muros, constituyéndose en espacios arquitectónicos cuyo esquema de definición es abierto.



*Gráfico 41.
Ramada para cobijar
un altar en la
carretera a Suchitlán
municipio de Comala.*

Los **caedizos** y **alados** son de características similares a la ramada, pero presentan inclinaciones en una sola dirección o caída, con pendientes mayores a 20°; ambos tipos de cubiertas, las ramadas y los caedizos, emplean una retícula bidimensional, propia de estas estructuras, y se relacionan con

cubiertas de zacate, palma, o teja. La diferencia consiste en el esquema de definición espacial: el alado lo delimita exclusivamente la cubierta, mientras que el caedizo queda definido por los muros que lo contienen. El caedizo puede ser una construcción aislada o anexa a otro edificio, pero en todo caso genera por sí mismo un espacio independiente.

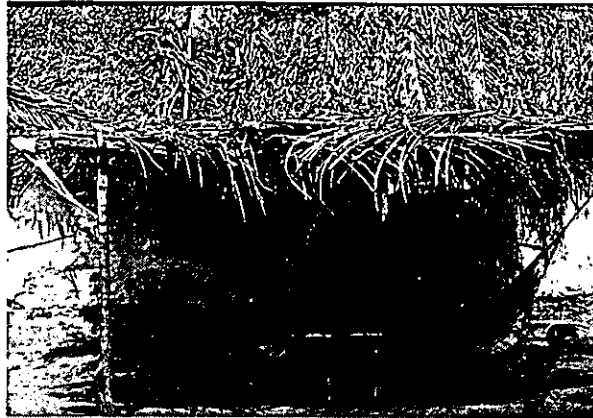


Gráfico 42.
Alado con cubierta
de palma en Armería.

Las estructuras bidimensionales para cubiertas a dos aguas, también llamadas **toritos**³³, parten del mismo principio constructivo y estructurales que los dos casos anteriores. Los caedizos o alados. La variación estriba en que este tipo de estructura se forma de dos techos inclinados encontrados en su parte más alta, donde comparten el elemento de apoyo horizontal denominado caballete.

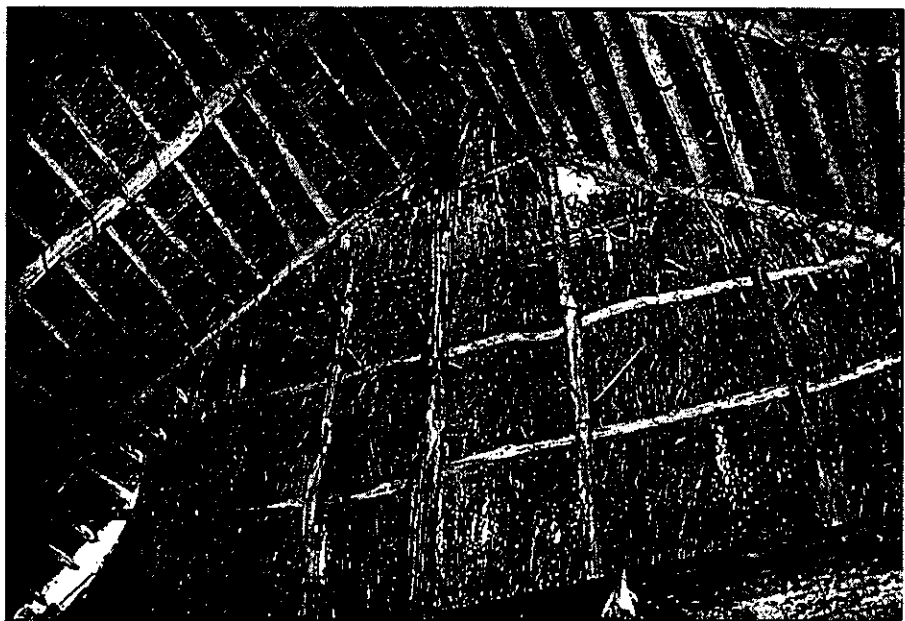


Gráfico 43.
Cubierta de zacate
con estructura de
torito, de una
vivienda de San
Gabriel,
Ixtilahuacán.

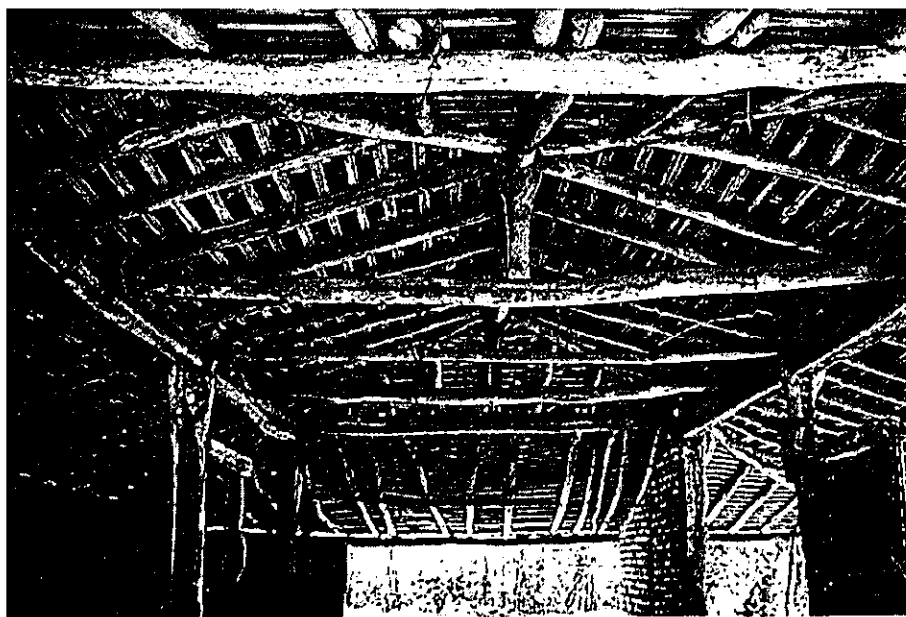
Los toritos se vinculan a partidos arquitectónicos tanto del tipo casa redonda, como de casa de patio y se asocian regularmente a cubiertas de zacate, tejamanil y teja, así como un escaso número de ejemplos que hacen uso de las palapas de palma.

Dependiendo del sistema empleado para soportar y transmitir el peso de esta estructura al terreno, los toritos pueden estar apoyados directamente en pies derechos, dominguejos o muros, antes descritos.

Hasta aquí nos hemos referido exclusivamente a la estructura de cubierta bidimensional, sistema que resulta común para gran parte de la cultura tradicional occidentalizada.

Los sistemas estructurales para cubierta **tridimensionales**, por múltiples motivos resultan relevantes, aparte de ser menos comunes en la actualidad, tienen un mejor comportamiento estructural, especialmente ante los esfuerzos horizontales derivados de las contingencias naturales como huracanes y sismos, dado que los empujes laterales son absorbidos gracias a la disposición triangular de sus elementos.

En una primera categoría, se agrupan la casa de diagonales, de presumible influencia hispana y la palapa, o estructura de mono, de marcado origen filipino.



*Gráfico 44.
Cubierta de teja con
estructura de
diagonal en el
poblado de Tinajas
Colima.*

La estructura de **diagonales** se hace presente de manera inequívoca en la llamada casa de hacienda o de corredor; se distingue por cuatro elementos estructurales a manera de vigas denominados diagonales, que van desde los extremos del caballete que las soporta, al centro de la estructura, hasta las cuatro esquinas de la envolvente arquitectónica; Dichas diagonales generan cuatro planos inclinados, dos trapezoidales y dos triangulares, el eje central o caballete esta montado en puntales o dominguejos empotrados en cadenas recibidas por un marco de soleras y horcones; Los materiales predominantes en cubiertas con este sistema estructural son la teja y el tejamanil.

La de **mono**³⁴ es una estructura tridimensional para soportar las techumbres asociada a la palapa³⁵ de cayaco *Attalea cohune* o de cocotero *Cocos nucifera* como material de cubierta, este sistema constructivo recibe su nombre a partir de una estructura básica denominada mono, el cual lo forman 4 largueros o morillos mancornados (amarrados) en su extremo superior formando una pirámide de base rectangular, de 4 metros de claro y uno de ancho, en la base, por 3 metros de altura aproximadamente. La estructura completa de la cubierta se forma de una serie de monos independientes, ligados por medio de tripas, largueros y caballete. La cualidad principal de este sistema es que a diferencia del torito, el caballete es un elemento más de liga que de apoyo y se coloca por encima de la armadura, su sección es significativamente menor que en otros sistemas estructurales para cubiertas. Este sistema transmite las cargas y esfuerzos al terreno, predominantemente



Gráfico 45.
Cubierta de palpa
con estructura de
mono en la población
de Ticuz.

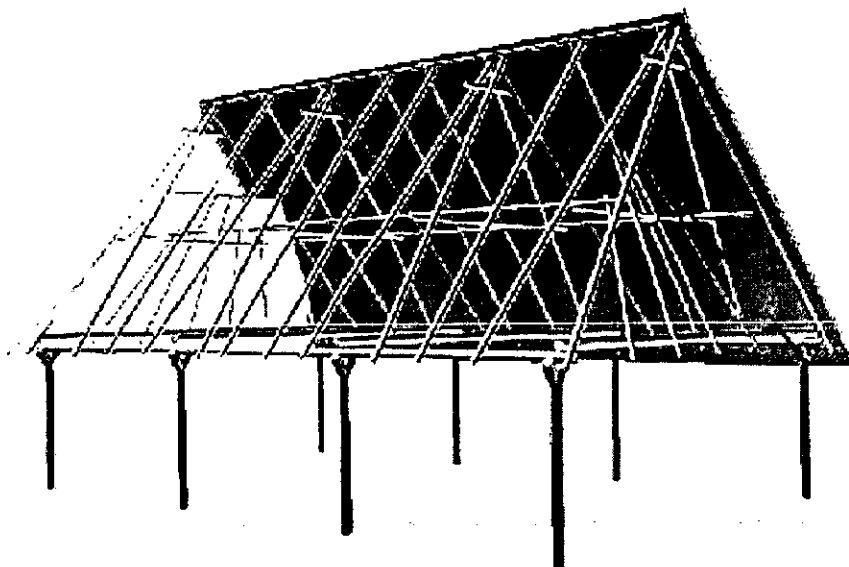


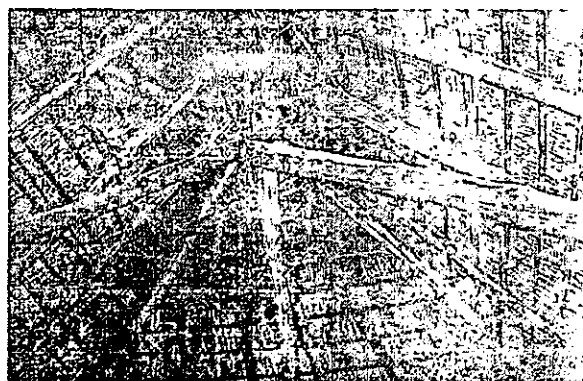
Gráfico 46.
Disposición de morillos en una estructura para cubierta tridimensional de mono, Modelo digital tridimensional.

por marcos de madera a partir de estandartes de horcones; mientras que el uso de muros de carga, resulta poco frecuente.

La cubierta en las casas con estructuras de mono, se forma por cuatro planos, dos laterales con un ángulo aproximado de 60° y dos extremos, denominadas culatas, con ángulos que van de los 60° a los 80° , dependiendo si penetran por debajo de los planos laterales o se mantienen paralelas a los monos.

En la tercera clasificación de los sistemas estructurales correspondiente a cubiertas tridimensionales mixtas, se ubica la pata de gallo y la casa de tijera³⁶, ambos de marcada ascendencia mesoamericana, corresponde a sistemas estructurales, que por presentar elementos similares a las estructuras bidimensionales y elementos tridimensionales, que denominamos híbridos o **mixtos**; ambos son sistemas estructurales de reducida presencia, pues a la fecha se han documentado pocos casos, su material de cubierta es exclusivamente el zacate³⁷; Al igual que los anteriores sistemas, de diagonal y de mono, forman cubiertas

Gráfico 47.
Vértice superior de una estructura de pata de gallo, en la población de Puerta de Anzar.



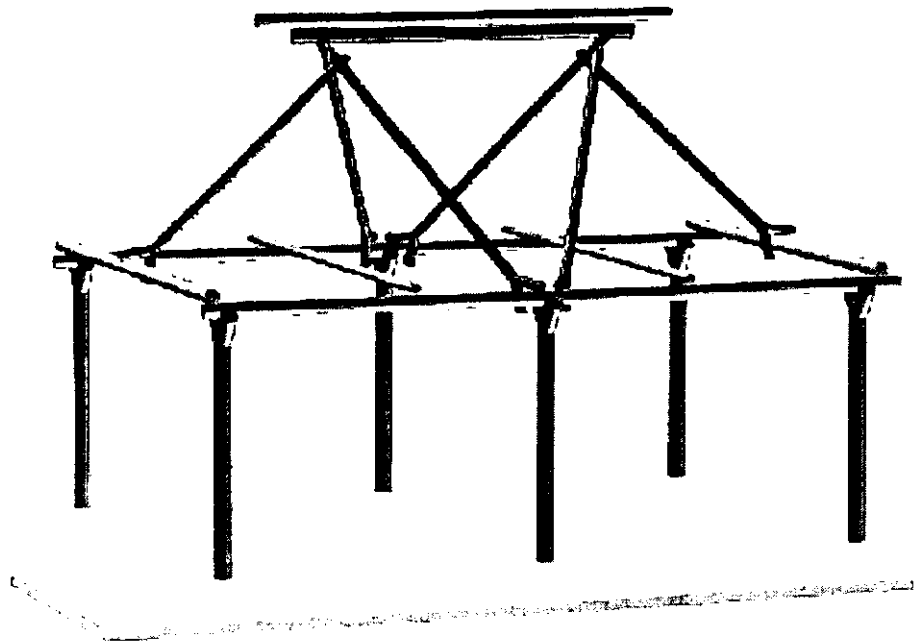
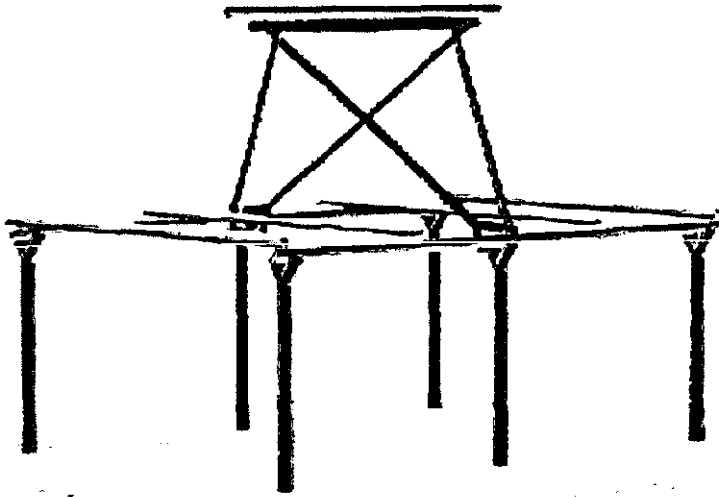


Gráfico 48.
Disposición de
elementos
estructurales en una
estructura para
cubierta de pata de
gallo, Modelo digital
tridimensional.

de cuatro aguas; Las laterales a unos 45 grados y las culatas o fronteras a 60 grados aproximadamente.

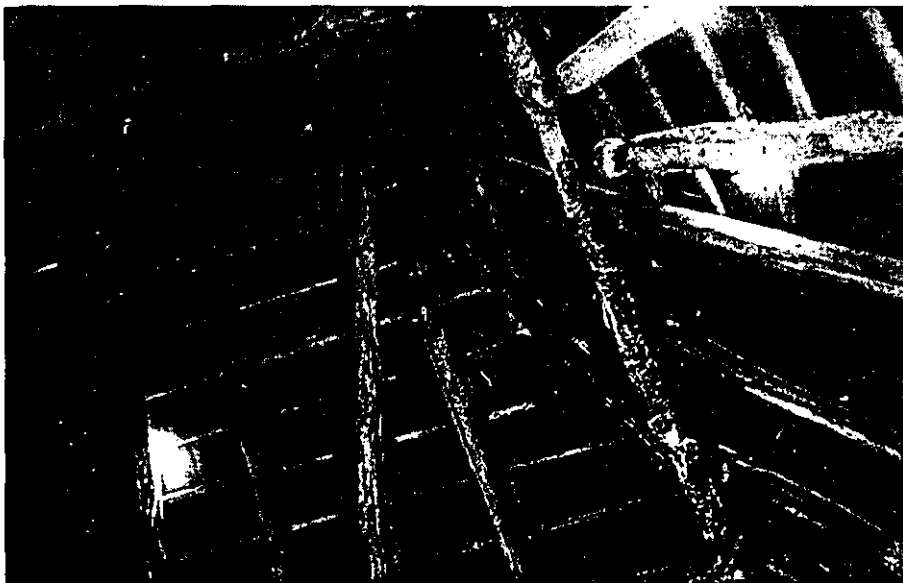
En el sistema estructural para cubiertas de **Pata de gallo**, el elemento principal es un trípede denominado precisamente pata de gallo, constituida por tres morillos que conforman una pirámide tetraédrica. Un par de estos trípedes se articulan en su vértice superior a través de un coapanol o viga madrina, y que además sirve de apoyo para el caballete o viga cumbreira, el que a su vez, recibe las estructuras bidimensionales o enjaules; Esta retícula se construye de la misma manera en que se edifican las cubiertas con estructuras de torito, por medio de una trama de madera rolliza y otate en las que se cosen las hiladas, paradas o carreras de zacate.

A diferencia del sistema de la palapa que es integralmente una armadura tridimensional, la sobreposición de la retícula al elemento piramidal le da un carácter híbrido. La estructura secundaria se apoya en el caballete, de mayor longitud que el coapanol. En este tipo de sistemas resulta relevante que los elementos de la estructura principal se encuentran trabados y no atados entre sí, ni en los puntos de contacto con los marcos de carga, sobre los que se apoya.



*Gráfico 49.
Disposición de
elementos
estructurales en una
estructura para
cubierta de tejera,
Modelo digital
tridimensional.*

En la estructura para techumbres del tipo **Tijera**, el elemento principal esta formado por dos horcones invertidos, denominado tijera, que aprovechan la horqueta para trabarse entre si y sobre las soleras, de la misma manera en que se encuentran dispuestos en el sistema descrito anteriormente, mientras que su extremo superior se amarra a un coapanol o viga madrina. A diferencia de la pata de gallo, que presenta una doble trípode, el trabajo es realizado por una doble tijera que se inclina hacia las culatas de la envolvente



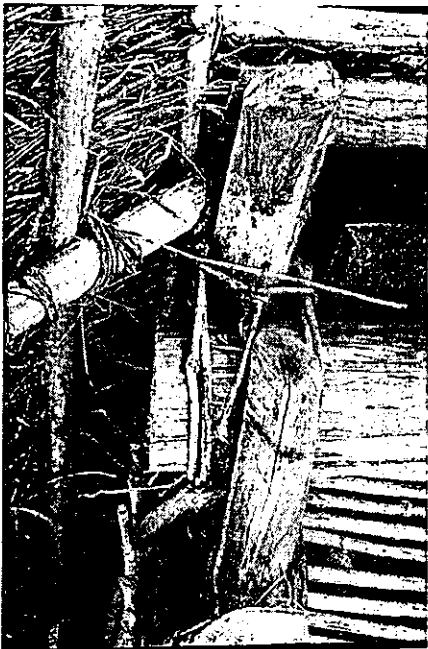
*Gráfico 50. Vértice superior de una
estructura de tejera,
en la población de
Puerta de Anzar.*

arquitectónica; Anulando el esfuerzo a compresión del horcón externo del trípode, obligando a la viga madrina a funcionar a tensión; con lo cual los elementos constructivos del sistema estructural se reducen de seis a cuatro, tomando la forma de un único tetraedro, que mantiene su posición con el esfuerzo de los morillos que constituyen la culata.

*Gráficos 51 y 52.
Nodo articulado en
una estructura de
marcos de madera en
San Gabriel; y carga
de otates rajados,
atados con ixtle, en el
pueblo de
Ixtlahuacán (abajo).*

La estructura secundaria, los materiales y la forma exterior son idénticos al sistema de pata de gallo.

Sistemas constructivos.



Atendiendo a los procedimientos empleados para unir o sujetar los diferentes elementos arquitectónicos y constructivos, los sistemas usados actualmente en la arquitectura tradicional de Colima; se pueden clasificar en tres grandes grupos: articulados, trabados y adheridos.

Los sistemas **ARTICULADOS**; resultan de la unión de dos o más objetos rígidos por medio de elementos flexibles que posibilitaban cierto grado de movilidad o elasticidad en los nodos de conexión; estos sistemas pueden agruparse en tres grupos: anudadas, tejidas y cosidas.

Las **anudadas**, son todas aquellas articulaciones hechas con un solo elemento flexible y continuo, que permite unir dos o más elementos rígidos, asegurados por medio de nudos de

diferentes tipos; Dentro de este grupo de enlaces podemos reconocer cuatro diferentes clases los: atados, ligados, mancornados y amarrados.

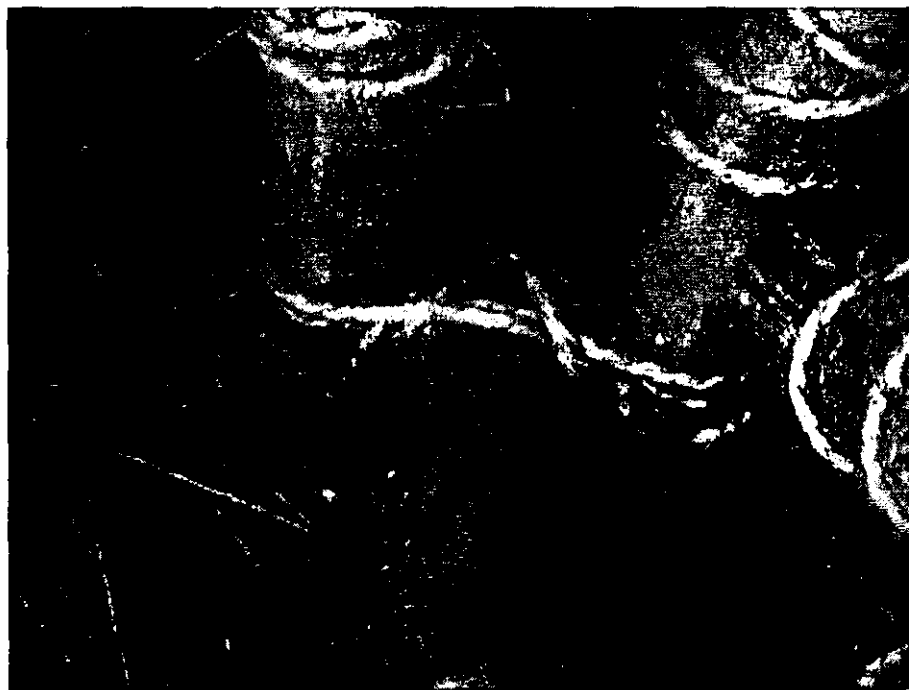
Los **atados**; son empleados para agrupar mazos de material con el objeto de apretarlos; como en el caso de los manojos de zacate, que se atan con ixtle a través de un as donde se coloca el hato y se asegura con nudos simples o dobles.



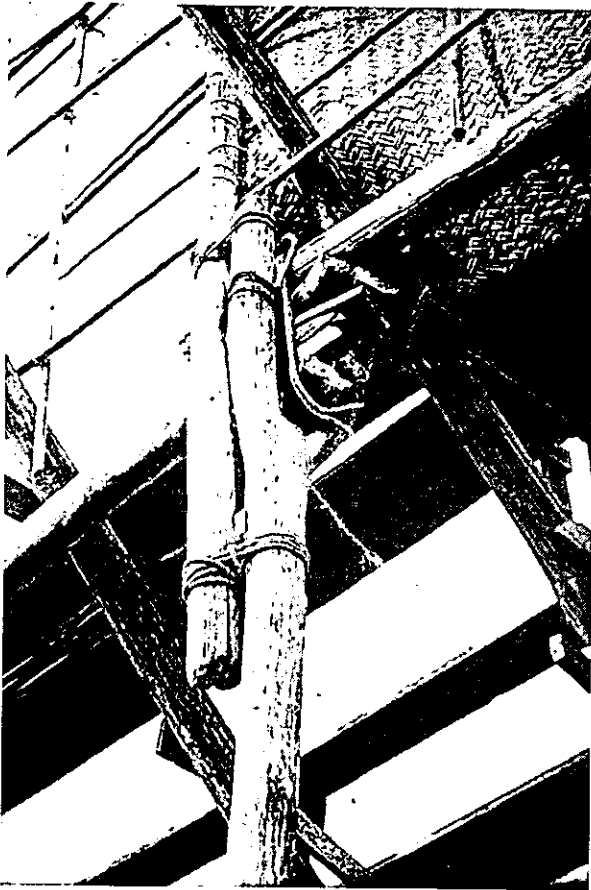
Los atados son sistemas constructivos que solo se presentan en envolventes arquitectónicas que hacen uso del zacate como material para muros con marcos estructurales, o cubiertas con estructuras de torito, pata de gallo o tijera, y que por lo tanto se asocian únicamente a partidos del tipo casa redonda.

Los **ligados** son sistemas que permiten asir dos o más elementos constructivos sin que exista necesariamente un contacto físico directo entre las piezas, pero manteniendo la continuidad del conjunto; lo cual se consigue anudando una sola cuerda a cada uno de los elementos rígidos que participan.

La aplicación más generalizada de este tipo de articulación la encontramos en los muros o cercas de varas, vinculados a edificaciones con estructuras de marcos de apoyo y esquemas arquitectónicos de casa redonda.



*Gráficos 53 y 54.
Ligadura entre dos
horcones de la
estructura en la
Petatera de Villa de
Álvarez; mancornado
de morillos para un
mono, en una casa de
zacate del pueblo de
Ixtlahuacán (abajo).*



Los **mancornados** se caracterizan por tener un punto de contacto físico entre los elementos rígidos en uno de sus extremos, pero sin perder flexibilidad y elasticidad en el nodo generado; permitiendo que los extremos de las piezas rígidas tengan movilidad.

El mancornado de elementos constructivos, es un sistema indispensable en las estructuras para cubierta tridimensionales del tipo mono; mayormente asociada a edificaciones con cubierta de palma y partidos arquitectónicos de casa redonda.

Los **amarres** presentan un mayor grado de rigidez que los anteriores, constituyen articulaciones donde se procura asegurarlos fuertemente los elementos participantes ya sean estos rígidos o flexibles. Se elaboran a base de enlazados y nudos con fibras o correas. Los elementos articulados con este sistema mantienen

Gráficos 55 y 56.
Amarres entre
horcones y puntales
en la estructura de la
Petatera; Trenzado
de zacate en una
casa de Ixtlahuacán
(abajo)



flexibilidad en una sola dirección, la perpendicular a su eje longitudinal.

Estos sistemas constructivos suelen ser comunes en todas las estructuras para cubiertas tridimensionales y mixtas, a excepción de las estructuras de diagonal, en las casas de corredor.

Los **tejidos** son el segundo grupo de sistemas constructivos articulados; formados al entrelazar varios elementos flexibles o semirígidos, regularmente de origen vegetal; de acuerdo a la disposición de las partes que los integran y la forma de entrecruzar estas, pueden clasificarse en dos clases diferentes: Trenzados y entreverados.

Los **trenzados** son procedimientos constructivos que entrelazan tres piezas flexibles, retorciéndolas y entretejiéndolas para fabricar un solo elemento de mayor resistencia y elasticidad que sus partes, pero con similar flexibilidad.

Este sistema suele ser empleado en las cumbreras de las cubiertas de zacate donde se entrelazan las últimas carreras o tendidos de cada caída o agua de la techumbre con estructuras de torito, pata de gallo o tijera, en las envolventes con partidos de casa redonda.

Los **entreverados**, estos sistemas constructivos parten de una urdimbre básica, constituida por un conjunto de elementos semirígidos dispuestos en sentido vertical, donde se entreteje perpendicularmente una trama con materiales semiflexibles; lo que hasta aquí sería un tejido convencional de urdimbre y trama, que por encontrarse sus elementos, dispuestos de forma irregular o desordenada, se convierte en un tejido de entreverado.

*Gráfico 57.
Relleno entreverado
de otate para un
muro de bahareque,
en Ixtlahuacán.*

El ejemplo más claro de este tipo de sistema, son los muros de pajarete o bajarque; empleado en edificaciones con sistemas estructurales de apoyo del tipo puntual, por medio de marcos de madera; pero particularmente asociados a partidos de casa redonda o de casa de corredor.

Los **cosidos**, son el tercer grupo de sistemas constructivos articulados; que consisten en sujetar con hilo, enhebrado en la aguja, dos o más pedazos

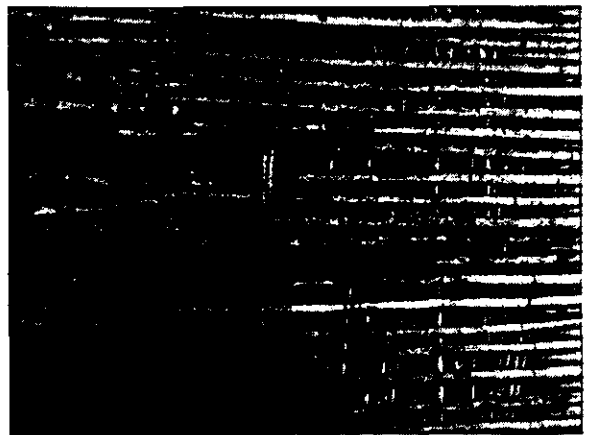


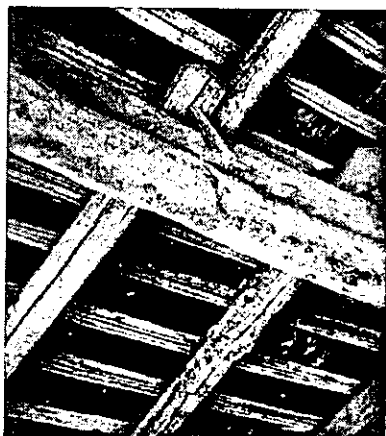
Gráfico 58.
Manojos de zacate
cosidos a la
estructura de la
frontera con Mescal,
en una casa de
Carrizalillos.



de tela, cuero u otro material para unirlos estrechamente, haciendo uso de diversas puntadas o formas de pasar el hilo a través de los materiales.

Los sistemas cosidos se presentan exclusivamente en cubiertas de zacate o tejamanil; con estructuras en cubierta de: torito, pata de gallo y tijera; regularmente asociadas a esquemas arquitectónicos de casa redonda.

Gráfico 59.
Morillos trabados a
una solera con una
clavija de madera,
en la comunidad de
Tinajas.



El segundo grupo de sistemas constructivos lo forman los **TRABADOS**, entendiéndose por trabar, la acción de juntar o unir una cosa con otra para afianzarlas o estabilizarlas, impidiendo su desplazamiento; por lo que resultan ser sistemas con uniones de considerable firmeza y rigidez, tales como los: empalmados, traslapados, ensamblados, empotrados, empatados, atrancados y clavados.

En los sistemas **empalmados**, los materiales constructivos que los conforman, se sobremontan parcialmente a lo largo de uno de sus ejes en una sola dirección con objeto de incrementar la longitud total del conjunto; este sistema se vincula a edificaciones que aprovechan el zacate y el tejamanil como materiales constructivos y regularmente son empleados para generar

superficies tanto en muros ligeros, particularmente asociados a estructuras de apoyo basado en marcos; o en cubiertas con estructuras bidimensionales, tridimensionales o mixtas. De tal manera que resultan comunes en los partidos arquitectónicos de casa redonda.



Gráfico 60, 61 y 62 Tendidos empalmados de zacate en San Gabriel; Tabletillas de tejamanil traslapadas, en Cofradía de Suchitlan y empalmado de soleras cuartonadas en Villa de Álvarez.

Los sistemas **traslapados** a diferencia del sistema anterior, los materiales quedan empalmados, tanto en su eje longitudinal como en el transversal, dando continuidad a lo largo y ancho del elemento arquitectónico por lo que su aplicación y presencia es mayor que los sistemas empalmados, vinculándose a todas las envolventes que en sus cubiertas hacen uso de palma, tejamanil y teja; por lo que se pueden apreciar en los tres tipos de partidos arquitectónicos: casa redonda, casa de corredor o de hacienda y casa de patio.



Los **empalmados**, son uniones longitudinales trabadas semejantes a los empalmados, salvo que presentan un desbaste en el punto de contacto o área de intersección, que les permite mantener la misma sección que los elementos constructivos aislados.

Se presenta de manera rústica en estructuras de apoyo basado en marcos de madera y en los tres tipos de estructuras para cubiertas: Bidimensionales, tridimensionales y mixtas, asociadas a los tres



partidos arquitectónicos. Sin embargo, en las estructuras para cubiertas de diagonal o de torito, vinculadas a casa de corredor o casas de patio, estos sistemas ensamblados tienen un mayor refinamiento en su mano de obra.



Los **ensamblados**, son uniones semejantes a los empataados, que requieren el desbaste de por lo menos una de las piezas que intervienen en el sistema, con el propósito de alojar un elemento constructivo en otro; lo que permite además de incrementar el área de contacto entre las partes, asegurar una menor movilidad y mayor rigidez del sistema constructivo. La diferencia fundamental entre el empate y el ensamble consiste en que en el primer caso los elementos son colineales y en el segundo forman por lo general un ángulo recto.

*Gráfico 63 y 64.
Ensamble de pilar,
solera y cadena
cuartonados en
Jalisco;
Empotramiento de
una cadena al muro
de adobe en una
morada de la
ciudad de Colima
(abajo).*

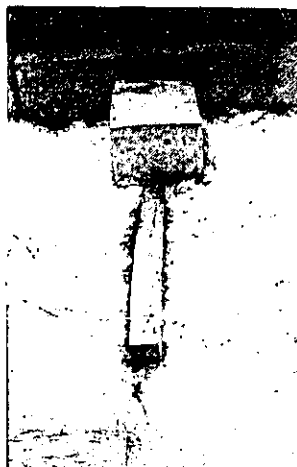
De la misma manera que los sistemas empataados, los ensamblados se encuentran de forma burda, en las estructuras de apoyo basado en marcos de madera y en los tres tipos de estructuras para cubiertas; aunque esto sucede con menor frecuencia que en el caso anterior. En su versión formal los ensamblados resultan más comunes en las estructuras para cubiertas del tipo de diagonal o de torito, y son afines a las casas de corredor o las casas de patio.



Los sistemas con **empotramiento**, consisten en introducir el extremo de una pieza en otro elemento arquitectónico o constructivo para asegurar la inmovilización y rigidez del nodo de unión. Aunque ambas piezas pueden ser de madera, también se aprecia de manera frecuente que un elemento constructivo de madera se empotre en un muro de adobe o de piedra; por lo que se encuentran mayoritariamente asociados a sistemas de apoyo basados en muros de carga, tanto de adobe como de piedra. Pueden encontrarse en partidos arquitectónicos de casa redonda y casa de corredor, sin

embargo, resultan más frecuentes en los de casa de patio.

Los **atrancados**, son también sistemas empotrados, en el cuales el extremo de una de las piezas, regularmente de madera, penetra y traspasa a un segundo elemento constructivo lo que provoca una unión bastante rígida, pero que además, con objeto de evitar deslizamientos en el primer elemento, que pudieran hacer fallar el trabado, se asegura con un pasador o clavija que traspasa esa primer pieza, por detrás del elemento de empotramiento.



*Gráfico 65.
Cadena atrancada
por fuera del muro de
adobe, en el pueblo
de Ixtlahuacán.*

Este tipo de sistema se encuentra básicamente en estructuras para cubierta de diagonal y torito en los partidos de casa de corredor y de patio, con muros de carga, de piedra o adobe.

Finalmente los sistemas **clavados**, son aquellos que hacen uso de un clavo o perno, de metal o de madera; el cual es hincado a base golpes, con el propósito de sujetar dos o más elementos constructivos, generalmente de madera, sin presentar una horadación previa; de tal suerte que mantienen la unión por presión y fricción entre el perno y las piezas; sin embargo para incrementar la rigidez del sistema y evitar la rotación entre los elementos es necesario más de un clavo en el mismo nodo, o a lo largo del elemento constructivo.



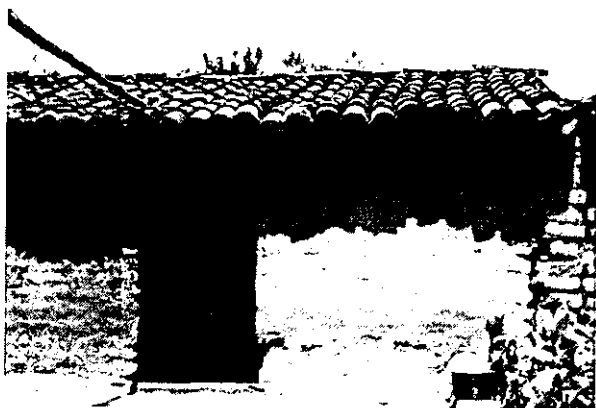
*Gráfico 66.
Fajillas clavadas a
un muro de tejamanil,
en la comunidad de
El Naranjal
municipio de
Cuahutemoc.*

Actualmente este sistema es muy común en todos los procesos constructivos de edificaciones tradicionales existentes en la región; por lo que se le puede encontrar en todos los tipos de estructuras de apoyo o de cubiertas, así como en cualquiera de los partidos arquitectónicos antes referido.

El tercero y ultimo grupo de sistemas constructivos lo conforman los **ADHERIDOS**, que podemos clasificar en físicos y químicos, de acuerdo al

tipo de reacción que presenta la adhesión entre los materiales que intervienen en el sistema.

La adhesión **físicas**, es aquella donde la liga se logra por medio de una reacción física, es decir, uniones donde se aprovechan la fuerza de atracción intermolecular presentes en la materia, para mantener unidos dos cuerpos de diferentes materiales. Atracción propiciada por la hidratación y deshidratación del material.



*Gráfico 67.
Muros de adobe y
aplanados de tierra
en Pueblo Juárez,
Coahuila.*

de bajareque y de adobe; presentes en los tres tipos de sistemas estructurales de apoyo: marcos o muros de carga, así como en los sistemas mixtos; por lo que se pueden observar en cualquier partido arquitectónico tradicional, siendo más evidente, en el caso de los muros de adobe, su vínculo con los esquemas de casa de patio.



*Gráfico 68.
Muros de ladrillo
pegados con mortero
cal arena de la
comunidad de
Acozahue municipio
de Ixtlahuacán.*

carga o mixtos, pero no en los que exclusivamente se resuelven con marcos de carga; Sin embargo, son también comunes en los tres tipos de partidos arquitectónicos.

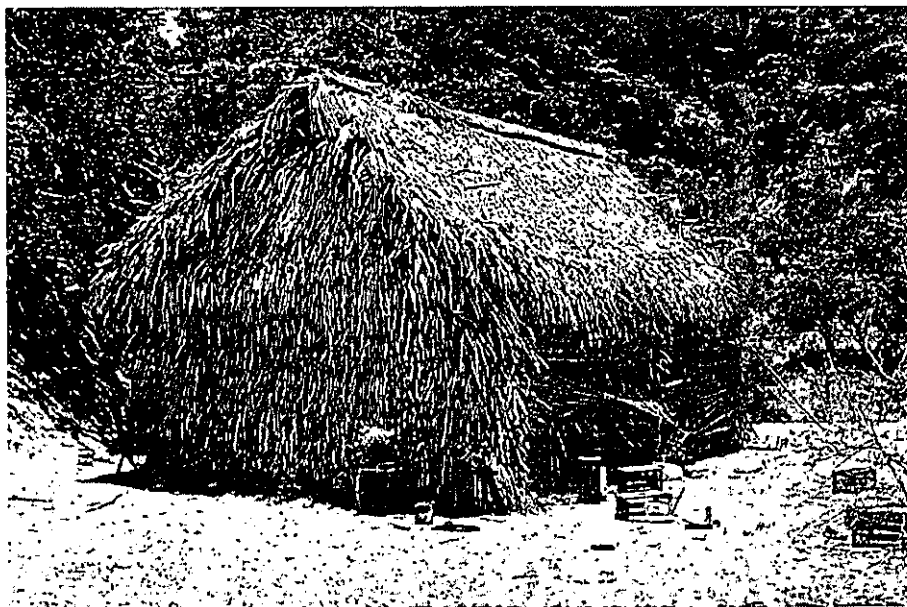
La adhesión **química**, es aquella donde la adhesión se realiza debido a una reacción química entre los materiales que participan en la composición, debido a una alteración en la estructura molecular de por lo menos uno de los materiales, al reaccionar el agua con el cementante, ya sea este, cal o cemento.

A diferencia de los sistemas con adhesión física, la adhesión química, se puede encontrar en los sistemas de apoyo estructural del tipo: muros de

Materiales constructivos.

Considerando su procedencia los materiales se pueden clasificar en dos grupos, aquellos de origen orgánico y los de origen inorgánico; También pueden ser inscribir en otros dos grupos, en función de su aplicación, los utilizados en muros y los empleados en cubiertas. Atendiendo ambas circunstancias se tienen entonces materiales de origen orgánico destinados a muros y a cubiertas, así como materiales de origen inorgánico con el mismo destino.

Dentro del primer tipo de materiales, de origen **orgánico**, usados en **muros**; se encuentran: los zacates, los otates, las palmas y las maderas; estrictamente vinculados a sistemas estructurales de apoyo puntuales, a manera de muros tapón o divisorios, generalmente ligados a partidos arquitectónicos de casa redonda, y en menor grado a la casa de corredor.



*Gráfico 69.
Muros y cubierta de
palma de Cayaco en
el poblado de
Emiliano Zapata.*

Dentro del segundo tipo de materiales, los de origen **orgánico**, empleados en **cubiertas**; tenemos: los zacates, las palmas y la madera (tejamanil); relacionados con sistemas estructurales para cubiertas: bidimensionales, como el torito, o tridimensionales, como el mono; así como los mixtos, pata de gallo y tijera. Estructuras que a su vez están ligadas a partidos de casa redonda.

El tercer tipo lo conforman los materiales **inorgánicos** usados en **muros**; Como la piedra, el adobe y el tabique. En el primer caso, los muros de piedra se asocian exclusivamente a sistemas de apoyos con muros de carga, mientras que el adobe y el tabique, pueden ser empleados en muros de carga, o como elementos tapón, cuando la estructura la constituyen marcos de madera.

Los tres materiales se encuentran estrechamente relacionados con el partido arquitectónico de casa de patio, aunque es común verlos aplicados en los esquemas de casa de corredor, y son muy escasos los ejemplos de casa redonda con estos materiales.



Gráfico 70.
Cubierta de teja en
un caedizo de la
comunidad de Los
Asmoles municipio de
Colima.

El cuarto y último tipo de materiales, queda constituido por aquellos de origen **inorgánicos** aprovechados en **cubiertas**; tal es el caso de la teja y los terrados. Mientras los terrados solo se asocian a estructuras para cubiertas bidimensionales horizontales en partidos de casa de patio, la teja tiene mayor diversidad en su aplicación, ya que además de encontrarse en estructuras bidimensionales como el torito, también está presente en las tridimensionales, como la estructura de diagonal de las edificaciones con partido arquitectónico de casa de corredor.

Los datos vertidos hasta el momento, confirman el origen y procedencia de las tecnologías, identificando los procesos constructivos y los materiales con las tipologías expuestas.

En los sistemas de influencia española predominan los procedimientos constructivos a partir de trabazón, es decir empalmados, traslapados, ensamblados; además de los empataados, empotrados, atrancados y clavados; en adición de los materiales predominantes en muros y cubiertas como la teja, adobe, piedra, y complementariamente la madera en la estructura.

Los procedimientos predominantes en los sistemas constructivos de las culturas de occidente y filipinas, son los articulados: los mancomados, los amarrados, también los entreverados, los tejidos, y los cosidos. Aunque comparten algunas técnicas con los sistemas trabados pero estos son de manera rústica y ocasional; Predominando el uso de materiales orgánicos en cubierta, muros, estructura y articulaciones, como: la palma, el zacate, el otate, el mecate, la madera y complementariamente la tierra.

El conocimiento logrado en el estudio de los repertorios arquitectónicos tradicionales del estado de Colima nos permite afirmar que los esquemas, sistemas, procesos, técnicas y materiales importados de Europa se convirtieron en un paradigma, respondiendo al entorno social impuesto. Pero el modo de construir local, e incluso el intruso filipino, sin llegar a convertirse en modelos ambicionados, han resultado más aptos a otro entorno: el natural.

Por ser tecnologías desarrolladas bajo condiciones y requerimientos ambientales diferentes y ser arbitrariamente trasplantado a otro sitio, no lograron adaptarse completamente a territorios extraños como el de Colima.




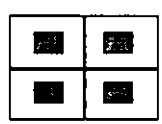


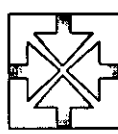
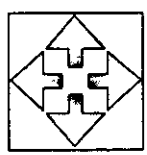





Las tecnologías menospreciadas por el ocupante europeo poseían coherencia entre los elementos arquitectónicos: cubiertas, estructuras, divisiones y articulaciones, permitiéndole comportamientos similares en todo el conjunto y una apropiada respuesta al medio, materiales accesibles y recuperables, además de otros atributos físicos: mecánicamente elásticos y ligeros; y térmicamente frescos y ventilados.

Mientras una tecnología buscaba la permanencia, la otra buscaba la supervivencia por medio de la renovación continua, siendo su resultado la pervivencia, que provocó su resistencia.

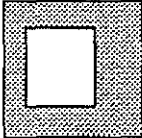
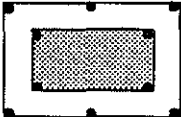
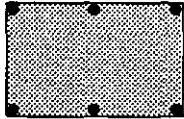

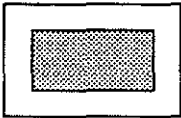


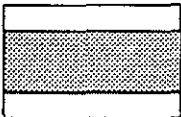




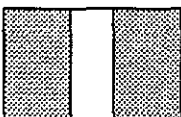
La arquitectura de origen español presente en Colima para imponerse obligaba a desplegar gran cantidad de recursos materiales, humanos y económicos. Este esfuerzo fue infructuoso la mayoría de las ocasiones, resultó ser tan poco sustentable que ningún edificio con tecnología española logró perdurar más de cien años en Colima. En la actualidad no sobrevive íntegro ningún ejemplo de arquitectura de mampostería anterior al siglo XIX.

Síntesis Tipológica

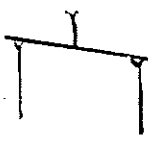
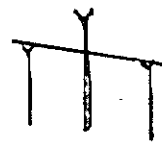
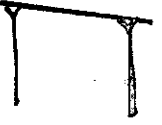
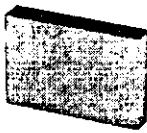
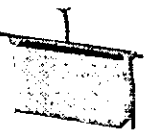
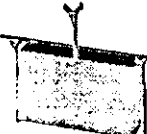

Esquemas conceptuales

| Esquema \ Influencia | Iberica | Mesoamericana | Filipina |
|----------------------|---|---|--|
| Conceptual | Interior  | Exterior  | |
| Urbano | Contiguo  | Aislado  | |
| Organización | Periferico  | Central  | |
| Crecimiento | Centripeto  | Centrifugo  | |
| Integración | Unitario  | Segmentado  | |
| Definición | Cerrado  | Transición  | Abierto  |

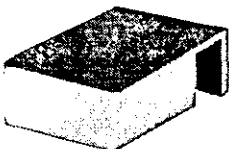

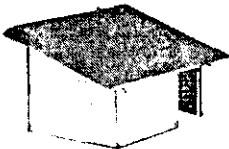
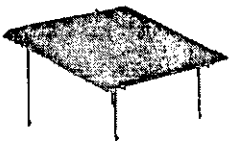

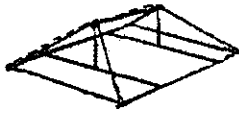
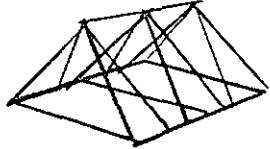
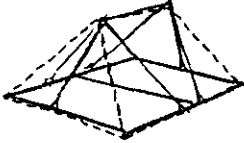
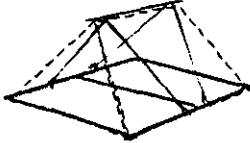
Programa arquitectónico

| Esquema \ Influencia | Iberica | Mesoamericana | Filipina |
|------------------------|---|---|--|
| Partido arquitectónico | Casa de patio  | Casa de corredor  | Casa redonda  |
| Espacial | Un cuerpo  | Perimetral  | Cuarto redondo  |
| | Dos cuerpos  | Longitudinales  | Subdivido  |
| | Tres cuerpos  | Transversales  | |
| | Cuatro cuerpos  | Central  | |


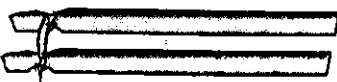



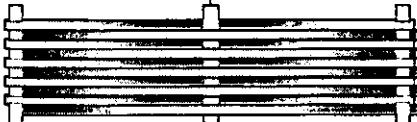


Sistemas estructurales de apoyo

| Esquema \ Influencia | Iberica | Mesoamericana | Filipina |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Apoyos estructurales Puntuales | Domingujo  | Pie derecho  | Marco  |
| Superficiales | Muros de carga  | | |
| Mixtos |  |  |  |




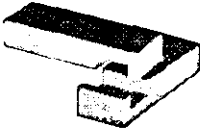
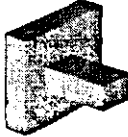

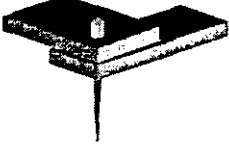
Sistemas estructurales para cubiertas

| Esquema \ Influencia | Iberica | Mesoamericana | Filipina |
|----------------------|---|---|---|
| Bidimensionales | Terrado | Ramada | |
| Un plano horizontal |  |  | |
| Un plano inclinado | Caedizo | Alado | |
| |  |  | |
| Dos planos | Torito | | |
| |  | | |
| Tridimensionales | Diagonal | | Mono |
| Cuatro planos |  | |  |
| Mixtas | | Pata de gallo | |
| Cuatro planos | |  | |
| Cuatro planos | | Tijera | |
| | |  | |



Sistemas constructivos Articulados

| Esquema \ Influencia | Iberica | Mesoamericana | Filipina |
|----------------------|---------|---|----------|
| Articulados | | Atados  | |
| | | Ligados  | |
| Anudados | | Mancomados  | |
| | | Amarrados  | |
| | | Trenzados  | |
| Tejidos | | Urdidos  Tramados  | |
| Cosidos | | Pespunteados  | |

Sistemas constructivos trabado

| Esquema \ Influencia | Iberica | Mesoamericana | Filipina |
|----------------------|---------|--|----------|
| Trabados | | Empalmados  | |
| | | Traslapados  | |
| | | Empatados  | |
| | | Ensamblados  | |
| | | Empotrados  | |
| | | Atrancados  | |
| | | Clavados  | |

Sistemas constructivos Adheridos

| Esquema \ Influencia | Iberica | Mesoamericana | Filipina |
|----------------------|---|---------------|----------|
| Adheridos | <p>Físicos</p>  | | |
| | <p>Químicos</p>  | | |

Referencias

¹ Lebrón De Quiñones, *Relación sumaria de las visitas que hizo en la Nueva España el licenciado a doscientos pueblos ... en 1554*, (adelante *Relación de 1554*), Gobierno del Estado de Colima (Biblioteca Básica de Colima, Colima Méx. 1988, p. 31.

² Juan Carlos Reyes, *La Antigua Provincia de Colima Siglos XVI al XVIII*; Gobierno del Estado de Colima, (Historia General de Colima / Tomo II), Colima Méx. 1995, p. 42.

³ Hernán Cortés, *Cartas de Relación*; Porrúa, (Sepan Cuantos... No. 7) México 1969, p 154.

⁴ Juan Carlos Reyes, *op. cit.*, p. 13.

⁵ *Ibidem*, p. 47.

⁶ *Ibid.*, p. 46.

⁷ *Relación de 1554, op. cit.*, p. 30.

⁸ Alberto Carrillo Cáceres, *Michoacán en el otoño del siglo XVII*, COLMICH/ Gob del Edo de Michoacán, México, 1993, Pp. 108 y 120

⁹ Juan Carlos Reyes, *op. cit.*, Pp. 52 y 53.

¹⁰ *Ibidem*, p. 54.

¹¹ Felipe Sevilla del Río, *Prosas literarias e históricas*, Tipografía Benito Juárez, México, 1974, p. 70.

¹² Juan Carlos Reyes, *op. cit.*, p. 54.

¹³ *Ibid.*, p. 47.

¹⁴ Nombres dados por constructores y habitantes. Los informantes de los primeros ejemplos proceden de Villa Victoria Michoacán y residen en Pueblo Juárez y Tinajas, Colima, y en el tercer caso residentes de Comala.

¹⁵ Juan Joseph Morales, *Relación del curato de Ixtlahuacán, de 1778*. (adelante Relación de 1778) Documentos para la Historia del Estado de Colima, Editorial. Peña Colorada, p. 229

¹⁶ Entrevista realizada al Salvador Alcazar Cruz, en Nogueras, Comala, Col. por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

¹⁷ Entrevista a Sr. Aguilar. Realizada en Lázaro Cárdenas, Ixtlahuacán, Col. por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

¹⁸ *Idem*.

¹⁹ Entrevista realizada a un vecino del poblado de Pueblo Juárez, Municipio de Coquimatlán, Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

²⁰ Albert Evans, 1869. En Servando Ortol, *POR TIERRAS DE COCOS Y PALMERAS*, Ed. Offset, p. 125.

²¹ Alfredo. Chavero, En Servando Ortol, *POR TIERRAS DE COCOS Y PALMERAS*, Ed. Offset, p. 87.

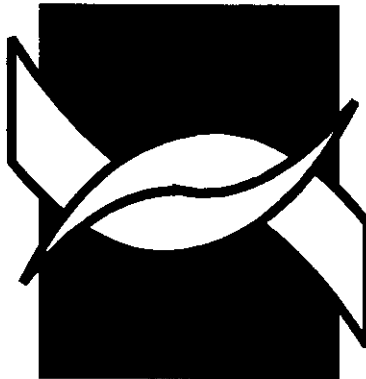
²² *Ibid.*

²³ Albert. Evans, 1869, *Op. Cit.*, p. 131.

²⁴ De Fossey, Mathieu, 1818. En Servando Ortol, *POR TIERRAS DE COCOS Y PALMERAS*, Ed. Offset, p. 51.

- ⁵ Salvador Alcaraz, *Ibidem*.
- ²⁶ Madero que se fija perpendicularmente para sostener cualquier peso en un edificio. Fernando García Salinero *LÉXICO DE ALARIFES DE LOS SIGLOS DE ORO*. Real Academia Española. Madrid, 1968, p 178.
- ²⁷ Entrevista realizada al Sr. Ramón Ramírez, Vecino de Estapillas, municipio de Colima, originario de Michoacán, por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli, en 1999.
- ²⁸ Según informantes de Comala y Ccuyutlán, poner cachetes o refuerzos laterales a una trabazon de madera. Normalmente los cachetes son planchas delgadas clavadas en ambos elementos que se pretende ligar. Por medio del cacheteado se puede reforzar empotramientos, ensambles, empates, empalmes y traslapes. El cachete puede ser de madera o metal, tambien recibe el nombre de marqueta. Gomez Amador y Alacntara Lomeli, Base de datos del vocabulario de la tradición constructiva de Colima.
- ²⁹ Salvador Alcaraz Cruz, *Ibid*.
- ³⁰ Albert. Evans, 1869, *Op cit*, p 135.
- ³¹ Entrevista realizada a Don Wenseslao Barreto, en Comala, Col, por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli, en 1999.
- ³² Alfredo. Chavero, *Op cit*, p 86.
- ³³ Termino empleado por constructores y habitantes. Los informantes son residentes de El Mixcuate, Cautan y Tepeguages.
- ³⁴ Nombre usado por pobladores. Los informantes son residentes de Cualata, Tecolapa y Jaluco.
- ³⁵ Palabra de origen malayo, adoptada en México del tagalo a partir de la presencia filipina en la costa de la Mar del Sur novohispana. Vaina de hoja de palma Según Carl L. Galvez Rubino, *Tagalog english dictionary*. Hippocrene Books. NY.1998.
- ³⁶ Nombres usados por los auto constructores, residentes de El terrero, Puerta de Anzar, Punta de Agua y Lagunitas.
- ³⁷ Zoromute, cortador, popotillo y colorado.

Capitulo II



Edificación indígena

Las comunidades indígenas originarias del occidente de la Nueva España, insertas en una cultura de alto grado de interacción con el entorno, donde los individuos se consideran parte del todo, y el todo lo constituye el mismo medio ambiente que los sustenta tienen como objetivo vital integrarse a este, adaptándose a sus características, en lugar de aislarse o modificarlo para que les resultara adecuado; de tal manera que su modelo conceptual y los esquemas arquitectónicos desarrollados, así como los elementos constructivos, y las técnicas empleadas, además de los materiales usados son resultado directo de la adecuación a su particular medio ambiente.



Modelos y esquemas

El modelo conceptual fruto de la cultura indígena de occidente puede delimitar su distribución geográficamente a partir de la forma de entender y vivir los espacios, además del tipo de tecnología desarrollada para edificar sus construcciones, permitiendo se identifique de manera inequívoca sus características más generales.

Los recursos Naturales determinan los materiales de que se dispone para edificar y en consecuencia crean características típicas y regionales. Las viviendas construidas con los minerales y vegetales que las rodean, se integran plenamente al paisaje sin oponerse jamás a la naturaleza.¹

Características tales como: la organización de sus asentamientos el sembrados de los edificios, los esquemas urbanos aislados, esquemas arquitectónicos segmentados, con un importante uso de los espacios exteriores, partidos monoespaciales, de envolventes ligeras y transparentes; Sistemas estructurales lineales y tridimensionales así como de sistemas constructivos articulados, ambos sistemas, estructurales y constructivos, de gran elasticidad; Edificaciones de un solo nivel y planta rectangular, techos de dos o cuatro aguas, con muros de escasos vanos, elaborados a partir de materiales orgánicos presentes en el mismo ámbito.

Distribución

Dentro del periodo histórico precolombino, la arquitectura con el perfil etnotecnológico indígena descrito en el anterior capítulo, seguramente fue común denominador en las culturas indoamericanas de origen o influencia náhuatl, como las culturas de occidente.



Gráfico 1. Maquetas cerámicas encontradas en las tumbas de tiro pertenecientes a las culturas de occidente.

Sin embargo, un mayor y mejor acercamiento a la tecnología constructiva indígena local, podemos apreciar a través de las excelentes maquetas cerámicas elaboradas por aquellos artesanos, quienes fueron los constructores de sus propias moradas. La presencia de estas figurillas de barro, además de mostrarnos la fisonomía de sus envolvente arquitectónicas, o parte de los sistemas constructivos y materiales empleados, nos brindan de la misma manera, una mejor idea, sobre la distribución geográfica de esta tecnología, dando cuenta de una región mucho más delimitada, la cual comprende la mayor parte del Estado de Colima, a excepción de las llanuras costeras, extendiéndose hacia el norte, en la parte del sur de Jalisco y sobre la franja central de este Estado, prolongándose hasta el sur de Nayarit; Toda esta región en su gran mayoría con influencia náhuatl.

Durante la época inmediatamente posterior a la conquista de estos territorios, el mapa de 1550²; muestra la zona que va desde la frontera Chichimeca, hasta la Mar del Sur; marcando las poblaciones conquistadas en ese momento, asentamientos que seguramente en su mayoría tenían algún antecedente indígena; Aunque los iconos que representan las poblaciones podrían considerarse trazos ingenuos³, se aprecian por lo menos tres tipologías arquitectónicas diferentes; aquellas con cubiertas aparentemente cónicas, ubicadas en territorio chichimeca. Una segunda tipología con cubiertas inclinadas, que representan la mayoría de las poblaciones dentro del territorio conquistado, como son por ejemplo Tamazula, Tuxpan y Xilotlán, entre otras. Por último el dibujo que representa la Villa de Colima, simbolizado

con una edificación de cubierta plana. Si bien este mapa, no es concluyente respecto al tipo de tecnología empleada en las edificaciones, si nos permite observar la distribución de los asentamientos en la región, hacia mediados del siglo XVI.



Otro documento no menos importante para esclarecer el grado de extensión de la tecnología local, en los albores de la Provincia de Colima es sin duda la relación del visitador Don Lebrón de Quiñónez, realizada en el año de 1554, la que fue interpretada espacialmente en un mapa elaborado por el historiador norteamericano, Carl Sauer en su obra "*Colima Of New Spain In The Six Teenth Century*" publicado en 1948⁴.

*Gráfico 2
Pueblos de la nueva
Galicia y Michoacán
en 1550.*

Quité el excesivo tributo especialmente en aquellas provincias donde ordinariamente son muy pobres, y tanto, que viven tres o cuatro en una casilla como choza de pastores; que la casa y cuanto tiene de hacienda no valen los ocho o diez tomines.⁵

Gráfico 3. Fisonomía arquitectónica en la antigua provincia de Colima a mediados del siglo XVI.

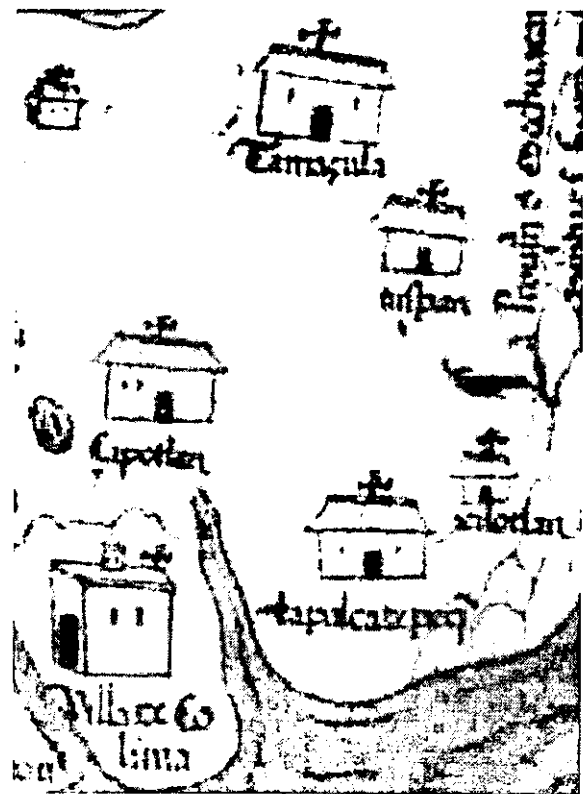
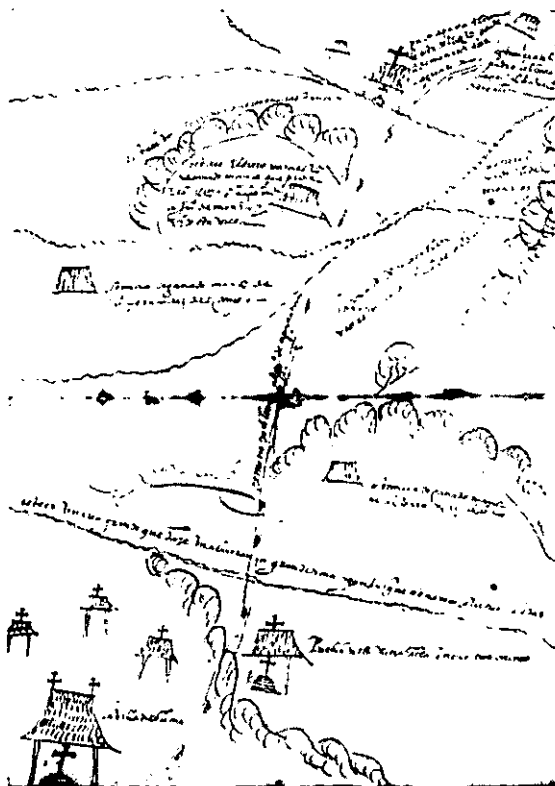


Gráfico 4. Representación grafica de las capillas y parroquias cercanas a la estancia de Juan de Monrroy en 1590.



En el mapa confeccionado por Sauer, se marcan las pequeñas provincias que conformaban la región a mediados del siglo XVI; Así como de una gran cantidad de poblados con sus respectivos nombres, y atendiendo al origen náhuatl de sus nomenclaturas, se pudiera considerar, que la mayoría de ellos eran asentamientos indígenas. Lo que nos da una idea de mucho más clara de la posible distribución geográfica de los asentamientos de origen indígena, en el momento posterior a la llegada de los españoles, y nos permite suponer la extensión de su tecnología constructiva.

Para finales del Siglo XVI, en el año de 1590, el plano elaborado por orden del alcalde mayor de Colima García Martínez Tinoco,⁶ ante la petición de Juan de Monrroy. También da cuenta de la distribución de esta tecnología, pero aplicada a

edificación de espacios de origen español, como son las capillas y la parroquia, aunque dada la forma en que se encuentran representadas en este mapa, se supondrían elaboradas bajo los criterios tecnológicos indígenas.

A mediados del Siglo XVII, un mapa, del mismo ramo de Tierras, del Archivo General de la Nación⁷ muestra un plano de las zonas de Colima y Motines; realizado por orden del Alcalde Mayor de Motines Don Francisco Pérez de Valencia, en el año de 1684. Plano en el que si bien no se puede apreciar con claridad el esquema arquitectónico de las edificaciones si es factible ubicar la distribución y localización de los pueblos indígenas a partir de la diferencia entre los dos tipos de esquema de asentamiento.



*Gráfico 5.
Zona de Colima y
Motines en 1684,
donde se aprecian
además de la Villa de
Colima algunos otros
pueblos.*

Aquel por medio del cual se representa la antigua Villa de Colima, bajo una traza reticular, con un esquema de asentamiento urbano de edificaciones concentrada, en torno a una plaza central; modelo que sin duda fue desarrollado a semejanza del que presentaba la ciudad de México.

Mientras que el segundo tipo de representación gráfica de población, en este mismo documento del año de 1684, muestra edificaciones separadas entres sí, con un esquema urbano de carácter disperso, rasgo característico de los asentamientos indígenas; tal es el caso de los pueblos de San Francisco de Almoloyan, Cautlán, Sinacamitlán, Chamilá, Ixtlahuacán y Tamala; éstos dos ultimo ilustrados en la imagen, en la que se aprecian las capillas de cada población, así como las construcciones al centro de su respectivo solar o área de producción agrícola.



Gráficos 6 y 7.
Disposición de las
edificaciones en la
antigua Villa de
Colima y de los
pueblos de indios a
finales del siglo XVIII.

A principios del último tercio del siglo XVIII otro mapa⁸ del año de 1775 da cuenta de los Valles de Tecalitlán y Tuxpan, donde también es posible observar un esquema de asentamiento similares, del tipo disperso, en los poblados de Tecalitlán, ubicado al centro del plano; el de Xilotlán, al oriente en la parte superior del mapa; y el poblado de Tuxpan, al noroeste, en la esquina inferior izquierda.

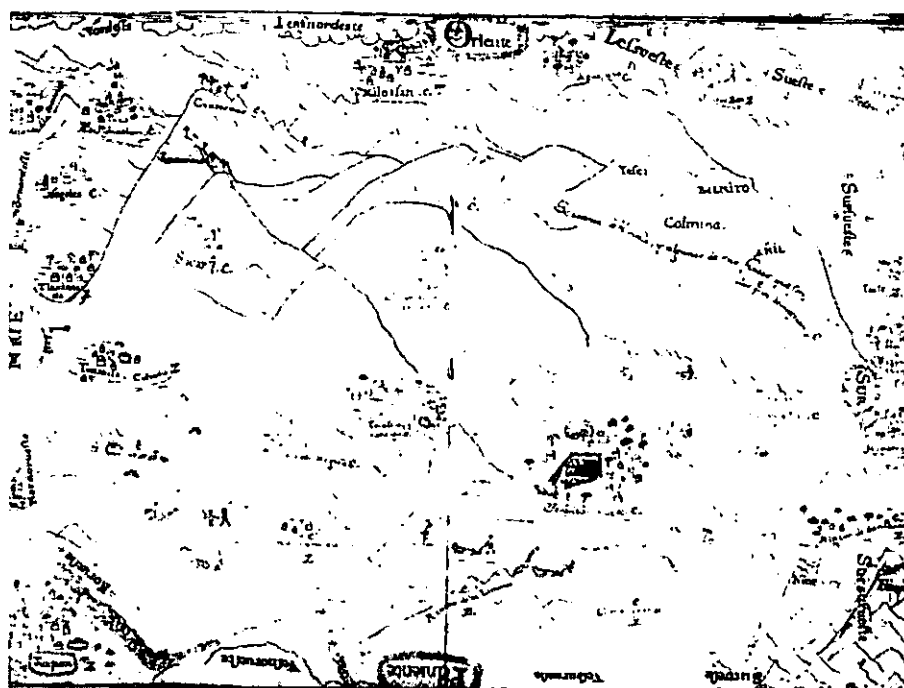


Gráfico 8.
Plano de los valles
de Tecalitlán y
Tuxpan de 1775.

También en este último tercio del siglo XVIII además de relación del Curato de Ixtlahuacán, que se limita a reseña la zona de valles y parte de la llanura

costera del sureste de la provincia de Colima, hay otro documento de archivo, que nos permite conocer cuales eran los pueblos de indios a finales del siglo, por haber sido reportados por la Contaduría Real, como pueblos de indios de la jurisdicción de Colima, en el año de 1795;⁹ entre los que se encontraban: San Francisco de Almoloya, Coquimatlán, Juluapan, Zacualpan, Comala, Suchitlán, Qusalapa, Ixtlahuacán, Tecomán, Tamala, Santa Ana Cautlán, Xilotán, de los que si bien no se tiene una representación grafica o esquemática de la época, con toda seguridad preservarían además de asentamientos de esquema urbano de tipo disperso, los esquemas arquitectónicos, y los sistemas estructurales y constructivos propios de la tecnología indígena local.

De tal modo que estas poblaciones estuvieron ubicadas en tres ámbitos diferentes en función de la altitud respecto al nivel del mar, en primer lugar aquellas localizadas en las llanuras costeras como Tecoman, San Pantaleón, Alima, Cuyutlan, entre otras; mientras que, Ixtlahuacán, San Francisco de Almoloyan, Cautlán, Sinacamitlán Coquimatlán, Juluapan, Zacualpan, Comala, Suchitlan, Quesalapa y Tamala se sitúan en los valles y lomeríos; en tanto Tecalitlán, Tamazula, Tuxpan, Xilotlán, Miguatlán, Tlaxinastla, Tonatla, Sacazil estarían en la montaña.

Todas estas comunidades constituyeron la zona de propagación y distribución de esta tecnología constructiva, dentro de la antigua provincia de Colima durante el siglo XVIII.

El curato de San Francisco de Almoloyan dista de Colima un cuarto de legua al Nornoroeste, un cuarto al Noroeste, cuya doctrina se compone del mismo pueblo, el de Zacualpan, el de Quizalapa, y el de Coquimatlán; el primero tiene bastante vecindario de gente de razón, y los demás sólo de indios, quienes poseen un terreno fértil.¹⁰

Espacial.

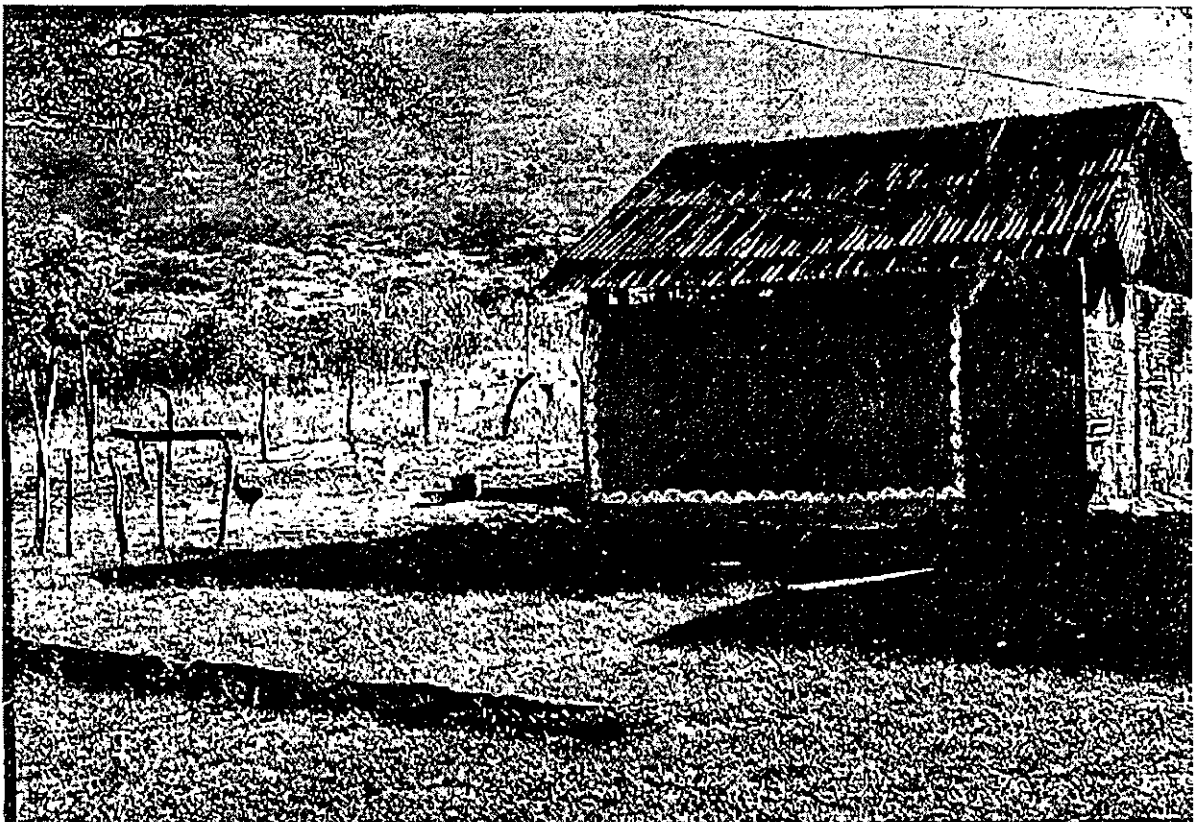
Respecto al uso y aprovechamiento del espacio resulta de vital relevancia el tener en cuenta que los espacios exteriores implicaban un sitio importante e irrenunciable del diario acontecer en estas comunidades indígenas, áreas

donde realizaban la mayoría de sus actividades que estaban estrechamente vinculadas a su entorno natural.

Un rasgo de la cultura indígena que tiene un efecto determinante en la arquitectura, es la costumbre de utilizar el espacio interior de la vivienda solo para dormir y guardar, mientras que en el exterior, alrededor de la casa y entre esta y el camino o calle, se realizan una gran cantidad de actividades. ¹¹

*Gráfico 9.
Vivienda dentro del
área de producción
agrícola, en la
población de El
Naranjal,
Cuahutemoc.*

Las actividades básicas de una familia indígena, de manera general, consistían en el cultivo de la tierra para la producción de alimentos de autoconsumo, la manufactura y reparación de artículos y utensilios de uso cotidiano o festivo, la preparación y consumo de alimentos y la convivencia familiar, por último descansar o dormir para al día siguiente reanudar sus actividades cotidianas. Actividades que podemos apreciar gracias a las escenas de la vida cotidiana, que fueron capturadas en las citadas maquetas de barro.



De tales menesteres habituales se desprenden como requerimientos programáticos o necesidades espaciales, tres zonas elementales: un área de reproducción de su fuerza de trabajo, otra de habilitación de utensilios para la producción y reproducción y una tercera de producción propiamente. Pese a no existir documentos que así lo plasmen, las observaciones hechas en campo en algunas comunidades rurales aisladas, con marcada influencia indígena, actualmente en el estado, se pueden observar tres zonas que conforman el área habitacional. La primera y más pequeña, lo conforma el núcleo habitacional, donde se ubican la principal envolvente arquitectónica; en torno a la cual se localizan la segunda zona que comprende el área de trabajo y convivencia, al exterior de esta última se ubica el terreno de producción, de modo que se pudiera estar al pendiente de esta franja de cultivo desde el área habitacional, ubicado hacia el interior del conjunto. Esta zonificación da cuenta de porque sus edificaciones quedaban aisladas de sus colindancias, dispersando los núcleos habitacionales. Lo que conforma la primera característica que señalamos para este tipo asentamientos indígenas, que es el de "Esquemas urbanos aislados".

La delimitación entre una posesión y otra estaría apenas señalada por vegetación o cúmulos de piedra extraídos en la limpieza del área de labranza; aunque de esto no contamos con información concluyente, es una práctica común en las zonas apartadas de los centros urbanos.

Las edificaciones que constituían el núcleo habitacional también se ubicaban separadas unas de otros bajo un esquema arquitectónico segmentado que podemos observar en las maquetas de arcilla. El esquema segmentado consiste en una agrupación de envolventes independientes constructiva y estructuralmente, que podían ir apareciendo conforme lo justificaran las necesidades familiares bajo un esquema de desarrollo centrifugo, esto es del centro hacia los límites de la propiedad, pero siempre edificadas en torno al núcleo central dentro de la zona de trabajo la cual también crecería de forma radial. Aquí se entiende el concepto de "casa grande" que corresponde a la construcción principal que daba origen al resto de los espacios: como el área para albergar

*Gráfico 10.
Maqueta cerámica
que da cuenta del
esquema
arquitectónico
segmentado.*



Gráfico 11.
Construcción con
esquema de cuarto
redondo presente en
la comunidad de
Jaluco, Jalisco.



el fogón para preparación de alimentos, como otro “xacal” para dormitorio de los hijos mayores, “ramadas” para trabajo o descanso, asimismo los “chapiles” para guardar grano, así como eras para su secado, reducidos corrales o chiqueros, además de pequeñas áreas destinadas al cultivo de plantas comestibles y hiervas medicinales, árboles frutales o de algún provecho; Este grupo de espacios conformaría la zona de trabajo y área de futuros crecimientos.

El “xacal” principal, presentaba un partido arquitectónico de “casa redonda”, o construcción monoespacial, con envolvente de techo a cuatro aguas, que cobijaba al único espacio de planta rectangular con dimensiones aproximadas de 8 a 12 varas de largo (6 a 10m), por 6 varas de ancho (5m), con un solo acceso.

También se infiere que se enterraban estos en sus mismas chozas, señalense algunos oratorios con muchas más casas, todas las que eran de una pieza, como de ocho, de diez, y de doce varas de largo, y seis de ancho, y no descubren más de una puerta cada una de ellas.¹²

Sin embargo Valeria Prieto en su libro “Vivienda Campesina en México”, considera que el tipo de casa más común entre los pueblos de habla náhuatl, era la casa de planta redonda, de muros de madera y techos de paja;¹³ dato que no concuerda, ni con las figuras cerámicas indígenas, que representan las construcciones

en nuestra región; ni con la información vertida en los croquis y planos que fueron elaborados durante los siglos XVI, XVII y XVIII, respecto a la antigua provincia de Colima; Salvo en el caso del mapa de que muestra la zona limítrofe entre las audiencias de México y Nueva Galicia, levantado por el oidor Hernando Martínez de la Marcha, a mediados del siglo XVI¹⁴; Donde es posible reconocer estructuras de planta presumiblemente circular, pero dentro del territorio chichimeca.



Gráfico 12.
Construcciones de
planta redonda en la
frontera chichimeca
en 1550.

Los “xacaes” albergaban fundamentalmente el área para dormir y el guardado de pertenencias y alimentos; por lo que requerían de cierto tipo de dispositivos a manera de instalaciones o mobiliario, que les permitieran y facilitara la realización de dichas actividades. Dispositivos tales como: las hamacas, los petates, los chicoles, los zarzos y garabatos y en algunas ocasiones al fogón.

Los petates eran, y aun son, esteras hechas a partir de entramados de materiales orgánicos flexibles, usados como lecho en el suelo, para yacer y dormir.

Palmilla es un palito delgado, crece como dos varas, da un copo de hojas muy corriosas, de las que hacen petates y sombreros que usan los indios; no hay muchas.¹⁵

*Gráfico 13.
Hamaca en la comunidad de Caután municipio de Ixtlahuacán.*

Las hamacas, son tejidos a manera de redes, que se extienden y cuelgan de la estructura principal de edificación y también son usadas para descansar o dormir.

Brasil, éste es un palo costillón, con el que tiñen estos indios pita para redes, que aquí llaman hamacas, en las que se mecen para darse algún fresco por el sumo calor de la tierra, su color es sangre de toro, y no hay mucho.¹⁶



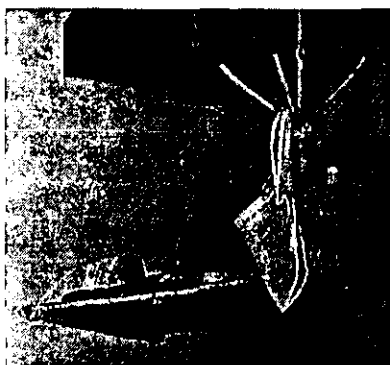
El chicol, es un pequeño poste de madera, a manera de base, hincado al suelo y parecido a los horcones, pero con una horquilla de tres puntas en su parte superior, sobre la cual se colocan ollas conteniendo agua o alimentos, con objeto de mantenerlos fuera del alcance de los animales.

El zarzo es un pequeño tapextle, hecho con otates delgados, amarrados entre sí, sujeto en sus cuatro esquinas con un mecate que se cuelga de la estructura de la cubierta, sirve para depositar sobre él alimentos, para mantenerlos también al resguardo de posibles depredadores, además de perseverarlos con una adecuada ventilación.

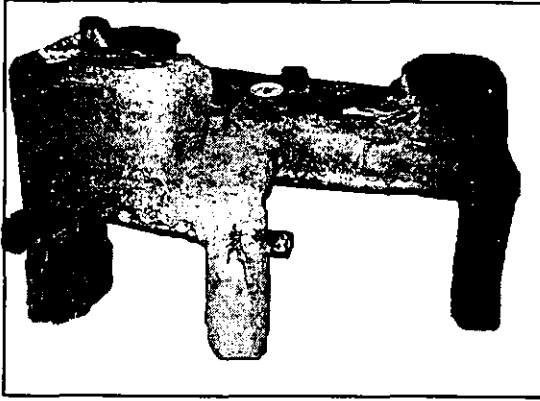
El garabato es otro de estos dispositivos que permitía colgar ropa, bolsas, sombreros, entre otras pertenencias, por lo que tenía la función



*Gráficos 14 y 15.
Chicól, para cantaros de agua u ollas; abajo zarzo y garabato.*



equivalente a lo que ahora consideraríamos como un ropero de uso inmediato o un perchero; mientras que el zarzo tendría su equivalencia en las actuales alacenas.



Los fogones equivaldrían a nuestras actuales instalaciones domésticas para cocinar. Estaban construidas sobre pequeños cercados u horcones que servían de apoyo a un tapextle recubierto con una cama de barro, sobre la que se forjaban las hornillas para colocar la leña y soportar las ollas o cómales, todo era aplanado con tierra y ceniza para darle un acabado pulido, de lo cual, probablemente se encargaban las mujeres como los siguen haciendo hoy en día.

Gráfico 16. Fogón. A estas edificaciones monoespaciales eventualmente se les anexaba en uno de sus costados más largos una techumbre que generaba un espacio amanera de cobertizo, un “alado”.

Los “alados” eran espacios contiguos a la vivienda, abiertos en tres de sus costados y delimitado solo por el lado adyacente a la casa. La cubierta del alado era soportada por una estructura formada por cuatro horcones independientes a la de la envolvente principal y con una pendiente menor. Esta área de 3 a 4 metros aproximadamente, pudo tener la función de transición entre interior y exterior, además de poder usarse como área de descanso y de trabajo.

Gráfico 17. Cocina en la comunidad de Los Reyes



La cocina, como ya se menciona, podía localizarse al interior de la casa grande o bien como edificio independiente, de superficie menor o semejante al “xacal”, con una cubierta de dos aguas generando un espacio que tenía la posibilidad de estar delimitado en sus flancos, alojaba el fogón, el “nixtenco” y los zarzos para preparar y almacenar alimentos, seguramente era aquí mismo que se consumía, mientras se calentaban las tortillas.

Los corrales estaban separados del núcleo central y hechos con varas amarradas y enterradas a manera de cercados, y su finalidad era el de evitar que los guajolotes, gallinas y ocasionalmente cerdos se comieran el grano o los alimentos.

Los “chapiles” tenían la función de almacenar el maíz y protegerlo de los animales tanto domestico como silvestres por lo que se necesitaba levantarlo



Gráfico 18. Chapil en la población de El Zauce

del suelo unos cuarenta o cincuenta centímetros y evitar que este se pudriera, para lo cual se hincaban cuatro palos de unos dos metros, en los cuales se colocaba una cama o “tapextle” y con petates se formaban las caras amarrándolos a los palos que formaban la estructura principal.

Tecnológico.

Las actividades y espacios domésticos descritos anteriormente, seguramente también resultan figuras comunes de la arquitectura popular tradicional en toda las regiones cálido sub—húmedas de la Nueva España. Se pueden entender cabalmente como arquitectura vernácula o propia de un lugar y una sociedad en particular; solo hasta que se conoce su forma de producción, es decir la tecnología que la posibilita y materializa, los procesos, sistemas, elementos, y materiales constructivos que le dan forma y la conforman, atendiendo a los requerimientos del entorno, con los recursos naturales del mismo, generando las técnicas apropiadas para su máximo aprovechamiento.

*La tradición cultural proporciona la tecnología a emplear, a fin de aprovechar y transformar los materiales según procedimientos y sistemas constructivos y las formas de resolver los problemas que presenta el clima y la economía de sus dueños. La mayor parte de los campesinos mexicanos, incluyendo las mujeres y los niños, conocen los problemas de la construcción y en ello, como en otros hábitos creativos afirman su esencia cultural.*¹⁷

La tecnología apropiada no tan solo es la más conveniente para el fin que persigue en un medio ambiente específico, sino además, por ser resultado del conocimiento acumulado a través de varias generaciones, integrándose como parte de su bagaje cultural; técnicas por tanto, que les son propias a los habitantes de ese lugar.

*Nos habla de siglos de convivencia directa de hombres y mujeres con la naturaleza: con el sol, la luna, la lluvia, el viento, las montañas, la selva, los árboles, las flores, el campo. Nos habla de lucha, de paciencia, de humildad, pero también de amor y de mística.*¹⁸



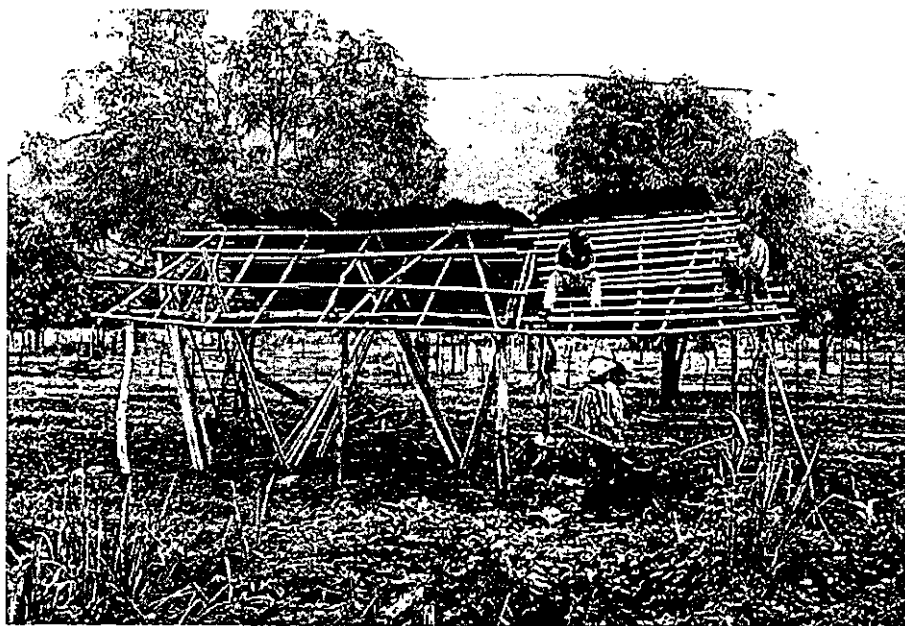
Las tecnologías constructivas empleadas por culturas con el mismo tipo de cosmovisiones, como la desarrollada por las comunidades indígenas del occidente precolombino, seguramente basa parte de su ingenio creador en la aplicación de aquellos principios y mecanismos usados por el resto de los seres vivos presentes en su entorno, para adaptarse a ese ambiente; porque cada una de estas propuestas orgánicas es la prueba viviente de que la adecuación al medio en ese lugar es posible, asegurándoles la supervivencia y reproducción de la especie.

El amplio conocimiento de su hábitat, en este tipo de sociedades indígenas, les permitía entender que la vegetación, los insectos y los animales, mostraba diversas alternativas para adaptarse al contexto, además de ofrecer los recursos necesarios que les posibilitaba reproducir mecanismos similares de adecuación, generando una tecnología apropiada a su ámbito e incluida en su cultura lo que generó en su momento una respuesta arquitectónica sustentable.

Un aspecto importante en la vivienda prehispánica, fue el que toda construcción estaba estrechamente ligada al mundo natural, sin jamás aparecer en conflicto con él.¹⁹

Elementos

Seguramente será más fácil conocer y comprender las características y particularidades de los elementos arquitectónicos y constructivos de este tipo de arquitectura y la tecnología que lo possibilitó, si se observan los procesos de manufactura necesarios en la elaboración de cimientos, estructuras, muros, puertas y cubiertas de estas edificaciones. Analizando cada una de las etapas que lo conforman, para poder empezar a entender su razón de ser, además de identificar cada una de las piezas, partes y materiales empleados, así como sus peculiaridades y nomenclaturas asignadas.



*Gráfico 19.
Construyendo una
vivienda tradicional
en Tecolapa.*

Si bien esta información se basa principalmente en los resultados obtenidos a través de una investigación directa de la actual tradición constructiva en Colima, buena parte de la nomenclatura asignada a los elementos que la integran, así como los materiales empleados; coinciden con los datos encontrados en documentos de la época indagada, tanto textos como gráficos, a más de las espléndidas figuras de barro, producidas por estas comunidades prehispánicas.

Cimientos y estandarte.

Atendiendo a la secuencia del procedimiento constructivo la primera etapa sería la conformación de una plataforma sobre la que se levantaba la edificación. La plataforma se construía a partir de un anillo de piedra de canto rodado, que permitía contener una capa de tierra apisonada de alrededor de unos 30 a 40 centímetros posiblemente con un doble objetivo. El primero habría sido el de uniformizar el área sobre la que se iba a desplantar el espacio delimitado, permitiendo al mismo tiempo el correcto anclaje de la estructura para la edificación; en segundo término evitar posibles inundaciones al interior de los aposentos en las temporadas de lluvia.

Simultánea o indistintamente a la elaboración de la plataforma se procedía a marcar y cavar los fosos donde se alojarían la estructura; su disposición se sujetaban a una planta rectangular de aproximadamente 4 metros de ancho por 6 o 7 de largo, de tal modo que los fosos tenían una separación entre sí de 4 metros sobre su lado corto y de 3, o tres y medio, sobre su eje longitudinal, de manera que cuatro de los apoyos estaban ubicados en las esquinas del la envolvente y dos o tres entreejes, del lado más largo del rectángulo. Una vez practicadas estas perforaciones se indicaban en cada una de ella los “horcones”, troncos de madera de alrededor de 12 a 15 centímetros de diámetro con una altura que oscilaba entre los de 3 o 3 y medio metros, cuyo extremo superior se procuraba fuese una ramificación del tallo, en forma de horca, de donde seguramente se origina el nombre de “horcón”.

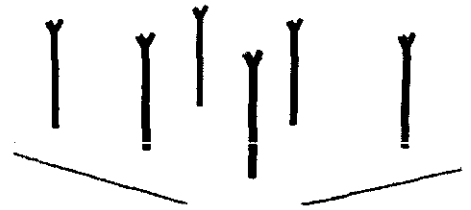


Gráfico 20. Pieza cerámica propiedad del Museo Universitario "Alejandro Rangel Hidalgo" de Nogueras, que representa a un constructor cargando un horcón.

En el Museo Universitario "Alejandro Rangel Hidalgo" de Nogueras, se exhibe una pieza cerámica que representa a un tameme transportando en sus espaldas un horcón, la mayoría de las piezas de esta cultura representan escenas de la vida cotidiana, y el entorno en que se desarrollaban. Resulta notable esta figurilla por que se convierte en un testimonio no solo del uso de estos elementos constructivos en la tecnología constructiva indígena, sino del papel que estos elementos, y la edificación en general, representaban en la vida de la comunidad.

Por otro lado, en algunas comunidades rurales de nordeste de Michoacán, conocida durante el siglo XVIII como la provincia de Motín; actualmente se denomina a la parte del "horcón" que se empotra, con el nombre de "ixchian" y es de 80 centímetros o 1 metro dependiendo de la resistencia del terreno, mientras que a la parte superior se le conoce como "cuoastech" y tiene una longitud de uno a uno y medio metros, incluyendo la horquilla.²⁰

Una vez que el conjunto de horcones que van a soportar la cubierta está de pie y aún no se coloca ningún otro elemento constructivo, le suelen llamar “estandarte”, que es el conjunto de elementos estructurales verticales que transmiten la carga de forma puntual al terreno, carga generada por el peso propio de la cubierta.



Estructura.

El siguiente elemento que aparece dentro del proceso constructivo es la “solera” constituida por un palo rollizo, es decir sin labrar, de 10 o 12 centímetros de diámetro y cuya longitud dependía del largo de la edificación, estas piezas se colocaba horizontalmente en forma paralela al eje longitudinal de la construcción, apoyándose sobre los horcones de tal suerte que quedaba apoyada en tres de estos elementos, y en el costado opuesto se procedía de la misma manera formando entonces dos marcos separados de doble claro cada uno.

*Gráfico 21.
El estandarte es la primera etapa del proceso de edificación de un Jacal. Modelo digital tridimensional.*



*Gráfico 22.
Marcos de madera constituidos por horcones y soleras, en la comunidad de Miscuate Comala.*

Entre los dos marcos se tienden apoyándose en las soleras tres piezas, también rollizas, del mismo diámetro que reciben el nombre de “cadenas” sobre los ejes transversales que definen los horcones, lo que permite cerrar la estructura base. Las cadenas tienen la función de contrarrestar los empujes que recibirán

la soleras derivadas de las cargas de la estructura para la cubierta, tensando los dos marcos laterales,

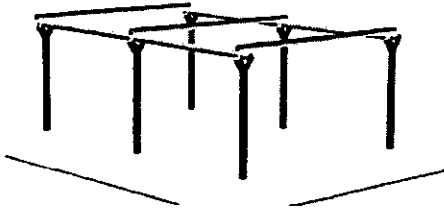


Gráfico 23.
Estructura a partir
de marcos. Modelo
digital tridimensional.

Cubiertas.

El sistema estructural quedaba entonces definido por marcos de madera constituidos por horcones y soleras, a manera de columnas y dalas, que transmitían su carga concentrada al terreno. Los elementos eran reforzados perpendicularmente por las cadenas que actuaban como travesaños, cerrando la estructura sobre un plano horizontal a la altura de los horcones.

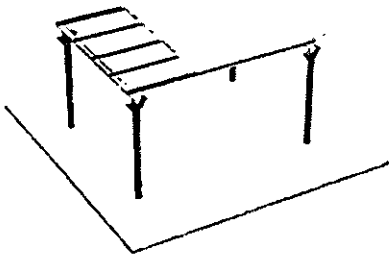


Gráfico 24.
Modelo de una
ramada constituida
por una cubiertas
con estructura
horizontal
bidimensional.

Hasta esta etapa, el proceso constructivo, en lo general, podía ser aplicado a la edificación de diferentes envolventes arquitectónicas tales como; «ramadas», «alados» o xacales; es decir para soportar cubiertas de una sola pendiente o «caídas» horizontales en el caso de las «ramadas», o inclinada si se trataba de «alados», o cuatro caídas si su destino fuese el de xacales. La característica común de estas envolventes es el empleo de marcos de madera, la diferencia fundamental consiste en la altura de los horcones para formar los marcos.

Gráfico 25.
Ramada elaborada
con hojas de
cayaco, localizada
en la comunidad de
mi Ranchito en el
municipio de
Minatitlán..



La siguiente etapa del proceso lo constituía entonces la elaboración de la estructura que conformaría y soportaría la cubierta, donde la más sencilla de estas eran una techumbre horizontal que se denominaba «ramada»,. Generalmente eran de carácter provisional dado su pobre desempeño ante la precipitación pluvial; consistían en tender una serie de varas u oate nombradas «latillas» de tres a cuatro centímetros de diámetro que se iban colocando y amarrando sobre las soleras, de tal manera que sirvieran de cama para recibir ramas con follaje u hojas de palma, de tal suerte que pudieran propiciar una buena sombra bajo la estructura. Probablemente en algunos casos se pudo haber sustituido estos materiales de la cubierta, por una enredadera que generará el mismo efecto.

El segundo tipo de cubiertas los «alados» diferían en su estructura base, por tener horcones de mayor longitud en uno de sus costados, para provocar la pendiente necesaria para desalojar el agua de las lluvias; presentaban ángulos mayores de 30 grados, no eran construcciones de carácter provisional por lo que requerían mayor cuidado en su manufactura, pero el principio constructivo era similar: una estructura plana reticular elaborada con palos de madera que reciben el nombre de «morillos» o «latas», de diámetros que oscila entre los seis o siete centímetros, amarrados en sus extremos a las soleras superior e inferior, separándolos 80 o 90 centímetros entre una y otra, sobre las que se amarra un «envarillado» de oate «rajado», esto es, partido a lo largo a la mitad, colocándolos cada 10 o 12 centímetros, separación conocida como «sesma», equivalente al ancho de la palma de la mano.

Esta retícula plana se conoce con el nombre de «enjaule» y se usa como base para recibir el zacate o el tejamanil. Finalmente para colocar el zacate se elaboraban manojos de este material de 40 centímetros de largo, bien amarrados en su tercio superior para poderlos lanzar, durante el proceso constructivo, hasta el techo. Estando arriba se iba extendiendo de manera uniforme, procurando que las puntas superiores del zacate quedaran alineadas a uno de los otates del enjaule al que se cosía y cuidando que por lo menos cruzara otos dos otates.

Gráfico 26. Modelo de un alado, constituida por una cubiertas de estructura bidimensional con una sola pendiente.

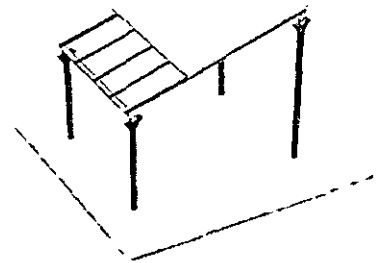
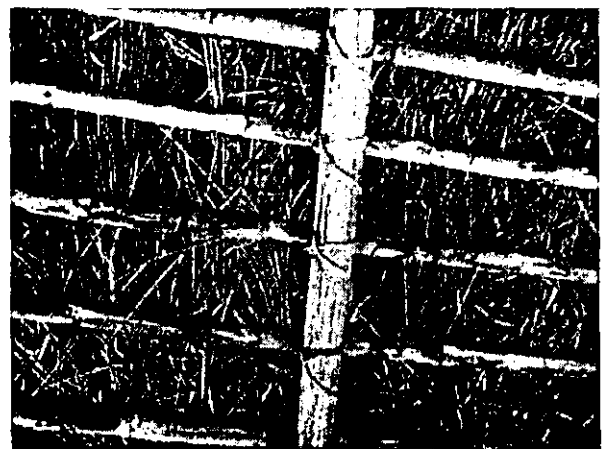


Gráfico 27. Enjaule para cubierta de torito, en San Gabriel municipio de Ixtlahuacán..



El cosido se realizaba con un ixtle de maguey, para lo cual se hacía uso de una aguja conocida como «quimichi», elaborada también con otate. Antes de coserse se podía poner un otate también rajado sobre el zacate con el fin de prensarlo, entonces se procedía a coser los dos otates con el zacate comprimido entre ambos; de esta manera se iba sujetando a lo largo de todo el otate hasta llegar al extremo de la cubierta. Esta fase del proceso es conocida como «tendido» o «carrera», la operación se repetía en el otate inmediato superior de tal manera que el procedimiento iniciaba en la parte baja del enjaule hasta concluir los tenidos en el límite superior de la techumbre.

Considerando los planos desarrollados en los techos, el siguiente tipo lo conforman los de dos pendientes o caídas, cuya estructura básica varía respecto a la anterior, que tenía dos ejes estructurales longitudinales. En el presente caso los marcos de apoyo se desarrollan sobre tres ejes constructivos longitudinales, modificando la manera de transmitir las cargas al terreno así como la cantidad de apoyos verticales requeridos y su ubicación en planta. Este tercer eje se localizaba al centro de la estructura, distanciando de 2 a 3 m de los ejes laterales, lo que permitía ampliar el claro sobre la sección transversal de la edificación; En los extremos de este eje central se hincaban dos horcones, cada uno con una longitud de aproximadamente cinco metros, uno de «ixchian» y cuatro de «cuoastech». Tal dimensión responde a la necesidad de provocar inclinaciones en los planos de las cubiertas de 40 a 45 grados de tal suerte que la diferencia de alturas entre los horcones laterales



Gráfico 28.
Caballete sobre Pie
derecho u horcón
caballetero, en la
comunidad de La
Sidra municipio de
Coquimatlán..

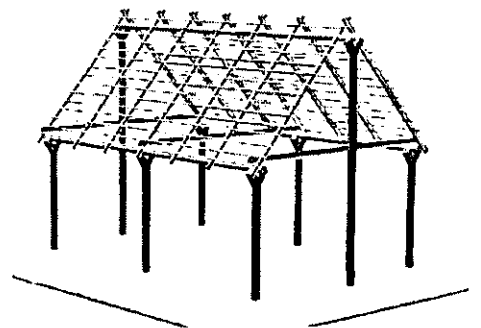
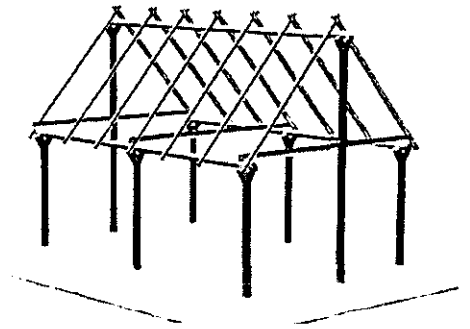
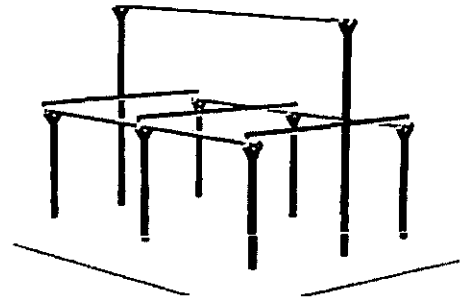
y estos horcones centrales, que reciben el nombre de «horcón caballero» o «pie derecho»,²¹ es igual, o aproximada a la separación en planta entre el eje central y los ejes laterales. Se denominaba entonces, y aun ahora, “horcón caballero”, porque en sus horquillas se apoyaba y amarraba una solera de 12 centímetros de diámetro conocida como “caballete”.

Caballete es sin duda un vocablo de origen hispano pero probablemente su equivalente indígena fue el de “coapanol” del náhuatl “uapantic” que significa duro, firme; viga muy gruesa o principal, siendo esta precisamente la función asignada a dicho elemento constructivo. Una vez colocado el caballete sobre los “pies derechos”, se tienden los “morillos” desde el caballete hasta las soleras laterales a ambos costados de la estructura, de manera perpendicular al “caballete”; separados a cada 80 centímetros y con diámetros que van de 7 a 8, los “morillos” o “latas” quedan amarrados en sus extremos al “caballete” y las “soleras” que los soportan con ixtle o “cicuas” elaboradas a partir de la corteza fibrosa de algunos árboles, que serán referidos posteriormente dentro del apartado de materiales.

Fibras que se obtienen de la corteza de diversos vegetales, generalmente para ser usados como cuerda aunque se le dan otros usos, inclusive para ciertos tejidos.²²

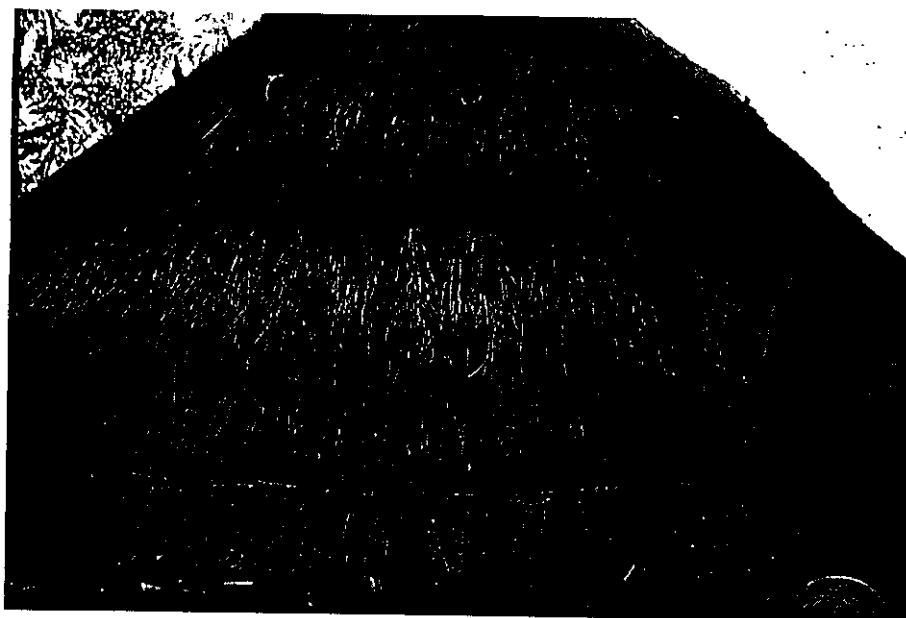
Sobre las “latas” se distribuían a cada diez centímetros el oate para formar el “enjaule” donde se cosían los “tendidos” de zacate con el proceso antes descrito. Encima del “caballete”, donde se encontraban los últimos “tendidos” de ambos planos de la cubierta, las puntas superiores del zacate de los dos lados se trenzaban para evitar filtraciones de agua en la unión de las dos “caídas”.

Si el “pie derecho” quedaba alineado con los horcones de las esquinas, obligaba a desplazar las “cadenas” laterales hacia el interior de la construcción, modificando ligeramente el comportamiento estructural del nodo donde concurrían el horcón, la solera y un morillo; Para evitar esto era posible desplazar la ubicación del “horcón caballero” o “pie derecho” colocándolo



*Gráfico 29, 30y 31.
Proceso de construcción de una estructura para una cubierta de torito con pie derecho.*

Gráfico 32.
Culata con manojos
de zacate cocido en
la población de
Tepeguajes
municipio de
Manzanillo.

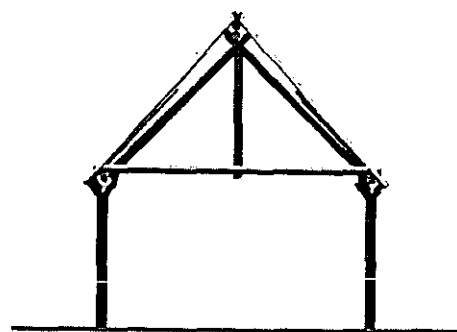


hacia el interior o exterior de la envolvente, liberando el eje para colocar la “cadena” y que esta incidiera perpendicularmente a los “horcones” y a la “solera”.

El siguiente y último paso en la construcción de las techumbres, consistía en cubrir el triángulo formado en los lados cortos de la edificación, delimitados por los “morillos” de los dos planos de la cubierta inclinada y la “cadena”, que se conoce en la actualidad con el nombre de “frontera”, se elaboraba con una estructura de “latas” verticales de 6 o 7 centímetros de diámetro, amarradas en su extremo inferior a la “cadena” y en su punta superior a los “morillos” de la cubierta. Sobre los morillos se sujetan los otates rajados, con amarres, separados una “sesma”, sobre los que se cosen los “tendidos” o “carreras” de zacate.

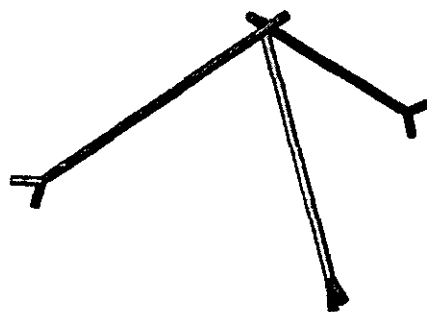
Según las personas que todavía mantienen estas tradiciones constructivas en la región; una vez concluida la cubierta, cuando está bien hecha con el zacate muy apretado, se le prendía fuego al interior de la misma para quemar las puntas y hojarascas, y le servía para que cerrara más el material e impidiera que el agua se trasminara al interior creando una capa de alquitrán que impermeabilizaba la superficie. Estos informantes señalan que en los casos en que no se había tenido cuidado al colocar y coser el zacate, al practicar esta operación la consecuencia era el incendio de toda la casa.

Otro tipo de cubiertas son aquellas que presentan cuatro aguas o “estiles”, que como en el caso de las “ramadas” y “alados”, la estructura base que soporta el techo, solo requiere de dos líneas de apoyo para transmitir las cargas al terreno, de modo que excluye la necesidad del “pie derecho”, empleando una estructura tridimensional para canalizar a los horcones las cargas y esfuerzos del armazón o “enjaule” de la cubierta. En sí mismo la cubierta constituye una estructura bidimensional. Por tal razón nos referimos a esta clase de sistema como estructuras “Mixtas” estructuras donde se presentan armazones que transmiten y absorben esfuerzos bidimensionalmente soportadas por armaduras que lo resuelven de forma tridimensional.



*Gráfico 33.
Sección de una
estructura mixta con
techumbre de cuatro
aguas.*

Hay dos tipos de estructuras “mixtas”. El primero de estos sistemas conocido como “pata de gallo”, lo conforman dos tetraedros encontrados en una de las aristas de sus bases, cada tetraedro esta constituido por tres troncos a manera de dedos de la pata de un gallo, similares tanto en forma como en diámetro, a los horcones, es decir que en uno de sus extremos presentan un orquilla; Estos tres elementos constructivos en forma de armazón forman las aristas verticales del tetraedro. Dos elementos se encuentran “mancornados” y el tercero se ensambla o se traba en el vértice superior, mientras que en la parte inferior hacia donde se proyecta la horquilla, dos de estas falanges se asientan al centro de las “soleras”, apoyándose por encima de los horcones centrales que las soportan; la horquilla de la tercer falange descansa al centro de la “cadena” lateral.



*Gráfico 34.
Tripode o pata de
gallo, de una
estructura mixta para
la cubierta, modelo
digital tridimensional.*

De esta manera se erige una pirámide que se repite reflejándose del lado opuesto de la construcción, manteniendo ambos cuerpos una arista adyacente en sus bases, trabando las horquillas de una contra la otra y evitando que se deslicen horizontalmente sobre las soleras en que se apoyan. Esta disposición impide la deformación de los tetraedros, al recibir y transmitir a compresión las cargas derivadas del peso de la estructura bidimensional y de la misma cubierta. Ambas pirámides se unen posteriormente en sus vértices superiores cerrando la estructura tridimensional por medio de una viga madrina, cuyo diámetro es de 10 a 12 centímetros y con una extensión ligeramente mayor a la mitad del claro longitudinal total de la envolvente.

A lo largo de esta viga madrina se apoya un caballete de diámetro similar pero con una dimensión levemente mayor a las tres cuartas partes del claro longitudinal; dicho caballete soporta la segunda estructura, las armazones bidimensionales que se desarrollan a los costados del “caballete” conformando las dos “caídas” principales de este tipo de techumbres; con un área de figura trapezoidal cuyo lado mayor son las “soleras” que sirven de base, mientras que su lado menor lo conforma el “caballete”.

Estas armazón se elabora con “tapiloles” o “morillos” de 7 u 8 centímetros de diámetro, mancomados entre si y montados perpendicularmente sobre el caballete en su extremo superior y amarrados a las soleras en el extremo inferior, con separaciones de 80 a 90 centímetros. Sobre los “tapiloles” se asientan los otates del “enjaule” donde se cosen posteriormente el zacate para formar los “tendidos” o “carreras”.

En este caso las “fronteras” construidas de forma similar a las edificaciones de dos aguas, que presentan estructuras bidimensionales con “pie derecho”; No son planos verticales, porque presenta ángulos respecto a la horizontal de 65 a 70 grados, las que constituyen las dos aguas restantes de la techumbre; Estas “fronteras” o “culatas” triangulares apoyan su vértice superior en el caballete y su base en las “cadenas” laterales lo que genera la inclinación de la cubierta.

El segundo tipo de sistema mixto para cubiertas, son aquellas actualmente denominadas como estructuras de “tijera”, que es un sistema muy parecido al anterior, de hecho la fisonomía exterior de las techumbres de estos xacales, comparados con aquellos que hacen uso de sistema estructural de “pata de gallo”, radica en una pequeña variación en la pendiente de las “culatas” o “fronteras”, en el caso de las estructuras de “tijera” resultan ligeramente más pronunciadas.

Constructivamente la diferencia consiste en la eliminación de dos tipos de elementos constructivos; El primero de ellos es la falange exterior de la “pata de gallo”, que transmite la carga a la “cadena” lateral de la edificación. Desarticulando así el doble tetraedro que caracterizó a esas estructuras, y generando sólo uno con los elementos restantes.

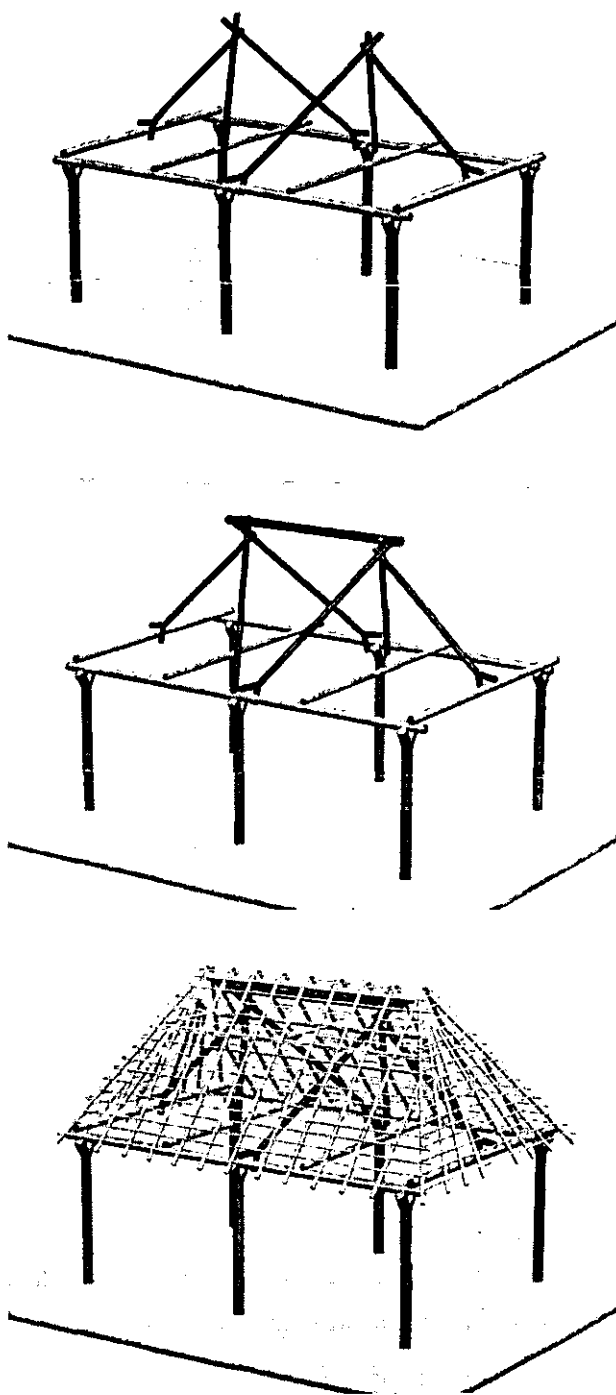
El segundo tipo de elemento constructivo que desaparece, o se suma funcionalmente a otro, es la viga madrina. Este elemento tenía por objetivo unir los dos vértices superiores de las pirámides tetraédricas, y soportar y



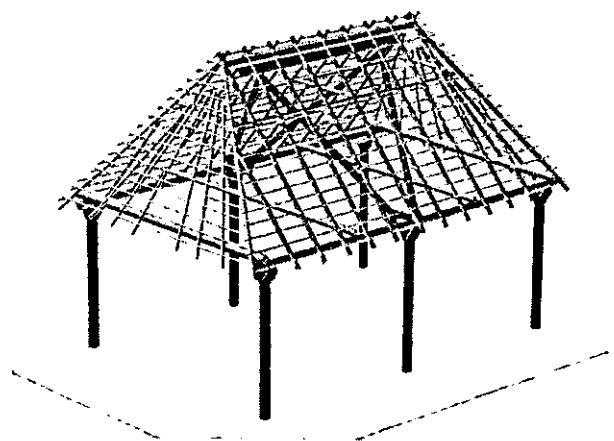
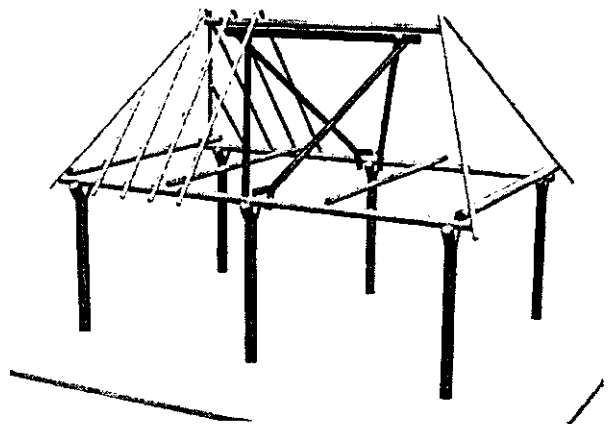
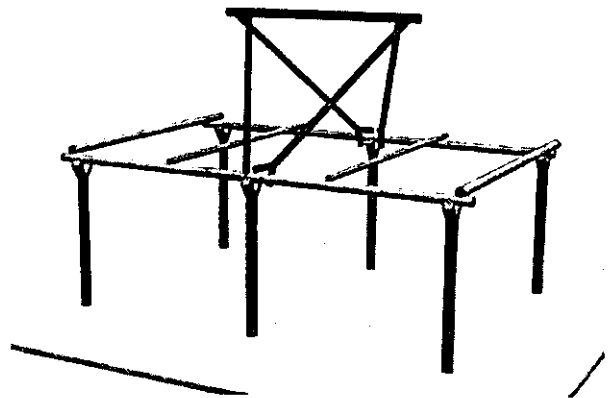
transmitir las cargas recibidas por el “caballete”; de esta manera el caballete agrega a su función original, sostener las estructuras bidimensionales de las “caídas” o “estiles” principales, la acción de cerrar las puntas superiores de las “tijeras”, formada cada una por el par de falanges subsistentes de la “pata de gallo”.

Estructuralmente el esfuerzo a compresión que realizaba el elemento suprimido de la pata, se hereda al caballete, al quedar ligado a las tijeras, que transmiten la carga de la cubierta a las “soleras”. Las “culatas” cuyo vértice superior se amarra a los extremos del “caballete”, se incorporan el trabajo estructural manteniendo a tensión la posición del “caballete”. Formando el conjunto de tijeras y culata una especie de “mono” o estructura piramidal autoportante.

Constructivamente el sistema requiere de un elemento de apoyo provisional que probablemente pudo haber sido a manera de pie derecho para apuntalar los extremos superiores de las tijeras, mientras se coloca el caballete y se concluyen las “culatas”, una vez concluida la estructura de cubierta, se retiran estos puntales liberando el claro bajo la envolvente.



*Gráficos 35, 36 y 37.
Proceso de
construcción de una
estructura para
cubierta mixta de
Pata de gallo.*



Gráficos 38, 39 y 40.
Proceso de
construcción de una
estructura para
cubierta mixta de
Tijera.

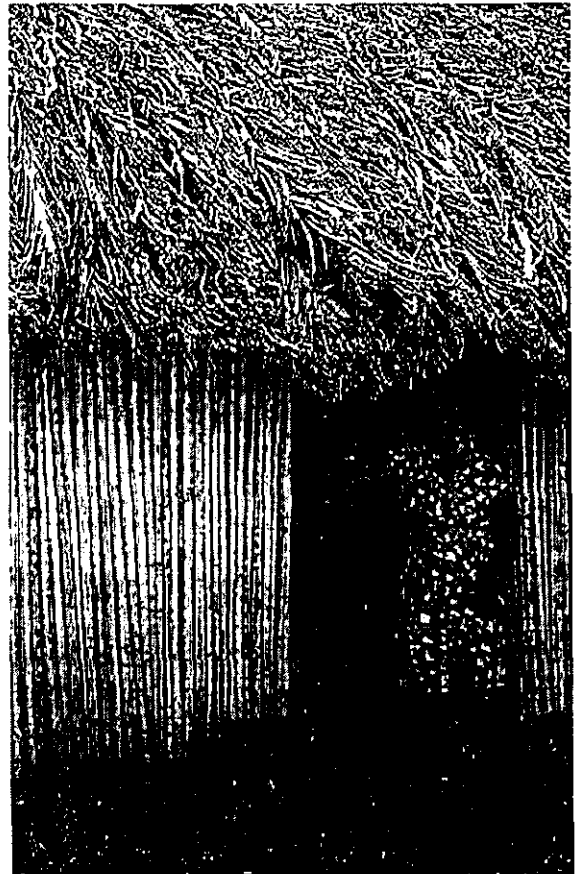
Muros.

Los muros o “cercados” constituían la siguiente etapa dentro del proceso constructivo de una construcción indígena, cuya función principal era la de delimitar el interior del exterior, más que separar, tampoco era parte de su programa funcionar como elemento estructural, por lo que se comportaba como un muro divisorio y no de carga: muro divisorio contenido o delimitado por los marcos formados por los horcones, soleras y cadenas a las que se fijaban.

Aunque la información documental respecto a la forma de edificar los “cercados” durante el periodo de estudio es insuficiente, los datos obtenidos en campo, a partir de la observación en las comunidades rurales del Estado, nos permiten suponer que habría tres formas de realizarlos, a partir de los sistemas constructivos articulados a que hemos hecho referencia: de ligaduras, entramados o cosidos; es decir “cercados” de “palos” o “varas”, de “pajarete” o “bajareque” y de zacate respectivamente.

En el caso de los primeros los muros de “varas”, o “atapeixtlado” se comienzan practicando una perforación de aproximadamente 3 centímetros de profundidad en la cara inferior de las “cadenas” o “soleras”, pegada a los horcones, donde se ensambla una vara de tres centímetros de grueso, y de 2.10 o 2.15 m de longitud con una espiga de 30 milímetros en la punta superior. De esa vara, conocida como “paral”, su extremo inferior se introduce en la tierra 10 o 12 centímetros, y se asegura al horcón amarrándolo con “sicua” y sirve de base para comenzar el “cercado”. Se agregan, mediante amarres, varas de 2 centímetros de diámetro y 2 m de longitud que se apoyan en el suelo alineándolas, una junto a otra, sobre un plano bajo las “cadenas” o “soleras” perimetrales.

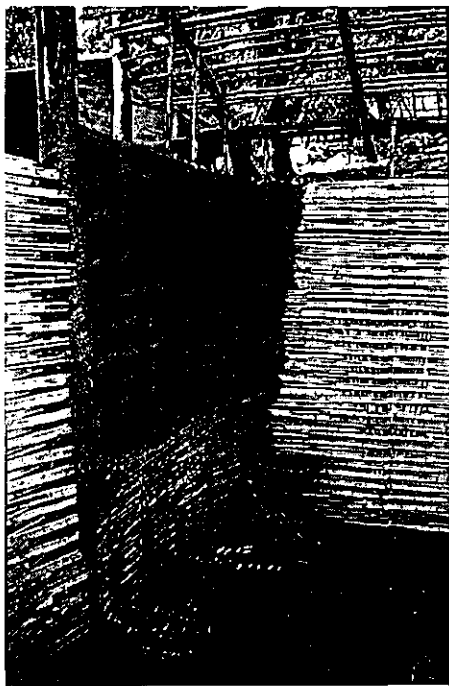
*Gráfico 41.
Muro de «varas», o
«atapeixtlado» en la
comunidad de
Armería.*



El proceso continúa con la liga de una a una vara en su parte superior, media e inferior. A la mitad de la distancia entre dos horcones o a la tercera parte se ancla otro paral, así como al final del cercado junto al horcón; Este procedimiento se repite entre cada horcón que conforma la estructura a excepción del claro donde se ubica el acceso.

En algunos casos se encontró el uso de otros dos elementos constructivos y que no necesariamente coinciden en una misma edificación, es el caso de los “ripios” y los “quicios” cuya función es proporcionar mayor rigidez a los “cercados” de varas. Ambos elementos son horizontales, y perpendiculares a las varas que forman el muro y van a su ancho, de horcón a horcón. Los “ripios” también son varas de 2 centímetros que se amarran a la altura de las tres ligaduras mencionadas previamente, y por la parte exterior del cercado. Por su parte los “quicios” son piezas de madera de 8 o 10 centímetros de sección, que se tienden en el suelo en el eje donde se pretende construir el muro, en esta pieza se empotran los “parales” a través de espigas y cajas, así que los “quicios” tenían que ser colocados antes de construir el cercado, para poder ensamblar los “parales”.

Gráfico 42.
Muro de bahareque
con aplanado de
lodo, en la
comunidad de La
Sidra, Coquimatlán.



Dependiendo de su desplante, la elaboración de los muros de “pajarete” o “bahareque”, también comienza con la colocación de un elemento vertical, un “paral” o “estante”, con dimensiones similares a las del sistema referido anteriormente. Estos “estantes” o “parales”, además de tener la función de sujetar el muro a la edificación, son usados como soporte inicial del sistema constructivo que permite entramar las varas del “pajarete”.

Una vez colocados tres o cuatro de elementos verticales, a intervalos regulares dentro del claro del marco, se tienden horizontalmente otates “rajados” de unos tres centímetros de grueso, alternándolos en los “estantes”, es decir, la punta del primer oate se coloca junto al primer “estante” por la parte de afuera y luego se hace pasar por la cara interna del segundo “estante” y el extremo se pone por fuera del tercero, el siguiente oate se acomoda sobre el anterior, pero ahora en forma invertida.

Este procedimiento se repite hasta la parte baja de las “soleras” o “cadenas” del marco. Para darle mayor firmeza al tejido se insertan otates verticales de menor longitud y diámetro, a los costados de los “parales”, estas piezas reciben el nombre de “relleno”, por lo que se identifica como “entreverados”. Alternar el paso del oate “rajado” entre los “estantes” y el “relleno”, permite que los paneles entreverados sean autoportantes, y además trabajen a flexo—compresión asegurando una buena resistencia a los empujes laterales.

Los muros de zacate se desarrollan al igual que en las cubiertas, a partir de sistemas constructivos cosidos. También se comienza el procedimiento sujetando a las cadenas, soleras y quicios, un enjaule similar al de cubierta pero vertical, consistente en tres o cuatro “estantes” de oate, sobre los cuales se amarran otates horizontales a cada 10 centímetros; conformando el conjunto una estructura bidimensional que da rigidez al muro.



Los manojos de zacate de 30 o 40 centímetros de largo, bien amarrados se cosen sobre los otates por su cara externa con ixtle; las “carreras”, igualmente conocidas como “paradas”, se van colocando de forma semejante que las cubiertas de zacate: de abajo hacia arriba, buscando tapar las uniones entre uno y otro evitando las infiltraciones de agua. Para mantener las puntas pegadas o planchadas al muro, en la superficie exterior se amarran con ixtle “ripios” de varas u otates a cada 40 centímetros sujetos a la estructura reticular interior.

*Gráfico 43.
Muro de manojos de
zacate cosido en
Carrizalillos
municipio de Comala.*

Puertas.

Las puertas debieron ser el último elemento arquitectónico incorporado en el proceso constructivo de estas edificaciones; aunque también en este punto no hay referencia documental relativa a ese periodo histórico; por lo encontrado en campo, es posible suponer que hubiesen sido elementos muy similares en su manufactura a las “cercas” de varas, esto es, una serie de “latillas” u otates de 2 m de altura, con dos “latas” en sus extremos de 4 o 5

centímetros; Alineados todos ellos en un plano y amarrados entre sí con ixtle a través de ligaduras en su parte alta, media y baja, estructurándolos con por lo menos tres “ripios” en esos mismos puntos; se sujeta uno de los extremos de este elemento con ixtles gruesos a uno de los horcones en dos o tres puntos de amarre, pero sin tensarlos demasiado de modo que permita el abatimiento de la puerta.



*Gráfico 44.
Puerta de otate
amarrado a un marco
de latillas, en el
pueblo de
Ixtlahuacán.*

Técnicas

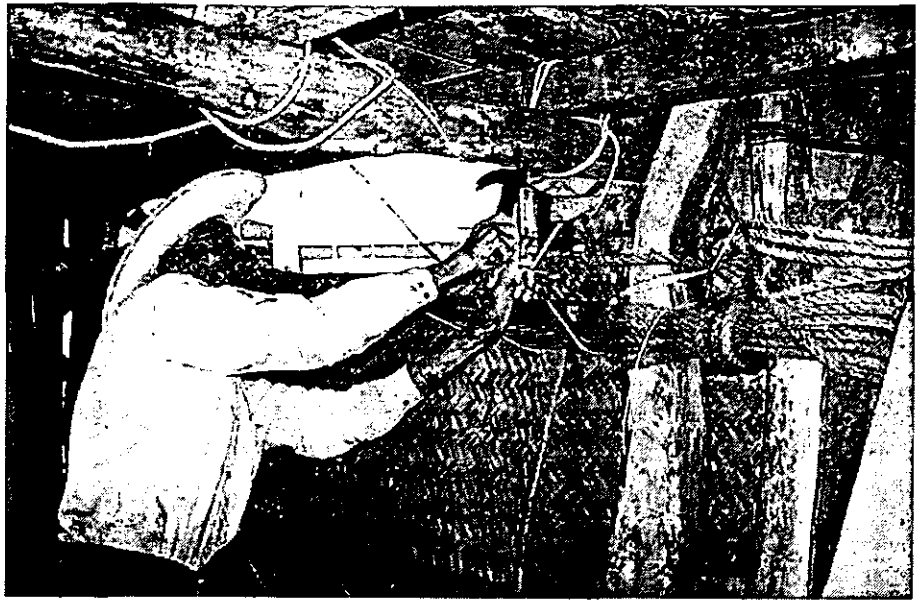
Como fue establecido en el perfil tipológico etnotecnológico, los sistemas constructivos empleados en la tecnología local, tienen como eje central el desarrollo de envolventes y estructuras articuladas por medio de diferentes técnicas: anudados, tejidos y cosidos; los cuales son complementados con sistemas trabados, tales como empalmes, traslapes, empates, ensambles y empotramientos. Algunos de estos, elaborados de manera rústica; también se hace uso de los sistemas constructivos adheridos, principalmente a través de reacciones físicas.

Aunque estos sistemas fueron clasificados y explicados en el primer capítulo de este documento y algunos de ellos fueron referidos como parte de los procesos constructivos en el inciso anterior, a continuación se explican varios ejemplos de su aplicación en la arquitectura tradicional de Colima con influencia indígena.

Articulados

Ejemplos de los sistemas articulados atados se aplican desde la elaboración de los “sestercios” para transportar el material a lomo de bestia después de haberlo cortado, rodeando el fardo con un cordón bien apretado y asegurándolo con nudos de “cote corredizo”. O como en el caso de los

*Gráfico 45.
Las técnicas
constructivas
tradicionales estan
presentes en la
edificación anual de
la Petatera en Villa
de Álvarez.*



manojos de zacate, que se atan con ixtle a través de un haz donde se coloca el hato y se asegura con nudos simples o dobles, para aprisionar los tallos de zacate.

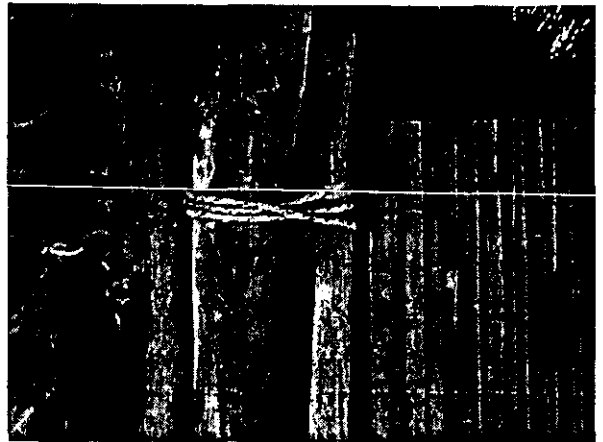
El ejemplo más recurrente lo apreciamos cuando se empalman en sus extremos dos maderos y en el área de sobreposición se atan con nudos de “vuelta de tubo” o “ballestrinque” y se tensan con nudos de “cote asegurado”, cuando es necesario, incrementar la extensión de un elemento constructivo, principalmente horizontal como “soleras”, “cadenas”, “cuapanoles” o caballetes y ocasionalmente vertical como horcones” o “pies derechos que tengan que ser reforzados para soportar la carga axial.

*Gráfico 46.
Latillas o agujas de
un falso en el
pueblo de Suchitlán
municipio de Comala.*



Las articulaciones a través de ligaduras, las encontramos en los cercados de varas, donde cada una de las “latillas” que lo conforma se van uniendo con una cuerda continua a través de nudos simples o de ballestrinques sencillos o dobles; también se observa en los “falses” que son elementos arquitectónicos a manera de puertas de acceso, con anchos de uno a cuatro o cinco metros, como parte de los “lienzos” los que se emplean para delimitar la propiedad; estos “falses” son hechos con “latillas” verticales, de 5 o 6 centímetros de ancho y de

aproximadamente 1.50 m de altura, separadas entre sí 60 centímetros y unidas por medio de un elemento flexible, que actualmente suele ser de alambre, pero que bien pudo haber sido de “ixtle” o “sicua”; para este caso también son necesarios nudos de tipo ballestrinques dobles, con objeto de sujetar cada “latilla” por separado, suelen tenderse de tres a cuatro hilos de ligaduras distribuidos uniformemente a lo largo de cada “latilla”; estos hilos se detienen con nudos del tipo “cote asegurado” en uno de sus extremos a una “lata” hincada a tierra, para permitir el abatimiento del “falsete”; mientras que en el extremo opuesto la primer cuerda de arriba hacia abajo, se fija a la parte superior de una segunda “lata” enterrada parte del lienzo con un nudo de tipo “gasa con cote”, para mantener cerrada la puerta. Tanto el mecanismo de abatimiento como el de cierre elaborados con nudos de tipo “cote asegurado” y “gasa con cote” también son ligaduras entre elementos rígidos.



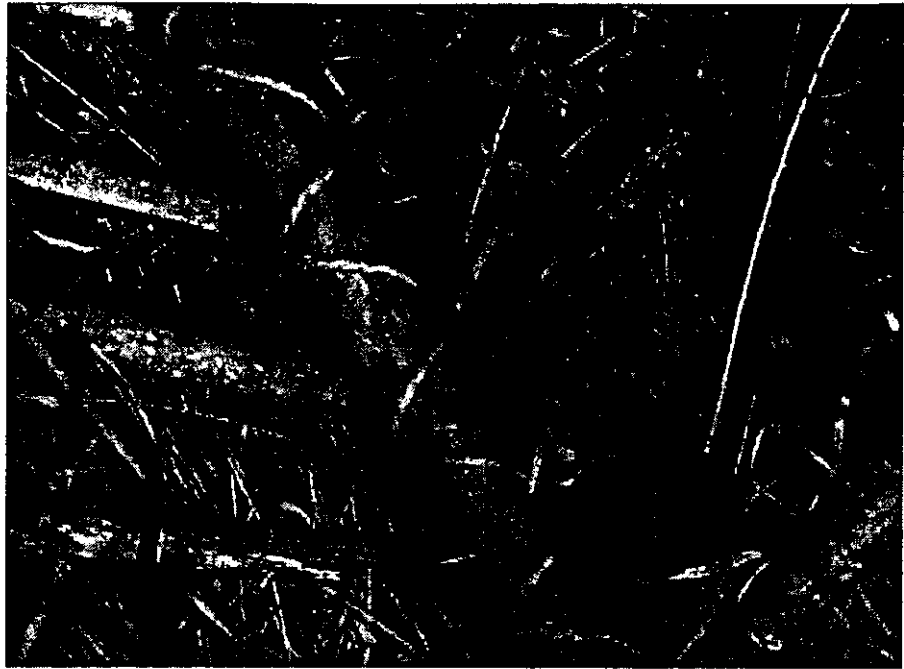
*Gráfico 47.
Ligadura entre el horcón y el marco de la puerta de otate, de una casa de zacate en Ixtlahuacán.*

Los Mancornados, están presentes en la “pata de gallo” de las estructuras tridimensionales de cubiertas mixtas, específicamente en la unión en su parte superior. También se encuentra en otros sistemas constructivos como el mono. En este caso el procedimiento consiste primero “mancomar” los extremos superiores de los horcones invertidos, para posteriormente levantar y abrir simultáneamente las puntas inferiores, hasta colocar cada horquilla en su posición correspondiente. Para mantener el enlace es necesario hacerle una “cabeza” a cada pieza, ranurando perimetralmente la madera para trabar el elemento de liga que invariablemente era de fibra vegetal, aunque actualmente se emplea también alambre o plástico.



*Gráfico 48.
Mancornado de un mono para una cubierta de zacate en Ixtlahuacán.*

Los amarres aparecen en distintas situaciones en algunos casos se presentan en las articulaciones entre “soleras” y “cadenas” o “cadenas” y “pies derechos” u “horcones”; es decir, en la construcción del “estandarte” o



*Gráfico 49.
Nudo de cadena
para fijar los otates
al morillo para una
cubierta de zacate
en Ixtlahuacán.*

estructura base de estas edificaciones. Los amarres también se observan como nudos de “cadena” o “comejen”, empleados para fijar los otates del “enjaule” sobre los “tapiloles” o “morillos” en la estructura de las cubiertas.

*Gráfico 50.
Trenzado de manojos
de zacate en la
cumbreira para cerrar
y unir las dos caídas
o aguas principales
de la cubierta, en una
vivienda de
Ixtlahuacán.*

Las técnicas de articulación tejidas, las observamos en la parte alta de las cubiertas de zacate, donde los manojos de la última “carrera” o “parada” de cada “estile” o pendiente principal de la techumbre, se trenzan para cerrar las aristas de los dos planos adyacentes, impidiendo que el agua penetre por esta junta constructiva entre las dos estructuras bidimensionales de las cubiertas de zacate.



Mientras que las de entreverado, están presentes en las cercas de “bahareque” o “pajarete” son un claro ejemplo de esta clase de sistemas constructivos, de urdimbre y trama, cuando los elementos verticales o “estantes” (urdimbre) están distribuidos de manera uniforme y son paralelos entre sí; pero la mayor parte de los casos observados en campo, le insertan otros elementos de forma irregular dentro de la trama que le denominan “rellenos”

por lo que se trata entonces sistemas entreverados, particularmente asociados a partidos de casa redonda o de casa de corredor; con sistemas estructurales de apoyo del tipo puntual, por medio de marcos de madera.

La técnica de cosido se puede identificar en los jacales, donde el zacate se fija al otate del enjaule cosiendo con ixtle y “quimichi” (aguja e hilo), los manojos ceñidos de zacate usando una puntada similar al pespunte donde se mete la aguja dando un punto atrás, antes de la siguiente puntada; pero en el caso del cosido de los manojos de zacate, la puntada hacia atrás se hace pegada a la anterior, para posteriormente pasar la aguja por debajo del ixtle de la puntada previa con objeto de tensar y apretar cada puntada dada. Esta operación se realiza entre dos personas, el primero ubicada por dentro de la envolvente mete el “quimichi” atravesando los dos otates que sostienen y planchan el zacate, y el segundo, ubicado por fuera de la construcción, saca la aguja y la hace pasar por debajo de la puntada anterior, tensando el hilo antes de volver a insértala para la siguiente puntada que ciñe otro puñado de zacate; procedimiento que se repite a lo largo del otate hasta cubrir la longitud de la cubierta, a lo que se le denomina “carrera” o “tendido”.

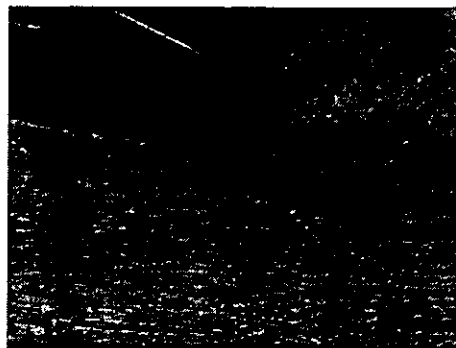
Trabados

Ejemplos de técnicas de trabado como los empalmados las podemos apreciar precisamente en los “tendidos” de las cubiertas de zacate que se cosen al otate del “enjaule”, empalman una “carrera” detrás de otra, para darle continuidad al elemento arquitectónico, del mismo modo que se procura en los muros fabricados con este material.



*Gráfico 51.
Las carreras o tendidos de manojos de zacate quedan empalmas una sobre otra y se colocan de abajo hacia arriba como en esta cubierta construida en Ixtlahuacán.*

Gráficos 52, 53 y 54.
Las tabletas de
tejamanil traslapadas,
en El Naranjal
(Izquierda);
Sangradera entre
solera y tapilol de
Jilotupa, (arriba);
Espiga de estante
empotrada en una
solera.(abajo).



Una técnica constructiva traslapada se procura en las duelas o tabletas de una cubierta o muro de tejamanil, que además de ser cosidos o clavados, se empalman sus extremos longitudinalmente y se traslapan con las piezas adyacentes en el sentido transversal.

No resulta posible determinar si los sistemas constructivos mesoamericanos practicaron los ensambles, pero si es muy posible que se produjeran en la habitación indígena del siglo XVIII, aunque de carácter burdo, como es el caso de la actual “sangradera”, que no es más que un desbaste practicado en los “caballetes” o “soleras” donde se recibe y asientan los “morillos” o “tapiloles” que también son desbastados en el punto de unión, amarrando y asegurando posteriormente la articulación con una “cicua”; las “sangraderas” son desbastes cóncavos a manera de escopladuras rusticas, de aproximadamente 6 o 7 centímetros de ancho y profundidades de 3 o 4 centímetros, perpendiculares al eje longitudinal de las piezas.

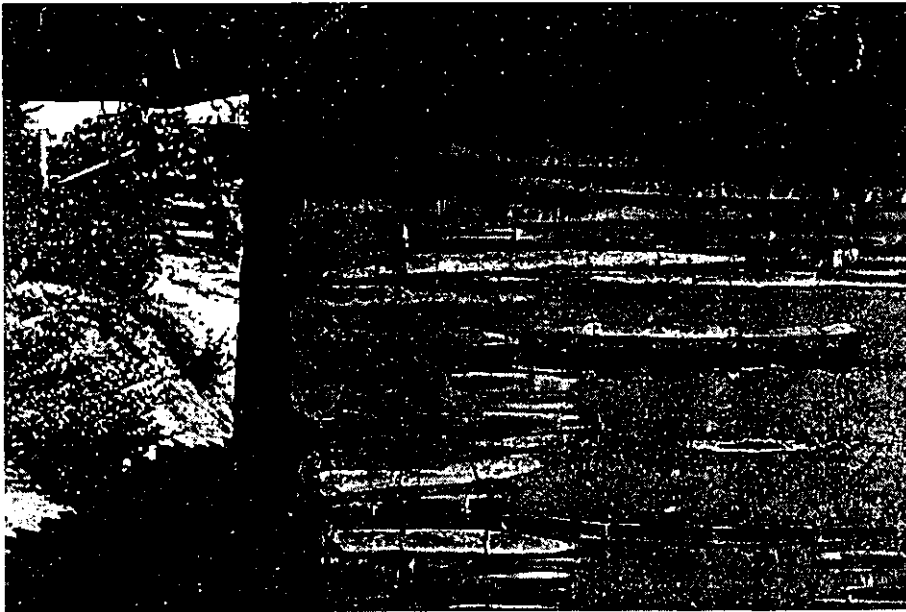
Los empotramientos, también de características rusticas se pueden observar en el hincado de los “horcones que forman el “estandardarte” en la estructura principal. Otra aplicación se encuentra en la manera de anclar los “estantes” o “parales” en los “quicios”, “cadenas” y “soleras” que contienen las “cercas” de “pajarete” o “atapeixtlado”; el empotramiento en este caso corresponde

al tipo de caja y espiga, aunque también elaborados de forma rústica; La profundidad de la horadación para la caja no excede la mitad del diámetro del elemento en que se practica.

En cuanto a los atrancado, la “pata de gallo” o por lo menos parte del sistema es un ejemplo de ellos; ya que dos de los “horcones” del trípode, particularmente los que forman la tijera, se traban por medio de la espiga tallada en uno de ellos, la cual atraviesa totalmente el otro elemento.

Adheridos

Dentro de los sistemas constructivos de origen indígena, un ejemplo de adhesión física lo configura la mezcla realizada con tierra y agua, generando un amasijo de lodo que se emplea para recubrir las “cercas” “atapeixtladas”



*Gráfico 55.
Aplanado de lodo
sobre muro de
bahareque, del
poblado del
Miscuate.*

o de “bahareque” con objeto de proteger de la intemperie los materiales orgánicos que las conforman; a esta masa de lodo se le puede agregar estiércol para darle mayor elasticidad a la mezcla evitando que los repellados realizados con ella, se fracturen y erosionen fácilmente. También de este tipo de adherencias físicas son, los “alisados” o aplanados hechos con ceniza o arenas de diferentes colores y agua para afinar, limpiar y decorar, las superficies de

Gráfico 56.
Alizado con tierras
de colores, presentes
en la comunidad de
La Loma, Jalisco.



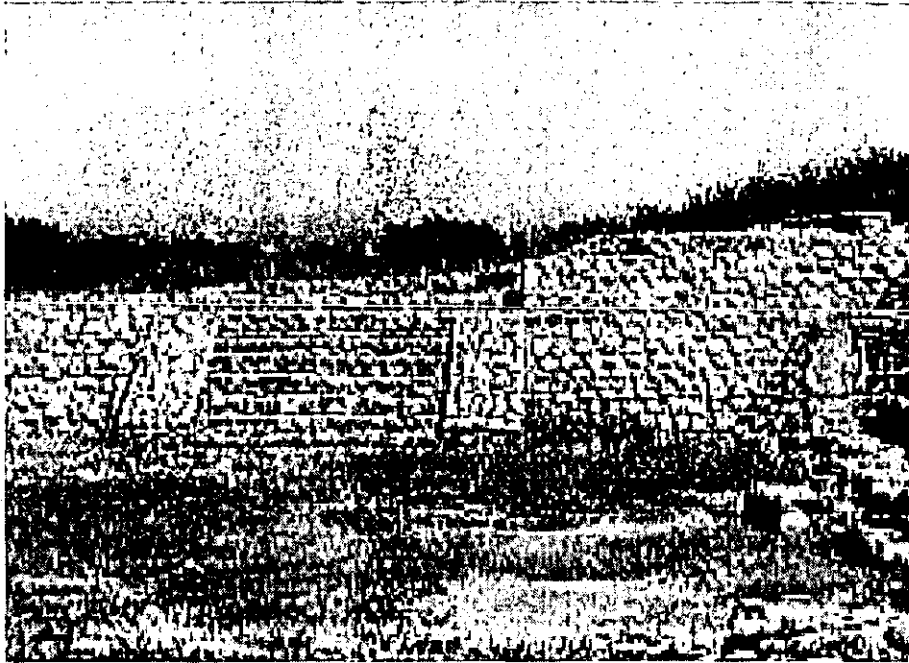
los muros o de los fogones; actividad por cierto, realizada por las mujeres como parte del mantenimiento y limpieza de la casa.

No solo para bahareque o “alisados” sino para pegar piedra en elementos masivos como las cimentaciones ciclópeas o algunos muros, donde solían incorporar como cementante sangre de animales.

Mientras que ejemplo de adherencia química actualmente se tiene en el hincado de los “horcones” y “pies derechos” cuando se usa una argamasa

Gráfico 57.
Morteros de cal y
arena para pegar
ladrillo y piedra o
hincar los apoyos de
madera, en
Ixtlahuacán.





*Gráfico 58.
Estructura en el sitio
arqueológico de La
Campana al norte de
la Ciudad de Colima.*

de arena y cal viva para fijar el empotramiento y proteger el "Ixchian" o sección enterrada de la pieza, de la humedad que pueda pudrir la madera; aunque se sabe que producían cal a partir de las conchas marinas no hay testimonios de que fuera usada en la construcción. En cambio si contamos con por lo menos un ejemplo de aplicación sobre el empleo del barro cocido en los edificios de La Campana, donde una vez concluida la estructura de piedra se forraba con barro que posteriormente era cocido con leña colocada sobre la envolvente a la cual se le prendía fuego.

Materiales.

En este aspecto se cuenta con una referencia histórica fundamental del siglo XVIII y dentro de una comunidad indígena como fue el curato de Ixtlahuacán. El documento hace mención de algunos rasgos de la tecnología de origen indígena empleada en la región, gracias a los testimonios del cura del lugar Juan Joseph Morales, en la Relación sobre este curato enviada a Carlos III en 1778.²³ En el documento describe entre otras cosas, las características del clima y la vegetación existente en el lugar, de estas últimas se ponen de manifiesto sus propiedades, cualidades, calidad, abundancia y usos comunes; registrando los elementos constructivos elaborados a partir de estos materiales y el tipo de edificación en la que eran usados.

Se pueden descubrir algunos aspectos de la tecnología indígena local, a partir de los nombres de origen náhuatl con que se citan los materiales y elementos constructivos, además de los casos donde se puntualiza el empleo de estos por parte de los naturales.

Cotejando esta información con los datos documentados en los archivos históricos y los relatos de viajeros, conjuntamente con aquellos obtenidos por medio de la investigación de campo de la arquitectura vernácula aún presente en esta zona: tanto en los levantamientos arquitectónicos y fotográficos, como en las entrevistas realizadas a algunos constructores, sobre



los procedimientos constructivos, se tiene un panorama más completo, sobre la tecnología indígena local efectuada durante el siglo XVIII en esta región del occidente de la Nueva España.

La relación del curato Ixtlahuacán da cuenta de 223 especie vegetales diferentes, entre árboles, hierbas, plantas medicinales y venenosas, así como plantas para cultivos. De ellas 53 son empleadas como materiales de construcción para 16 diferentes elementos constructivos, tales como: agujas de corral, armazones de puertas, cercas, cubiertas, y estantes además otros materiales para esteras, horcones, largueros, latas, mecates o cicuas, morillos, coapanoles, así como puertas, quicios, vigas y varas. Usados en seis tipos de edificaciones: casas, chozas, corrales, Iglesias, ramadas y tapeixtles.

De los cincuenta y tres materiales de origen orgánico presentes en esta relación, se pueden inferir de manera directa cuatro casos; tres de los cuales manifiesta tácitamente el ser usados por los indios, como sucede con: el “suchicopale” (*Bursera simaruba*)²⁴; usado como cubierta en iglesias.

*Suchicopale es un palo muy oloroso, con cuyas hojas enraman los indios la iglesia, su leche coagulada sirve para sazonar a los santos, por ser muy aromática, su madera no se ocupa por ser muy blanda; no hay mucho.*²⁵

La “cabeza de negro” (*Annona muricata*)²⁶, “mecatasquahuil” (no identificado); de cuya corteza se fabrican cicuas.

*Cabeza de negro es un árbol blando, cuya madera no se ocupa, de su corteza se saca una cicua, de que hacen lazos los indios(.....), es reputada por silvestre, que la hay en abundancia, por el mes de noviembre.*²⁷

*Mecatasquahuil es un palo alto delgado que pelan los indios para hacer lazos, su madera no sirve, y no hay mucho.*²⁸

El cuarto caso de estas descripciones directas de las relaciones enviadas a Carlos III, es el del “mangle cimarrón” (*Rhizophora mangle*)²⁹, ya que se especifica el ser aprovecha esta madera para la manufactura de horcones en la edificación de chozas, entendidas estas como los xacales o viviendas de los indígenas.

Mangle cimarrón es un árbol que suele servir para horcones, esto es para pilares de una casa o choza, no es permanente ni engruesa mucho, también hay en abundancia.³⁰

Una referencia menos directa lo constituyen las descripciones de las especies maderables apropiadas para la elaboración de “cuapanoles” que como ya se menciona es un vocablo de origen náhuatl, que por lo tanto sería un elemento característico de la tecnología prehispánica; los “cuapanoles” podían ser manufacturados con las maderas de 4 tipos de árboles: el “cobano” (*Swietenia humilis*)³¹, también empleado en las armazones de puertas; el “huilolquahuil” (no identificado) que servía además para fabricar “latas”; el “solocuahuitl” (*Cordia elaeagnoides*)³² usado para manufacturar “latas” y “horcones”; finalmente la “caña asada” (*Ruprechtia fusca*)³³ de la que solo se aprovechaba para obtener cuapanoles.



Gráfico 59.
Árbol y fruto del
cobano. *Swietenia*
humilis.

Cobano, esta es una madera maciza, que sirve para armazones de puertas y quapanoles, no es muy grande, da una bellota la que frita en cebo la aplican para el (...) hay en abundancia, y es su color anteadado.³⁴

Guilolquahuil es un palo blanco muy, duro y correoso, que crece mucho y no engruesa, su madera sirve para latas y coapanoles de casas; hay mucho³⁵

Soloquahuil es una madera muy maciza y durable, alta y su grosor será como vara y media en redondo; hay bastante, y lo aplican para horcones, coapanoles y laterias de casas.

*Caña asada es una madera que suelen aplicarla para quapanoles de casas, huele a caña asada, y su color es blanco.*³⁶

De estos cinco materiales, el “cobano”, el “huilolquahuil” y el “solocuahuil” se consideran en la relación del cura Joseph Morales, como muy recomendables para este fin, y las cinco eran especies de abundante disponibilidad en el curato de Ixtlahuacán.

Por otro lado, se tienen referencias de 21 especies más, que se puede asociar de forma indirecta a la tecnología local, dado que el cura Joseph Morales, hace la reseña de ellas de manera impersonal, es decir menciona que: lo aplican, lo usan, lo cortan, etc. Quizás por resultarle ajeno a su propia experiencia o conocimiento; por ejemplo alude la hechura de petates y sombreros que usan los indios.



*Gráfico 60.
Solera de
solocuahuil. Cordia
elaeagnoides.*

*Palmilla es un palito delgado, crece como dos varas, da un copo de hojas muy correosas, de las que hacen petates y sombreros que usan los indios; no hay muchas.*³⁷

Y aunque no se puede considerar este argumento como un parámetro determinante para establecer cuales son los materiales y elementos constructivos de origen indígena, si permite un primer acercamiento para esta diferenciación.

Tal es el caso de las siguientes plantas: “huizilacate” (*Bumelia laetevirens*)³⁸, “palo mulato” (*Buersera grandifolia*)³⁹; Ambas especies las empleaban para la elaboración de agujas para corrales, no determinan que tan buenas maderas son para este fin; el primero era abundante y el segundo escaso, este ultimo, solían usarlo también para manufacturar quicios de puertas.

Guicilacate es un árbol frondoso, alto, aunque no muy grueso, suelen ocupar su madera en agujas de corral, tiene una frutilla del porte de la uva, con un gusto algo dulce, aunque silvestre y de calidad muy caliente, hay muchos y florecen en febrero y se dan en abril y mayo.⁴⁰

Palo mulato es un árbol muy alto y frondoso, tiene el corazón colorado, suelen cortarlo para agujas de corrales y quicios de puertas, y no hay muchos.⁴¹

El “árbol de garrapata”, el “qualmecale” (no identificados) y el “Sauce menudo” (*Salix bumboldtiana*)⁴²; lo aprovecharon en la elaboración de cercas, pero tampoco especifica en los dos primeros casos, que tan recomendables eran estas especies para construir las cercas, ambas resultaban plantas abundantes en la región a diferencia del «Sauce menudo», que además ser escaso y poco recomendable, lo usaban también para hacer «latas».

Árbol de garrapata es un palo muy blando, no crece mucho, tiene la hoja espinosa; llámante con este nombre por dar una frutita negra hedionda, hechura de garrapata la, hay mucho, su madera la aplican para hacer cercas, es de color cenizo.⁴³

Qualmecale, con este cercan corrales, y lo hay siempre.⁴⁴

Sauce menudo es un palo que se da en los rios, muy blando, el cual suelen ocupar en latas para cercar huertas, no es muy durable, su hoja es muy menuda y fresca, hay en abundancia y crece mucho.⁴⁵

El “chico correoso” (*Crataeva tapia*),⁴⁶ “suchicopale” (*Bursera simariba*)⁴⁷ el mencionado, “sacalasihui” (no identificado); Estas tres especies, los indios las destinaban para enramar a manera de cubiertas en las iglesias, en los dos primeros casos eran plantas escasas en el curato de Ixtlahuacán mientras que el “sacalasihui”, que probablemente haya sido una especie de gramínea, era más abundante y además usaban los salineros para sus ramadas.

Chico correoso es un Palo que no crece, ni engruesa mucho, su hoja es muy lisa, y suelen enramar las iglesias con ella, su madera no sirve de nada por muy chiquita y delgada; no hay muchos.⁴⁸



Sacalasihui, es una especie de zacate con el que hacen ramadas los salineros.⁴⁹

El “camichin” (*Ficus padifolia*)⁵⁰, solo lo emplearon como “estante” en las cercas, seguramente por su poca dureza y la capacidad de retoñar fácilmente aun cortado; actualmente se sigue usando en el cercados de solares o corrales.

Camichin. Es un palo muy blando que no le sirve sino de estantes en las cercas, porque reverdece entre la tierra cualquier rama, sazonan por mayo y junio, y nacen en marzo; No hay muchos.⁵¹

Para fabricar mecates o “cicuas”, que resultaban vitales dentro de sus sistemas constructivos articulados, los naturales de este curato y seguramente todos los de la región, aprovechaban la corteza de los árboles, de: “cabeza de negro” (*Annona muricata*)⁵², y “mecatasquahuil”, arriba referidos, además de la



*Gráfico 61.
Cicua de corteza de majahua *Heliocarpus terebinthaceus*.*

“majahua” (*Heliocarpus terebinthaceus*)⁵³, de cuya madera se valían también para hacer “latas”, mientras que, la madera de los otros dos no era aprovechada. También los lazos o mecates los elaboraban a partir de especies parecidas al bejuco como es el caso de “quaquispalmecal” cuya presencia era continua durante todo el año.

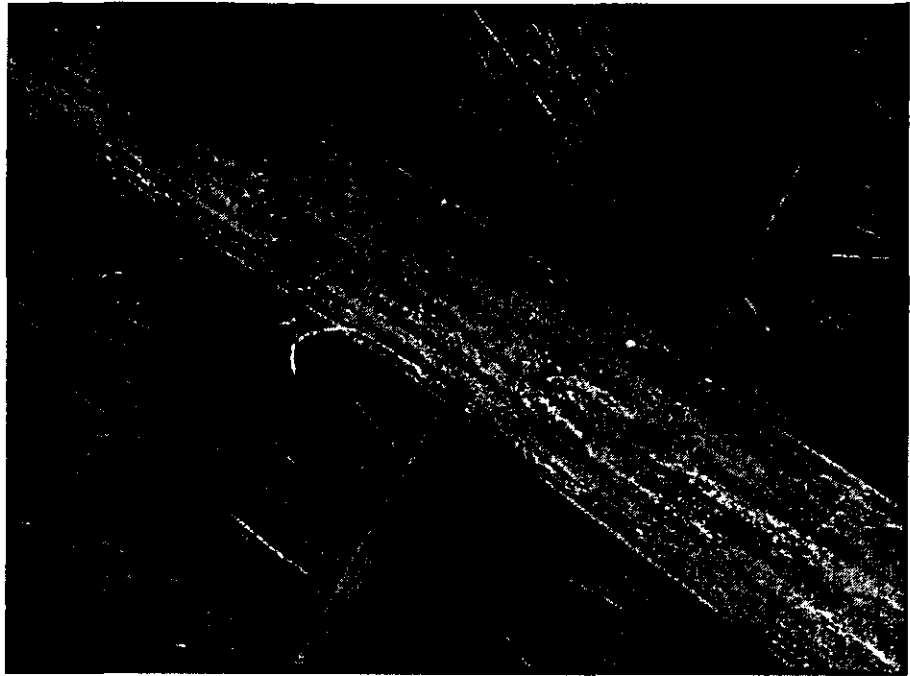


Gráfico 62.
Morillo con madera
rolliza de majahua
Heliocarpus
terebinthaceus.

Cabeza de negro es un árbol blando, cuya madera no se ocupa, de su corteza se saca una cicua, de que hacen lazos los indios(.....), es reputada por silvestre, que la hay en abundancia, por el mes de noviembre.⁵⁴

Majahua es un palo muy liviano cuando seca y durable, lo aplican para latas de casas; no es muy grueso, y lo hay escaso; también suelen quitarle la corteza que cría para sacar un género de pita de que hacen mecates.⁵⁵

Mecatasquahuil es un palo alto delgado que pelan los indios para hacer lazos, su madera no sirve, y no hay mucho.⁵⁶

Quaquispalmecal, es un bejuco que les sirve de mecate para amarrar o afianzar las casas; lo hay siempre. ⁵⁷

Otras especies empleadas también como “latas” además del “sauce menudo” y la “majahua”, antes mencionados, fueron según Joseph Morales: “nechquahuil” (*Byrsonima crassifolia*)⁵⁸, “guachquilite” (no identificado), que refiere como especies de regular calidad y que solo recurrían a él para este fin, y era una especie que había en gran cantidad.

Nechquahuil es un palo que no engorda mucho, muy blando,

*aunque de alguna dura, por lo cual hacen también latas de su madera, y hay con abundancia.*⁵⁹

*Guachquilite es también un palo que usan para latas, aunque no es permanente, y hay mucho.*⁶⁰

El “chamizo blanco” y el “madura plátanos” (*Hamelia erecta*)⁶¹; Lo usan exclusivamente como, “latas” para “ramadas”, también por ser de poca aptitud, mientras el primero resultaba una variedad abundante, el segundo se encontraba con dificultad.

*Chamizo blanco, esta es una madera que la aplican para latas de ramadas, su color blanco, no es durable, hay mucho.*⁶²

*Madura plátanos, es palo muy blando también, pero suelen ocuparlo para latas de ramadas, sus hojas las ocupan los indios en abrigar fruta para que se madure; no hay mucho.*⁶³

Las “latas” hechas con “quilapilalo”, lo ocupaban tanto en “ramas” como en casas pero era limitada su presencia; mientras que las “latas” de “chilquahuite” (*Cordia sp*)⁶⁴, solo se aprovechaban en las casas, probablemente por tener un diámetro adecuado, así como una mayor resistencia y durabilidad que los anteriores, aunque esto no se detalla en la relación enviada a Carlos III.

*Quilapilalo, este es un palo cuya madera ocupan en latas para ramadas y casas, no hay mucho.*⁶⁵

*Chilquahuite es un palo que ocupan en latas para casas, hay mucho, crece su madera y no engorda, hay con abundancia.*⁶⁶

Sin embargo en el caso del “chico” (*Morisonia americana*)⁶⁷, puntualiza sus cualidades y ventajas y que además de ser sido aprovechado por los naturales, como lata, también se podían obtener “morillos” y “horcones” debido con toda seguridad, a la dureza y durabilidad de su madera.

Chico es una madera muy alta y no muy gruesa de mucha estimación por tener buen hilo, ser maciza y durable; la aplican para latas, horcones y morillos; esta se da en

*abundancia (...). Hay de dos tamaños, unos del porte de un limón regular, y otros mayores; su nacencia es en las aguas, su sazón en la seca, y su mayor abundancia en los tres Primeros meses del año.*⁶⁸

Para la hechura de horcones, Joseph Morales, narra el aprovechamiento de árboles tales como: “llorasangre” (*Bocconia sp.*)⁶⁹, “cacaguanantle” (no identificado), parotilla (*Leucaena sp.*)⁷⁰, los que señala como maderas muy fuerte y maciza, razón por la cual la aplicaban para fabricar dichos elementos constructivos, además de ser en el primer caso una especie muy numerosa, a diferencia de las otras dos variedades de las que no había muchas.

*Llorasangre es una madera fuerte, y la aplican para horcones por su macices; hay mucho y es de color morado.*⁷¹



Gráfico 63. Caballete
con madera
llorasangre *Bocconia*
sp.

*Cacaguanantle es una madera muy fuerte, y la aplican para horcones de casas, su color es amarillo y no hay mucho.*⁷²

*Parotilla es un palo macizo, de corazón colorado, cuya madera ocupan en horcones de casas, y timones de arado, su corteza sirve para curtir cueros de venado y de res; no hay mucho.*⁷³

Por último el “Istaquahuil”, que aunque no refiere el documento que tipo de elemento constructivo o arquitectónico se elaboraba a partir de esta especie, sí menciona que lo cortaban para edificar de ramadas y casas.

*Istaquahuil es un palo blanco, que llaman palo de agua, macizo, y cortan de él para ramadas y casas; hay mucho.*⁷⁴

Estas 29 plantas usadas como materiales de construcción, presentes en la relación del curato de Ixtlahuacán, que se pueden relacionar directa o indirectamente con la tecnología de origen indígena, producían doce elementos constructivos diferentes: agujas de corral, que se podían hacer con tres especies; las armazones de puertas, realizadas solo con una variedad; las cercas hechas con tres tipos de palos, as cubiertas manufacturadas con cuatro variedades, los estantes a partir de dos, para los horcones se contaba con cuatro especies maderables, diecinueve en el caso de las latas, para producir mecates o cicuas se obtenían a partir de las cortezas de tres diferentes árboles, de una se hacían los morillos y de cuatro especies los coapanoles, para las esteras y las varas se elaboraban cada una con una sola especie. Todos estos materiales y elementos constructivos para la producción de seis tipos de edificaciones diferentes: chozas, casas, corrales, iglesias, ramadas y tapextles.

Las 24 especies restantes de las 53 que se mencionan haber sido empleadas en la edificación, según la relación elaborada por el cura de Ixtlahuacán; Probablemente pudieron haber sido aprovechadas tanto por indígenas, como por los españoles, ya que los testimonios adolecen del modo impersonal en su descripción, expresando exclusivamente, como utilizaron, cuales eran sus características y cualidades, así como en algunos casos menciona su abundancia o escasez y en que tipo de edificación se aplicaban; Probablemente por resultarle mucho más familiar su forma de empleo.

En esta situación se encuentran las referencias de las siguientes variedades vegetales:

El “guisache” o “palo fierro” (*Pithecellobium tortum*)⁷⁵, el «Ipaquahuil», el «tepemesquite» (*Lysiloma divariacata*)⁷⁶; maderas que por su dureza eran empleadas para fabricar horcones y en el caso del “Ipaquahuil” la sección



Gráfico 64.
Horcón hecho con
madera de
tepemesquite
Lysiloma
divariacata.

hincada o “Ixchian” no se pudrían con la humedad de la tierra, además podían producir con esta especie, “latas”; sin embargo, era limitada su presencia, a diferencia del “tepemesquite” del que había mucho, aunque era de menor calidad

Guisache, que llaman palo de fierro, es una madera muy maciza y apreciable para horcones por su consistencia, y es su color encarnada.⁷⁷

Ipaquahuil es un palo macizo Para latas, tiene corazón morado, y es muy durable también para horcones, pues ni enterrado se pudre, hay poco.⁷⁸

Tepemesquite es una madera apreciable también para horcones, aunque se suele rajar con el sol, hay muchos y de color morado.⁷⁹

También se elaboraban horcones con los troncos de: “sazonaquahuil” (no identificado), “espino blanco” (*Acacia milleriana*)⁸⁰ y «chacalquahuil» (*Acacia macilenta*)⁸¹; para fabricar los “estandartes”, el primero en la edificación de casa y los otros dos en las de ramadas.

Sazonaquahuil es un palo macizo, aunque hueco, su madera suele servir para horcones de casas, con el corazón colorado, en este regularmente hacen sus panales las abejas, no hay mucho, y es hediondo.⁸²

Espino blanco es un palo duro que no crece, ni engruesa mucho, sólo sirve para horcones de ramadas, y seco es buena leña.⁸³

Chacalquahuil es un espino de espinita corta, algo combada como uña de gato, no engruesa mucho, ni crece, tiene el corazón morado; suele servir para horcones de ramada; hay mucho.⁸⁴

Asimismo para la construcción de casas, se hacían "latas" de árboles como: el "platanillo" (*Caesaria doliophylla*)⁸⁵, "quacacahual" y "ayle" (*Alnus sp.*)⁸⁶; por ser maderas duras y de poco grosor; y solo en el último caso la reporta morales como una especie abundante en el curato de Ixtlahuacán.

Platanillo es un palo alto delgado, color amarillo bajo, sirve para latas de las casas por ser dura, da unos racimitos como platanitos; no hay muchos.⁸⁷

Ayle es un palo alto delgado, que sirve de latas para casas,



Gráfico 65.
Árbol de guacima
Guazuma ulmiflora.

*muy macizo y de buen olor; con su corteza curten pieles de venado, da color tinta en grana, y hay poco.*⁸⁸

*Quacacahual es un palo macizo para latas de casa, crece mucho, aunque no engruesa, da unas bolitas silvestres, y tiene el color amarillo; hay mucho.*⁸⁹

Para las “latas” de ramadas se aprovechaban: la “guacima” (*Guazuma ulmiflora*)⁹⁰, «tiomochil» (*Pithecellobium lanceolatum*)⁹¹; que eran maderas de menor calidad y resistencia; ambas especies señaladas como numerosas.

*Guacima es un palo algo macizo sirve para hacer fustes de cabalgaduras, y latas de ramadas, sus hojas suelen ser buenas para hacer unos emplastos para las postemas; hay mucho.*⁹²

*Tiomochil es otro palo espinoso muy blando, cuya madera suele servir para latas de ramadas, no es durable, y da una frutita colorada en principio de aguas, de la que comen los pájaros; y hay muchos.*⁹³

El “chamizo” (*Adenostoma faciculatum*)⁹⁴ que también servía para hacer “latas”, a más de ser abundante, no se especifica en que tipo de edificación era empleado.

*Chamizo es palo también útil para latas, no engruesa mucho, y hay en abundancia.*⁹⁵

Probablemente el “potoniquahuil” por ser una especie abundante pero de tronco delgado, pudo haber sido usado como “latas” en la fabricación de “tapextles” y ramadas, como refiere Joseph Morales.

*Potoniquahuil es un palo delgado, cuyas hojas son amarillas un tanto cuanto, y al mismo tiempo hediondas, tiene el corazón” amarillo, suele servir para tapestles o ramadas; hay mucho.*⁹⁶

El tacote también se usaba para las camas de varas de los “tapextles” de los pozos de sal.



*Tacote es palito muy delgado que sirve para varas de tapestles, su corteza blanca, su madera algo durita, y hay mucho.*⁹⁷

En la construcción de corrales, las “agujas” y “estantes” que los constituían, se elaboraban a partir de: “papaloquahuite” (*Bauhinia divaricata*)⁹⁸ y “mochi” (*Myroxylon balsamum*)⁹⁹, respectivamente; varas de poca calidad y baja resistencia, así como escasas.

*Papaloquahuite es un palo muy torcido y duro que suele ser para agujas de corral, no crece mucho y hay poco.*¹⁰⁰

*Mochi es un palo espinoso, no muy macizo, cuya madera sirve para estantes de corrales, da una fruta en una rosca, que es tenida por caliente, tiene su sazón en marzo, y no hay mucho.*¹⁰¹

Los lazos se obtenían a partir de asar y cardar las hojas del maguey de mezcal (*Agave mezcal*)¹⁰²; práctica presente hasta hace poco en algunas comunidades rurales del Estado.

Gráfico 66.

Fibras de las pencas de maguey de mezcal Agave mezcal. Para coser el zacate.



Mezcal, es un género de maguey, aunque no tan grande ni tan gruesa su penca como el de la tierra fría, de este sacan bastante vino porque se da en abundancia, y es el mejor trato que tiene esta tierra, se estima, por cimarrón, y también se saca de él pita para hacer lazos, y retoñan los renuevos todo el año.¹⁰³

Las últimas 7 variedades presentes en la relación fueron empleadas para la producción de largueros, puertas, quicios y vigas, en las casas, y para peones, en los molinos; elementos constructivos relacionados más bien con las edificaciones de origen español.

A continuación se muestra un cuadro que sintetiza la información antes descrita, obtenida de la Relación del curato de Ixtlahuacán. Este cuadro presenta en primer término el nombre referido en la relación del cura y el nombre científico de aquellas especies que se pudieron identificar; en segundo término se relacionan las plantas usadas en la construcción, con los elementos que se producían o fabricaban a partir de estas; la siguiente columna, señala en que tipo de edificaciones se aplicaban estos elementos constructivos; y por último, se indica la disponibilidad y la calidad de los materiales orgánicos en función de su uso constructivo, a decir de Joseph Morales.¹⁰⁴



Adecuación al medio ambiente de la arquitectura del Siglo XVIII en la Antigua Provincia de Colima

| ESPECIE VEGETAL | | ELEMENTOS ARQUITECTONICOS | | | | | | | | | | | | | | CONSTRUCCIONES | | | | | CALIDAD | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------|--------|-----------|----------|---------|----------|----------|-------|---------|----------|---------|---------|------------|----------------|---------|-------|-------|------|---------|----------|--------|----------|----------|---------|-----------|----------------|
| NOMBRE EMPLEADO | NOMBRE CIENTIFICO | Agujas | Armazón de puertas | Cercas | Cubiertas | Estantes | Esteras | Horcones | Laqueros | Latas | Mecates | Monillos | Pelates | Puertas | Quapanoles | Quicios | Soleras | Vigas | Varas | Casa | | Chapiles | Chozas | Cornales | Iglesias | Ramadas | Tapexiles | DISPONIBILIDAD |
| Arbol de garrapata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Ayle (Aile) | <i>Alnus sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E M |
| Cabeza de negro | <i>Annona muricata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Cacaguanatle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E M | |
| Camichin | <i>Ficus padifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E P | |
| Caña azada | <i>Ruprechtia fusca</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Carrizo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Cedro (rojo) | <i>Cadrela odorata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Cobano | <i>Swietenia humilis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Chacalquahuil | <i>Acacia macilentia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Chamizo | <i>Adenostoma faciculatum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Chamizo blanco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Chico | <i>Morisonia americana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Chico correoso | <i>Crataeva tapia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | |
| Chilquahuite (chilcaguite) | <i>Cordia sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Espino blanco | <i>Acacia milleriana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | P | |
| Guazima | <i>Guazuma ulmiflora</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Guachquillite (Huajquilitl) | <i>Amaranthus leucocarpus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Guayabillo | <i>Pterocarpus arbiculatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Guicilacate (Huizilacate) | <i>Bumelia laetevirens</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Guilolquahuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Guisache (palo fierro) | <i>Pithecellobium tortum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | |
| Ipaquahuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E M | |
| Istaquahuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Llorasangre | <i>Bocconia sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Maduraplatanos | <i>Hamelia erecta</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E P | |
| Majahua | <i>Heliocarpus terebinthaceus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E M | |
| Mangle cimarron | <i>Rhizophora mangle</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Mecatasquahuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | |
| Mezcal | <i>Agave mezcal</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Mochil | <i>Myroxylon balsamum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E P | |
| Nechquahuil | <i>Byrsonima crassifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Palma de coacoyule | <i>Orbignyia cohune</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Palma de coco | <i>Cocos Nucifera</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Palmilla | <i>Cryosophila</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E P | |
| Palo mulato | <i>Buersonia grandifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | |
| Papaloqualite | <i>Bauhinia divaricata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E P | |
| Parotillas | <i>Leucaena sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E M | |
| Platanillo | <i>Caesaria doliophylla</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | |
| Potoniquahuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Primavera | <i>Roseodendron donell</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Quacacahual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Qualmecale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Quaquispalmecal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | |
| Quilapitalo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | |
| Sacalashui | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | |
| Sauce menudo | <i>Salix bumboldtiana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Sazonaquahuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E M | |
| Solocuahuil | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Suchicopale | <i>Buersonia simariba</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | |
| Tacote | <i>Senecio sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A M | |
| Tepemezquite | <i>Lysiloma divariacata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Tiomoquil (Timuchil) | <i>Pithecellobium lanceolatum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A P | |
| Tosquahuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E M | |

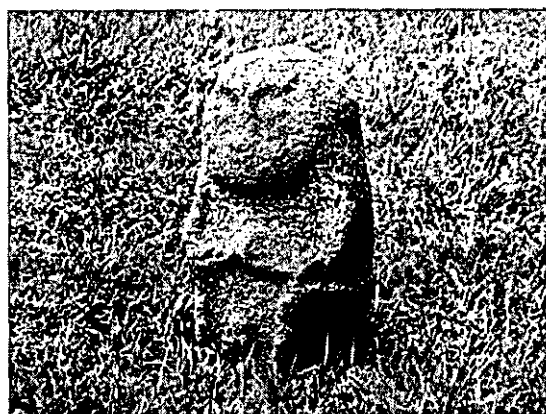


Gráfico 67.
*Estructura principal
en el sitio
arqueológico de La
Campana al norte de
la Ciudad de Colima.*

En cuanto a los materiales inorgánicos usados en la tecnología local, se tienen indicio de esto tanto por las pirámides y edificios del Chanal y La Campana, entre otros centros ceremoniales prehispánicos en la región, como por los basamentos de sus zonas habitacionales, hechas estas últimas, con piedras de canto rodado del tipo toba muy común en las áreas anexas al río Armería, asentadas con barro.

Gráfico 68.
*Figurilla tallada en
piedra, extraída de
las tumbas de tiro en
la población de Los
Ortices.*

Aunque los bancos de cantera son escasos en la región, también se sabe que los naturales, eran buenos talladores de piedra por las figuras y metates labrados depositados en las tumbas de tiro comunes en la zona; sin embargo no se tienen indicios de su aplicación en la construcción como no fuesen de carácter decorativo.



Por otra parte respecto al empleo del lodo como material de construcción, se sabe que en el primer cuarto del siglo XVIII, lo aplicaban a los cercados de varas en los jacales; como se puede apreciar dentro del Inventario de los bienes de Don Fermín de Pagolletay Armendáriz, ejecutado el 10 de marzo de 1722, en la hacienda de Santa Cruz del valle de *Zacalaguastla*; donde se señala como parte de sus

pertenencias; la casa de su hacienda, la casa de purga, casa de calderas y tres casitas con cubierta de zacate que sirven de cocina, entre otras edificaciones; pero también advierte sobre un jacal de vivienda que seguramente pertenecía a los indios de su propiedad; el cual estaba fabricado, la mitad de adobe y la otra mitad cercado con palos y lodo.

El techo de molino sobre horcones y cercado de piedra y lodo y adobe, todo maltratado cayéndose, la casa de calderas se compone de tres hornos de adobe y su techo sobre horcones y sin puertas maltratado el techo de la casa de purga, sobre horcones ya podridos, cercada de piedra y lodo y algunos adobes su techo cayéndose un jacal de vivienda la mitad cercado de adobe y lo demás de palos y lodo, sobre horcones ya maltratados y el techo cayéndose, una banca vieja, un jacal que sirve de cocina cayéndose, un horno de cocer pan. ¹⁰⁵

También, en la relación de Ixtlahuacán de 1779; se testifica que hacían uso de la piedra y el lodo, para construir las iglesias y aparentemente las casa,

Esto mismo se conoce de algunos vestigios, que se dejan ver en el día como es la iglesia arruinada de Cuisala, con sus casas, que estas eran de piedra y lodo, con muchos metates, losa, y algunos mojones de piedra, y osamentas de cuerpos humanos. ¹⁰⁶

Aunque el mismo Joseph Morales, menciona paginas adelante, sobre las iglesias, que por lo regular eran fabricadas de madera y zacate.

De San Antonio se deja ver también su iglesia, y algunas casas en lo más alto del terreno, metates y otros trastecillos usuales. De Quapantitan lo mismo; el de Mislán lo mismo. De Tlaquahuayana, la cual se deja también ver, haber sido su fabrica de madera y zacate como las iglesias de los demás pueblos, menos la de San Antonio de las Haciendas, porque esta parece haber sido de piedra y lodo. ¹⁰⁷

Particularmente el hecho de construir iglesias con madera y zacate, fue una practica común entre los españoles, desde finales del siglo XVI, lo cual se puede verificar gracias a un documento de 1590, ¹⁰⁸ que incluye un mapa donde se ubica la estancia de Juan de Monrroy; señalando como referencias,

la iglesia parroquial de Colima y tres de sus capillas, entre otras capillas e iglesias de la región. Y aunque esta foja de un expediente del Archivo General de la Nación, no es más que un croquis muy sencillo, se puede apreciar claramente, que estaban fabricadas con estandartes de madera y cubierta inclinada a cuatro aguas, con techumbres de zacate.

Este valioso documento nos permite suponer, además de hacer evidente el tipo de materiales, sistema constructivo y estructural propios de la tecnología local usada por los naturales, que en aquellas primeras décadas, posteriores a la conquista, los españoles o cuando menos los sacerdotes o clérigos de origen europeo, hicieron uso de esta tecnología indígena para construir tanto sus capillas como sus parroquias.

Conforme transcurrió el tiempo fueron incorporando la piedra y el lodo en la fabricación de iglesias, como refiere Joseph Morales en el año de 1779; Lo cual seguramente terminó influyendo, después de doscientos cincuenta años de dominio español, en la tecnología local; primero probablemente más como un requisito de los propios conquistadores, para la fabrica de capillas y parroquias, que como una practica común entre los indígenas; y siglos más tarde directamente en la edificación de sus propias viviendas; como un claro ejemplo de sincretismo entre ambas tecnologías, donde los naturales aportaban su amplio conocimiento de los recursos maderables presentes en el entorno, así como su implementación constructiva y técnica requerida; mientras que los españoles introdujeron formas y técnicas diferentes para aprovechar esos mismos recursos naturales, tanto los de origen orgánico como aquellos de carácter inorgánico.

Un ejemplo de esta transferencia tecnológica entre indígenas y españoles, que fue posible documentar, en cuanto al uso y aprovechamiento de recursos naturales, es el caso del empleo del cobano (*Swietenia humilis*), descrito por el cura de Ixtlahuacán, como una especie vegetal de madera maciza, de talla regular, de color anteado y muy abundante en el curato, cuyo fruto a manera de bellota también era aprovechado. De este árbol obtenían los naturales la madera para hacer “coapanoles” y armazones de puertas,¹⁰⁹ en tanto que los españoles lo explotaron en la manufactura de puertas¹¹⁰ y morillos;¹¹¹ según consta en los expedientes del archivo Histórico del Municipio de Colima.



Referencias

¹ Valeria Prieto. *Vivienda Campesina en México*. Secretaria de Turismo – SEDESOL – INFONAVIT, México D.F. 1994, p 20.

² A.G.I. M. y P. M. México 560, Sección Justicia, Legajo 1040, Num. 1, Año 1550.

³ *Cartografía Histórica de la Nueva Galicia*, p. 22.

⁴ Carl Saur. En Juan Carlos Reyes. *Op. Cit.*

⁵ *Relación de 1554. Op. Cit.* p. 95.

⁶ AGN, No. 1648. Ramo de tierras, Volumen 2687, Expediente 16, Folio 221, Año 1590.

⁷ AGN, No. 641. Ramo de tierras, Volumen 177, Expediente 2, Folio 4, Año 1684.

⁸ AGN, No. 2478. Ramo de tierras, Volumen 3575, Expediente 1, Folio 98, Año 1775.

⁹ AHMC, Sección C, Caja 41, Expediente 25, Año 1795.

¹⁰ Diego de la Zaga. 1793. En Servando Ortol, *POR TIERRAS DE COCOS Y PALMERAS*, Ed. FOCET, p. 32.

¹¹ Valeria Prieto. *Op., Cit.* p 30.

¹² Juan Joseph Morales. *Relación del curato de Ixtlahuacán, de 1778*. (adelante Relación de 1778) Documentos para la Historia del Estado de Colima, Editorial. Peña Colorada. p. 229.

¹³ Valeria Prieto. *Op. Cit.* p. 28.

- ¹⁴ A.G.I. M. y P. M. México 560. *Op. Cit.*
- ¹⁵ Relación de 1778. *Op. Cit.* Pp. 211 a 218.
- ¹⁶ *Ibid.* p 214.
- ¹⁷ Valeria Prieto. *Op. Cit.* p. 22.
- ¹⁸ Vladimir Kaspe. En Valeria Prieto. *Op cit.*, Pp. Prologo.
- ¹⁹ Valerio Prieto. *Vivienda Campesina en México*. Secretaria de Turismo – SEDESOL – INFONAVIT, México D.F. 1994, p 38.
- ²⁰ Entrevista realizada a Rosendo García Palacios, en el poblado de Maruata Michoacán, por Armando Alcántara Lomelí, en 1999.
- ²¹ El madero que se fija perpendicularmente para sostener cualquier peso en un edificio. Fernando García Salinero *LÉXICO DE ALARIFES DE LOS SIGLOS DE ORO*. Real Academia Española. Madrid, 1968. Pp.
- ²² Juan Carlos Reyes, *Ticus Diccionario de Colimotismos*, Universidad de Colima, 1991 Pp. 42.
- ²³ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 211 a 229
- ²⁴ Pennington T.D. / Sarukhán J. *Árboles Tropicales de México*. UNAM – FCE. México D.F. 1998. (adelante Pennington T.D. / Sarukhán J.). p. 290.
- ²⁵ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 220.
- ²⁶ Máximo Martínez. . *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*. F.C.E. México D.F. 1987. (adelante Máximo Martínez) p. 121.
- ²⁷ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 220.
- ²⁸ *Ibid.* p. 218.
- ²⁹ Pennington T.D. / Sarukhán J. *Op. Cit.* p. 404.
- ³⁰ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 217.



³¹ Mecanografiado sin publicar por Juan Manuel González G. Relación de Especies en el Estado de Colima. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la U. de C. (adelante Juan Manuel González G.) . También en Máximo Martínez. *Op. Cit.* p. 192.

³² *Ibid.* También en Pennington T.D. / Sarukhán. *Op. Cit.* p. 462.

³³ Pennington T.D. / Sarukhán J. *Op. Cit.* p. 162.

³⁴ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 214.

³⁵ *Ibidem.* p. 220.

³⁶ *Ibid.* p. 214.

³⁷ *Ibid.* p. 218.

³⁸ Máximo Martínez. *Op. Cit.* p. 466

³⁹ *Ibid.* p. 691

⁴⁰ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 217.

⁴¹ *Ibid.* p. 217.

⁴² Pennington T.D. / Sarukhán J. . *Op. Cit.* p.122.

⁴³ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 221.

⁴⁴ *Ibid.* p. 225.

⁴⁵ *Ibid.* p. 219.

⁴⁶ González G. Juan Manuel. *Op. Cit.*

⁴⁷ Pennington T.D. / Sarukhán J. *Op. Cit.* p. 290.

⁴⁸ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 219.

⁴⁹ *Ibid.* p. 225.

- ⁵⁰ Máximo Martínez. *Op. Cit.* p.140.
- ⁵¹ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 219.
- ⁵² Máximo Martínez. *Op. Cit.* p. 121.
- ⁵³ Juan Manuel González G. *Op. Cit.*
- ⁵⁴ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 220.
- ⁵⁵ *Ibid.* p. 217.
- ⁵⁶ *Ibid.* p. 218.
- ⁵⁷ *Ibid.* p. 225.
- ⁵⁸ Pennington T.D. / Sarukhán J. *Op.Cit.* p. 304.
- ⁵⁹ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 217.
- ⁶⁰ *Ibid.* p. 217.
- ⁶¹ Juan Manuel González G. *Op.Cit.*
- ⁶² Relación de 1778. *Op.Cit.* p. 214.
- ⁶³ *Ibid.* p. 220.
- ⁶⁴ Juan Manuel González G. *Op.Cit.*
- ⁶⁵ Relación de 1778. *Op.Cit.* p. 217.
- ⁶⁶ *Ibid.* p. 217.
- ⁶⁷ Juan Manuel González G. *Op.Cit.*
- ⁶⁸ Relación de 1778. *Op.Cit.* p. 213.
- ⁶⁹ Juan Manuel González G. *Op.Cit.*



⁷⁰ *Ibid.*

⁷¹ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 214.

⁷² *Ibid.* p. 215.

⁷³ *Ibid.* p. 219.

⁷⁴ *Ibid.* Pp. 220.

⁷⁵ Juan Manue.González G. *Op. Cit.*

⁷⁶ *Ibid.*

⁷⁷ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 214.

⁷⁸ *Ibid.* p. 214.

⁷⁹ *Ibid.* p. 214.

⁸⁰ Juan Manue.González G. *Op. Cit.*

⁸¹ *Ibid.*

⁸² Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 221.

⁸³ *Ibid.* p. 219.

⁸⁴ *Ibid.* p. 219.

⁸⁵ González G. Juan Manuel. *Op. Cit.*

⁸⁶ *Ibid.*

⁸⁷ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 218.

⁸⁸ *Ibid.* p. 221.

⁸⁹ *Ibid.* p. 220.

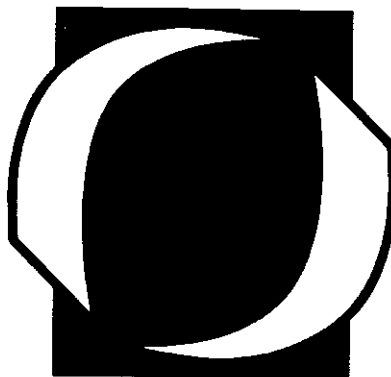
- ⁹⁰ Juan Manue.González G. *Op. Cit.*
- ⁹¹ *Ibid.*
- ⁹² Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 219.
- ⁹³ *Ibid.* p. 220.
- ⁹⁴ González G. Juan Manuel. *Op. Cit.*
- ⁹⁵ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 217.
- ⁹⁶ *Ibid.* p. 218.
- ⁹⁷ *Ibid.* p. 221.
- ⁹⁸ Máximo Martínez. *Op. Cit.* p. 706.
- ⁹⁹ Pennington T.D. / Sarukhán J. *Op. Cit.* p. 262
- ¹⁰⁰ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 216.
- ¹⁰¹ *Ibid.* p. 220.
- ¹⁰² Martínez Máximo. *Op. Cit.* p. 598.
- ¹⁰³ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 223.
- ¹⁰⁴ *Ibid.* Pp. 211 a 229.
- ¹⁰⁵ AHMC, Sección C, Caja 6, Expediente 18, año 1722.
- ¹⁰⁶ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 228.
- ¹⁰⁷ *Ibid.* p. 228.
- ¹⁰⁸ AGN No. 1648, Ramo tierras, Volumen 2687, Expediente 14, Folio 221, Año 1590
- ¹⁰⁹ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 214.



¹¹⁰ AHMC, Sección C, Caja 45, Expediente 9, Año 1797.

¹¹¹ AHMC, Sección C, Caja 10, Expediente 14, Año 1746.

Capítulo III



Entorno y adecuación

Antes de puntualizar cuales fueron las estrategias y mecanismos de los que se valían los naturales de la región para adecuar sus moradas al fuego, viento, agua y tierra, como elementos condicionantes de su medio ambiente, es necesario precisar y detallar las particularidades del entorno que los albergaba.

Entorno

Como parte del entorno se deben considerar tanto las características geográficas, atmosféricas y geológicas, que pudieron influir en el desarrollo de su tecnología constructiva, puesto que es sobre dichas condiciones que se debe discernir si sus propuestas arquitectónicas resultaban satisfactorias o no. También es conveniente revisar algunas de las respuestas de adecuación ambiental generadas por otros organismos del mismo ecosistema, ya que pudieron haber servido como modelo a esta tecnología dada la estrecha relación con la naturaleza de la cultura indígena de occidente, o cuando menos podrá darnos una idea de los principios básicos de adaptación que servirán como parámetros comparativos.

Características

Respecto a las características del entorno natural dentro de los límites del actual Estado de Colima, que probablemente poco se han modificado durante los últimos trescientos o cuatrocientos años, por lo menos en términos climáticos, según se pudo constatar a través de la descripción tanto del visitador Lebrón de Quiñónez, como del cura Joseph Morales, así también como algunas historias de viajeros que de ello dan cuenta. Y si en alguna medida estas características climáticas se han transformado o deteriorado;

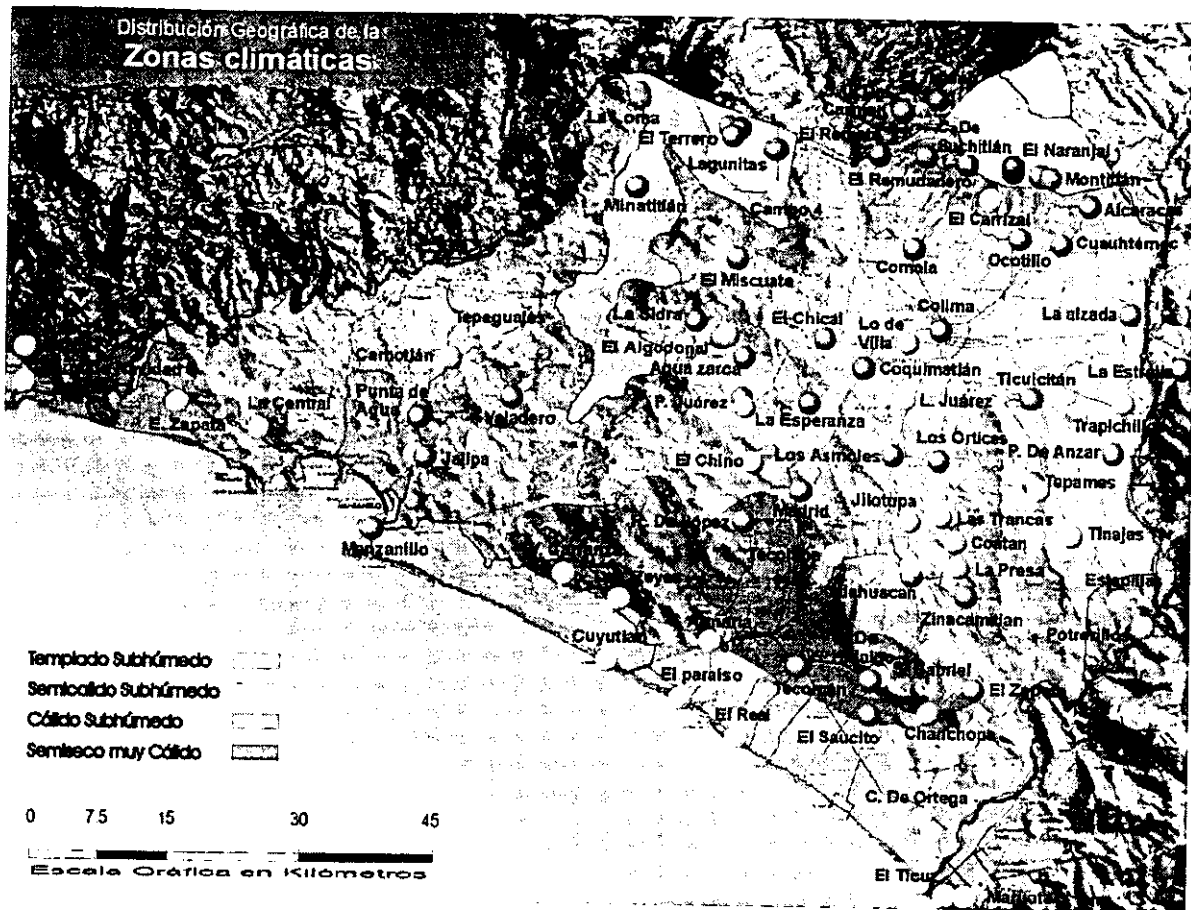


Gráfico 1. Localización geográfica de zonas climáticas en el estado de Colima.

sería debido a la sobre explotación de sus recursos naturales, los cuales si resultaron afectados a lo largo de ese mismo periodo.

Alegan los españoles de nuestra nación, que por ser costa y tierra caliente se mueren; razón por cierto para mí muy bien digna de reír, porque lo mesmo habría cuando los españoles vinieron y entre ellos trababan entre unos y otros que se mataban en grande número y cantidad, se sacrificaban; y con todo esto estaban tan poblados como os tengo informado.¹

Por la escala del estado, la cercanía de mar y volcán se producen altitudes extremas de los 0 a los 3800 metros y climas diferenciados en su geografía, presentando tres tipos de clima, dependiendo de dicha topografía: El clima Semiseco muy cálido BS (h)², presente en la zona de llanuras costeras, constituida por la franja de altitud del nivel de mar a la cota 200, con temperaturas promedio anuales de 26.3° centígrados con oscilaciones de

9.5°, humedad relativa promedio anual de 76 % y con precipitaciones anuales de alrededor de 1076 milímetros³.



En la otra parte del curato esto es en Tlacuahuayana y Valle, corren distintos vientos, pues estos muchas veces son del Sur y otros son del Oriente, interpolándose lo más del año algunos calientes aún muy de mañana; y estos recios del Poniente, que infieren muchos salgan de algunas obras o socavones de los cerros, estos destemplan los cuerpos, según me han contado los habitantes que los experimentan; y estos aires fuertes duran regularmente hasta el nacimiento del sol y no son nocivos a las sementeras de algodón que se cultivan en estos puestos. Y lo más que se nota en estos vientos es que expiran con la muerte del sol, esto es hablando de los que soplan a esta cabecera y los demás anexos; y así mismo se levantan regularmente una hora poco menos antes del mediodía, que es cuando refleja más el sol, y aunque esto, como digo, expira con la muerte del sol, pero se levanta de parte de noche un vientecillo apacible que refrigera el calor en las dos primeras partes del año, porque esto se goza en lo más de las aguas, en que con la ocasión del gran bochorno que causa esta escasez de viento, no se puede dormir hasta pasada la media noche, que comienza a refrescar el rocío de la mañana, que con mucho anhelo esperamos.⁴

Gráficos 2 y 3. Localización geográfica del paisaje terrestre de llanuras costeras; imagen de la llanura costera de Cuyutlán (derecha).

El clima de Manzanillo es más fresco y más agradable que el de Colima durante una mitad del año; pero durante la temporada de lluvia, los mosquitos y las fiebres son plagas que dan mucho que sufrir.⁵

Mientras que la zona de valle y lomeríos, comprendida entre las altitudes de la cota 200 a los 1000 metros sobre nivel de mar a lo ancho de estado, con territorio de lomeríos al oeste y de valles al este; presenta un clima, del tipo A (w), Cálido Subhúmedo⁶ con lluvias en verano, con temperaturas promedio anuales de 25.2° centígrados con oscilaciones de 14° centígrados, humedades relativas de 64% y precipitaciones pluviales anuales, de 970 mm⁷.



Gráficos 4 y 5.
Localización
geográfica del
paisaje terrestre de
valles y lomeríos;
imagen del valle de
Ixtlahuacán
(derecha).

Y digo que la mayor parte de este territorio es de temperamento caliente y seco, de veinte y cuatro a veinte y cinco grados, pues apenas se tolera la ropa por delgada que esta sea, y con facilidad se suda, aunque no se salga al sol casi tres estaciones del año menos en el invierno, que participa algún fresco. La sequedad de este territorio no es general en todo él, porque en la parte del puesto de Tlacuahuayana y Valle se experimenta mucha humedad a causa de ser parajes más bajos e inmediatos al mar y participar de él continuamente sus rocios; más por lo caliente, y templarse al mismo tiempo del invierno⁸

Por ultimo la zona de montaña, con un clima "Acw", Semicalido subhúmedo⁹ con lluvias en verano; zona que parte de la altitud de 1000 metros sobre nivel de mar hasta los 1800 a las faldas del Volcán y la sierra de Manantlán, divididos por la cuenca del río Armería, con temperatura promedio anual de 24° centígrados y oscilaciones promedio anuales de 19° centígrados, con precipitaciones anuales de 1470 mm¹⁰. Precisamente respecto al régimen de precipitación en esta zona, Edward Nelson W. Durante un viaje realizado con objeto de revisar los recursos naturales de nuestra entidad en el año 1892, comenta respecto al régimen pluvial de la zona de montaña;

La evidencia de una precipitación pluvial más abundante, que se mostraba después de alejarnos del borde del llano



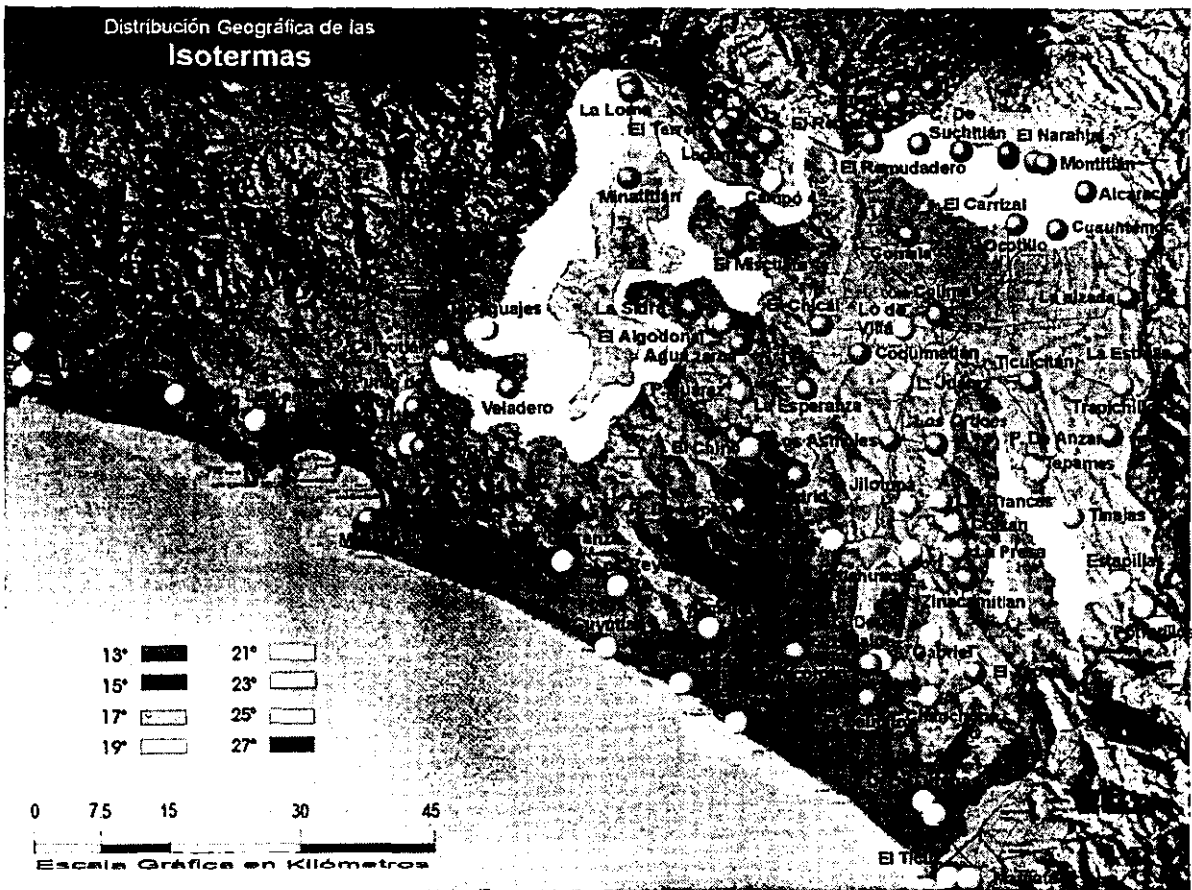
de Colima, se hace patente por el magnífico crecimiento forestal que viste la ladera norte... A los árboles les cuelgan largas enredaderas y muchas especies de plantas parásitas crecen a lo largo de sus ramas ampliamente extendidas. En la parte norte del cañón la ladera es menos abrupta, pero sube a una altura de cerca de 4 500 pies hasta donde empieza la zona de pinos, cerca ya de la base de la misma montaña principal del volcán. A corta distancia por arriba de la frontera baja de los pinos empieza la zona del roble... hasta una altura de 7000 pies, está cubierta por bosque de pinos, robles y otros árboles, sobre los cuales se eleva el raso, grisáceo como volcánico, unos 5 000 pies más arriba.¹¹

*Gráficos 6 y 7.
Localización geográfica del paisaje terrestre de montaña; imagen de Cerro grande en la Zona montaña, municipio de Minatitlán (derecha).*

Como datos climáticos complementarios tenemos que se presentan oscilaciones térmicas de alrededor de 15 grados, una radiación solar media anual de 5.6 kilowatt hora por metro cuadrado por día, y vientos moderados provenientes del sur, donde el movimiento de aire brisa terral es relevante en gran parte del territorio.

Como resultado de todos estos factores y datos climáticos en la zona de valles y lomeríos, que podríamos considera como las condiciones promedio de la región, arrojan un superávit promedio de 2421 días-grado¹², es decir que se tienen un excedente de 2421 grados de temperatura acumulados durante el año, por encima de los requeridos para obtener las condiciones de confort térmico deseables. Lo cual implica estrategias de diseño arquitectónico que permitan reducir tales ganancias de calor.

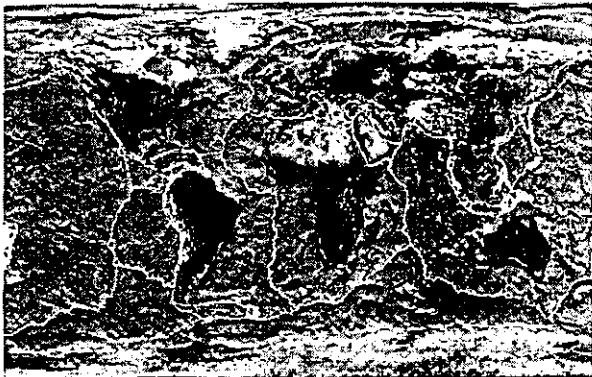
Estrategias que según la tabla psicrometrica de Szokolay,¹³ consisten básicamente en tres tareas: Deshumidificación, Ventilación, principalmente y en menor grado Enfriamiento Nocturno o inercia térmica.¹⁴



Gráficos 8 y 9.
Isothermas en el estado de Colima; Límites de las placas tectónicas del planeta (abajo).

Estrategias que sería necesario identificar en las propuestas arquitectónicas derivadas de la tecnología indígena local, para poder demostrar la eficiencia de su adecuación al medio.

Un segundo factor, no menos importante, que debe ser revisado es la adecuación que de sus sistemas estructurales debieron presentar, dado los importantes requerimientos que la región impone, por ser esta una zona de alto riesgo sísmico, debido a su cercanía con la interacción de las placas de cocos y la continental, así como la proximidad con el Volcán de fuego, eventos durante este periodo histórico del siglo XVIII, que han quedado registrados en algunos documentos, como las historias de viajeros recopiladas por Servando Ortol.



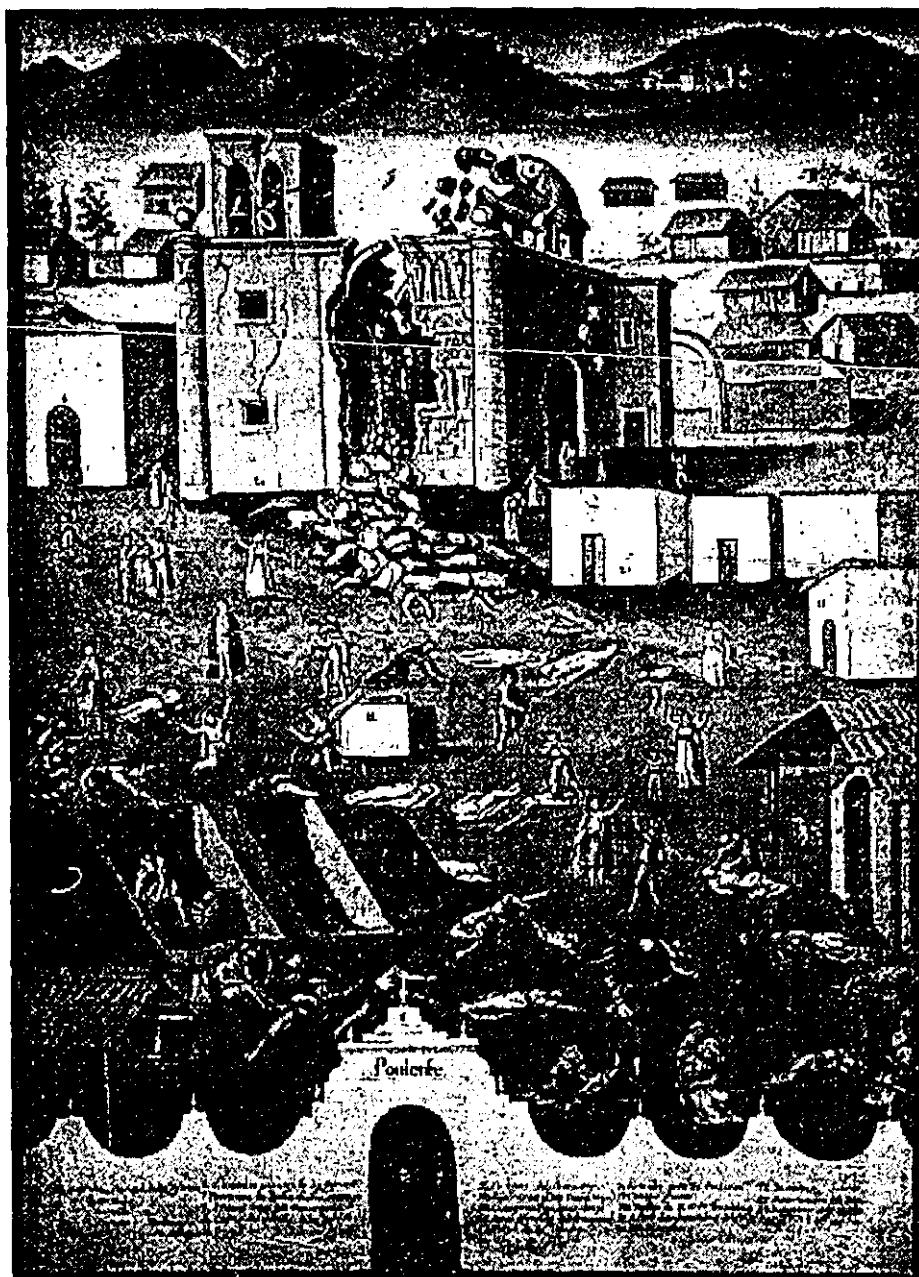


Gráfico 10.
Temblor de 1906,
pintura al óleo
anónima.

El año de 1769, según me informaron, las llamas que expidió iluminaron mayor distancia que la que hay a Colima, pero sin causarse ninguna ruina en sus inmediaciones.¹⁵

En 1818 hubo otro temblor acompañado de una erupción volcánica. Colima fue destruido casi por completo. Se oyó bajo la tierra un ruido sordo, continuo, horroroso. Los pozos se secaron; agua caliente brotó de grietas que aparecieron

por toda la llanura. Al mismo tiempo la lava se desbordó del cráter, formando dos corrientes al paso de las cuales los árboles seculares, las bestias, los arroyos se esfumaron como si nunca hubieran existido.¹⁶

Organismos

Sin duda alguna, el primer indicio que tenemos de la adecuación al medio de esta tecnología, lo constituye el basto entendimiento que los naturales de esta región tenían de su entorno, sabiduría de la cual podríamos decir que iba en dos direcciones opuestas pero complementarias, esto es, por un lado, su particular percepción de las características y requerimientos que el medio ambiente les imponía, tales como el comportamiento, variaciones y alteraciones de los fenómenos atmosféricos y sísmicos, condicionantes arriba descritas, además de los astronómicos, que les permitía poder establecer sus ciclos y frecuencias. Mientras que en la otra dirección contaban con un detallado conocimiento de los recursos que el ecosistema le proporcionaba, lo mismo distinguían las plantas y frutos de los que se podían alimentar, diferenciándolos de aquellos que los podían envenenar, y aun más, conocían detalladamente cuales les servían para mitigar y curar sus enfermedades, de todo ello nuevamente nos da buena cuenta la relación del curato de Ixtlahuacán.

Coyotomate, este es un palo que no sirve de nada, porque es muy débil y nada permanente, su fruta es como los tejocotes, con el color negro, tiene un género de dulce que causa alguna repugnancia al comerla, esta es algo cálida y aguanosa, hay mucha y la comen los indios, se da por junio y julio.¹⁷

Guajiote de cerro es un palo colorado muy enconoso a los cristianos que lo tocan, pues forma unas ronchas cuando se rascan, que causan mucho dolor, no crece mucho, y hay poco.¹⁸

Malhojo es una hoja que llaman tiña de los palos, y la ponen en la picada de alacrán, y también la toman cocida en agua; la hay siempre y en abundancia.¹⁹



Y así como diferenciaban las plantas que les podían ser útiles o no como alimento, también identificaban los recursos que podían ser empleados en la construcción de sus edificaciones, lo cual también consta en la relación de Joseph Morales.

Dicho conocimiento también les permitía entender que la diversidad, cantidad y cualidades del conjunto de seres vivos dentro de su ecosistema eran resultado directo de sus propios mecanismos de adecuación para sobrevivir, desarrollados como parte de un proceso de selección natural que les mostraban diversas alternativas para adaptarse a las condicionantes ambientales, de tal suerte que no resultaba fortuito el uso de una especie u otra, para la fabricación y aprovechamiento en un determinado elemento constructivo o la ejecución de una estrategia o mecanismos de adecuación ambiental.

Algunos de esos mecanismos de adaptación al medio probablemente observados por los naturales de estas tierras y desarrollados por la vegetación los podemos apreciar en las palmas de coco, los vástagos de plátano y los cactus entre otros, así como en los nidos construidos por algunas aves como las golondrinas o las calandrias o las lechuzas, además de las estrategias de adecuación desarrolladas por los insectos.

Por ejemplo un árbol de copa ancha de regular altura y follaje de mediana densidad, provoca un área a la sombra, manteniendo la tierra cercana a sus raíces con una temperatura menor que aquella que recibe la radiación solar directa. La transpiración de las hojas de la copa disipa pequeñas partículas de agua, que al entrar en contacto con el aire o tierra, roban su calor y se evaporan reduciendo la temperatura del aire y del suelo inmediatos al árbol, lo que además propicia un movimiento convectivo del aire, provoca la circulación de este entre el suelo y la copa, contribuyendo a reducir la temperatura y la humedad.

*Gráfico 11.
A la sombra de un
árbol, Parota en los
valles del municipio
de Coquimatlan.*



La palma de coco independientemente de su lugar específico de origen ha tenido y tiene una exitosa adaptación al medio ambiente de nuestra región, que se ve reflejado tanto en el número de individuos que conforman su población y el área en la que se desarrollan, como en la presencia continua de por lo menos 250 años. Se caracteriza por un tronco esbelto, coronado por un follaje perenifolio con forma de penacho emplumado, la copa esta constituida por grandes hojas lanceoladas de entre dos o tres metros de longitud, estratégicamente nervadas perpendicularmente a su eje o nervadura principal, lo cual resulta altamente conveniente para no presentar un área continua frontal a vientos con gran intensidad que puedan romperla o derribar la palma completa.



Gráfico 12.
Copa y hojas de una
palma de Cocos
Nucifera.

Dicha estructura además de solventar los avatares producidos por los temporales frecuentes en esta región de las costas del pacífico, convierte sus hojas en un conjunto de grandes espigas de sección rómbica, permitiendo incrementar su volumen, su masa también se ve beneficiada con una sabia muy densa con características de gel, que resulta lógico en un entorno de escasa humedad ambiental o subterránea, esto explica la forma puntiaguda de sus nervaduras, que tienen como objeto, condensar en el ápice, pequeñas gotas de agua que son posteriormente conducidas al interior y protegidas

desde el exterior, con una superficie impermeable que evite la pérdida del líquido por transpiración.

El que la savia tenga una constitución física gelatinosa, propicia un retraso térmico de las variaciones extremas de temperatura, característico de zonas desérticas o semidesérticas, manteniendo el núcleo en condiciones estables, evitando que el fluido se evapore en presencia de incrementos térmicos o se cristalice cuando estas desciende por debajo del punto de congelación.

El color verde claro de las hojas con tonos de amarillo, más la superficie lisa y brillante, contribuye a reflejar una gran cantidad de la radiación solar recibida, reduciendo la transmisión de calor al interior de la estructura, además de que la sección rombica procura evitar la incidencia normal del soleamiento en por lo menos tres de sus caras dos de las cuales siempre estarán a la sombra.

El tallo de la palma que tiene una altura desproporcionada en relación con su sección circular bastante regular, esta constituido por un tejido muy fibroso, abrigando el núcleo de las oscilaciones térmicas del entorno y estructuralmente conforma un elemento rígido capaz de absorber grandes empujes en cualquier dirección presentes en la copa, comportándose de forma muy elástica y evitando que se fracture.



La escasa superficie curvada del tronco permite desviar sin oponer resistencia a fuertes movimientos de aire, los que también son característicos de áreas desérticas debido a las oscilaciones térmicas entre el día y la noche, generadas por un déficit de humedad ambiental.

La raíz de esta planta presenta dos características muy interesantes: la primera parte de esta, es una amplia red de vasos entretnejidos de forma radial y bastante superficial, dispuesta para coleccionar las pequeñas gotas de agua que se depositan sobre la superficie del terreno, resultado de la condensación de la poca humedad, durante el cambio de temperatura al amanecer. Un segundo elemento de la raíz es una ancha guía central, que se desarrolla hasta localizar un manto freático que le pueda suministrar el vital líquido.

*Gráfico 13.
Las palmas de Cocos
Nucifera pueden
alcanzar alturas de
14 metros. La imagen
corresponde al valle
de Naulapa, en el
municipio de
Coquimatlan.*

Por ultimo, el fruto de la palma, "El Coco", tiene en su exterior mecanismos muy similares a las hojas: colores claros, superficies lisas e impermeables, que evitan la perdida de humedad y reflejan la radiación solar, lo que además es reforzado, con una superficie esférica que reduce al mínimo la incidencia perpendicular, procurando simultáneamente una mayor área de distribución de la misma.

Bajo la superficie tiene un grueso tejido muy parecido al del tallo, aunque más abierto y menos denso que actúa como una capa térmicamente aislante y como un colchón de amortiguamiento del impacto producido por la caída de una gran altura, protegiendo la semilla del fruto, constituida por una delgada pero dura cubierta que contiene en su interior un gel lechoso de muy alta densidad (material embrionario) y un fluido acuoso que contiene los nutrientes disueltos en agua que alimentarían la primera fase de germinación del organismo.

De las anteriores consideraciones podría ser evidente que el origen de un organismo con tales estrategias de adecuación procede de un ámbito más bien desértico o semidesértico, donde captar, canalizar, almacenar y resguardar el agua es prioritario, así como el amortiguar las extremas condiciones térmicas, además de protegerse de una alta radiación solar y condiciones extremas de ventilación.

De donde resulta factible que una planta con semejantes mecanismos puede proliferar abundantemente bajo condiciones menos severas, como las que ofrece un clima cálido subhúmedo.

En áreas elevadas dentro de la zona costera o la de valle, donde los cuerpos de agua superficiales o los mantos freáticos escasean, es frecuente encontrar, cactus órgano o candelero, que están constituidos básicamente por un solo tipo de estructura, el tallo, del cual se desprenden ramas con la misma conformación, de donde surgen las flores y frutos ocasionalmente. Como en el caso de la palma de coco, presentan una proporción muy esbelta, aunque de menor talla, es decir una sección pequeña comparada con la altura que desarrolla; la superficie del tronco también es lisa e impermeable de colores claros y tonos grises, su cuerpo no es totalmente cilíndrico, presenta estrías muy marcadas de cuyas aristas brotan espinas, que además de proteger

contra depredadores al organismo, le proporcionan un mecanismo para capturar humedad que conduce posteriormente al interior, donde presenta un fluido con la consistencia de un gel, que impide el enfriamiento o calentamiento de la planta, amortiguando las condiciones externas, además de funcionar como un almacén que provee de agua continuamente.

Las espinas son en realidad las hojas, que se han transformado, enrolladas en si mismas para evitar la transpiración en un medio escaso de líquidos, de la misma manera esta mutación, elimina la posibilidad de ofrecer un muy delgado espesor, que demandaría grandes cantidades de agua para evitar ser quemada por la radiación solar o fracturada por los cambios bruscos de temperatura.

Las estrías presentes a lo largo de toda la planta cumplen otras funciones: reduciendo la incidencia perpendicular de la radiación y generar su autosombreo, además de cortan y desvían las ráfagas de viento, oponiendo poca resistencia a este.

La dermis del cactus, además de ser impermeable como ya se menciono, esta soportada por una subcubierta formada por un tejido extremadamente fibroso, constituyendo una capa muy dura y resistente al intemperismo y depredadores, permitiendo a todo el conjunto ser muy flexible ante cualquier empuje lateral que pudiera impactarla.

Sus raíces se desarrollan bajo el mismo esquema del cocotero, procurando captar las gotas producidas por el rocío, mientras se localiza un cuerpo de agua que la puede alimentar.

Obviamente este tipo de vegetales responde a condiciones semidesérticas y están perfectamente equipados con una serie de mecanismos diseñados para tal fin, generados a través de procesos de selección natural y de evolución de la especie; que los a transformado en depósitos vivos de agua, de la cual depende su existencia, posibilita su reproducción a corto plazo y asegura la permanencia como especie en este tipo de ecosistemas.

En zonas donde existe abundancia de agua, como son las galerías de ríos o arroyos cuencas lacustres, valles con mantos superficiales, que además de

*Gráfico 14.
Vegetación de
galería en un
tributario menor del
Río Armería en el
municipio de
Coquimatlan.*



contar con una alta temperatura y humedad ambiental, la precipitación pluvial es generosa, se reproduce el vástago de plátano cuya morfología general es similar, aunque menor en altura que la palma de coco, esto es un tallo alto y delgado coronado con grandes hojas, de donde se desprenden los racimos de fruta. Las hojas de aproximadamente 2 o 3 metros de largo y 60 centímetros de ancho de forma lanceolada, tiene al centro una nervadura con sección de media caña que se divide en una extensa red de pequeñas vascularizaciones bajo toda la epidermis, irrigando y estructurando una delgada capa de grandes agrupaciones celulares, con colores verdes claros y de tonos brillantes en el haz, muy conveniente para reflejar la radiación solar y tonos grises en el envés, donde también son visibles amplios poros de transpiración, esto permiten al vástago evacuar los excedentes de agua a través de minúsculas gotas, las cuales al evaporarse roban calor a la superficie que los contiene, reduciendo así le temperatura de la hoja, el espesor de esta es de apenas unas cuantas micras y se puede considerar despreciable en proporción al área de la misma, tal situación resulta relevante si se considera que, mientras más masa contenga el organismo mayor será su capacidad de almacenamiento térmico y resultaría imposible tratar de deshacerse de esas ganancias térmicas en un ambiente donde la alta humedad relativa provoca condiciones de temperatura muy estables en rangos elevados.

La gigantesca hoja resulta muy frágil al embate de corrientes de aire, que la planta soluciona presentando nervaduras secundarias perpendiculares al eje principal de la hoja de tal modo que las fisuras en la hoja se presenten paralelas

a dichas nervaduras evitando la fractura de vasos de irrigación de savia protegiendo de lesiones serias al órgano.

El tallo esta constituido por capas independientes superpuestas de gajos de sección semicircular, restos de pecíolos de hojas ya caducas, los que se van acumulando del interior al exterior conforme crece la planta, cada una de las cuales esta protegida por una película superficial impermeable, conteniendo en su interior una serie de vasos paralelos que transportan grandes cantidades de fluidos, estos conductos tubulares son de paredes muy delgadas y bastante frágiles como para poder soportar por si solos su propio peso, lo que en realidad mantiene en pie al tallo y por ende al vástago, es el sistema hidroneumático que forman las venas y la savia, que mientras mantenga el flujo, la presión del mismo soportara la estructura y si por accidente el órgano es perforado pedrera liquido y presión, secándose posteriormente, por lo que le resulta muy conveniente tener varias capas que lo sustituyan de inmediato.

El gran desarrollo de área de las hojas, mantiene a la sombra una buena porción de tierra, que se mantiene húmeda por el exceso de agua que desecha la copa, permitiendo que las gotas intercambien calor con el suelo y generen un microclima con temperaturas menores.

La raíz es un bulbo que tiene la profundidad necesaria para obtener condiciones térmicas más benignas, almacena grandes cantidades de agua que serán transportadas hasta las hojas asegurando que al llegar a ellas la sabia tendrá una temperatura menor a la ambiental.

La Zooarquitectura o arquitectura realizada por los animales, presenta casos dignos de ser revisados y analizados, por ejemplo:

Los pájaros carpinteros que al igual de algunas especies de pericos y loros construyen sus nidos en el interior de los troncos de las palmas de coco, aprovechan los mecanismos de termorregulación que implementa el organismo vegetal, para su propio beneficio, además de agregar algunos otros sin que el anfitrión sea perjudicado; con accesos orientados a sotavento, en este caso al norte, de tal manera que los vientos diurno, cálidos y húmedos,

procedentes de la costa, no penetren al interior y extraigan el aire del habitad, normalmente la cámara principal o de anidación, se ubica abajo del ingreso, permitiendo que el aire caliente excedente ascienda y salga.

Soluciones similares emplean las lechuzas y ratones de campo, construyendo sus nidos y madrigueras al interior de los cactus, aprovechando los mecanismos de adecuación desarrollados por sus anfitriones quienes además de proporcionan aislamiento térmico los protección contra depredadores de ecosistemas semidesérticos, en este escenario algunos mamíferos o insectos, construyen su guaridas escarbando bajo el terreno en cámaras ubicadas con tal profundidad que el espesor de la capa de tierra permita reducir las oscilaciones térmicas externas amortiguando las condiciones al interior de la cámara principal. El acceso se ubica a sotavento de algún montículo o cúmulo de piedras con objeto de la penetración de grandes ráfagas de viento con arena y posibilitando por succión la ventilación del aire interior.

Casos más peculiares lo ofrecen las calandrias, aves tejedoras, que hacen uso de material orgánico seco como: hojarasca, pastos, y ramas para confeccionar una bolsa que cuelgan de las ramas externas de grandes árboles

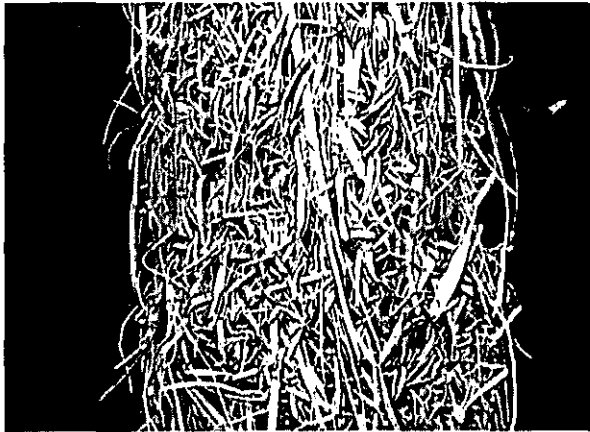


Gráfico 15.
Nido de calandria
tejido con fibras
vegetales de diversas
plantas,
principalmente de
zacate.

de copas altas, protegiéndose de depredadores, dentro del microclima generado por estos, estas estructuras muy resistentes y elásticas, tienen además la característica de ser ligeras y poco masivas, manufacturadas con materiales de baja capacidad térmica, lo que resulta conveniente en condiciones cálidas húmedas, el tejido amplio de las paredes del nido regula la ventilación del exterior al interior y facilita el flujo contrario, eliminando el exceso de humedad, la cámara principal se ubica en la parte baja, en tanto que arriba del ingreso se localiza una trampa para intrusos, el exceso de calor producido en el nido si no es dispersado por la ventilación que se filtra del exterior en la cámara principal se acumula en la trampa.

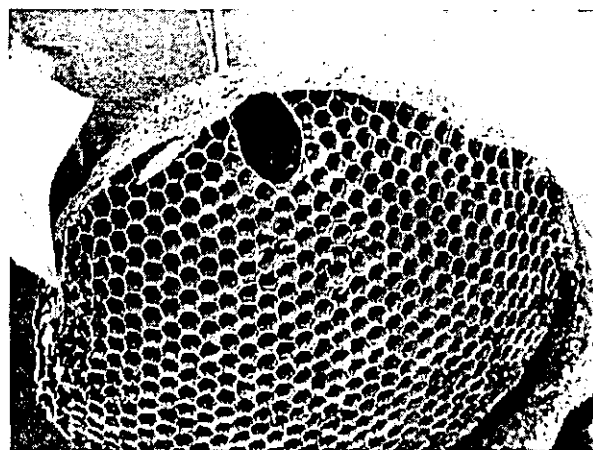
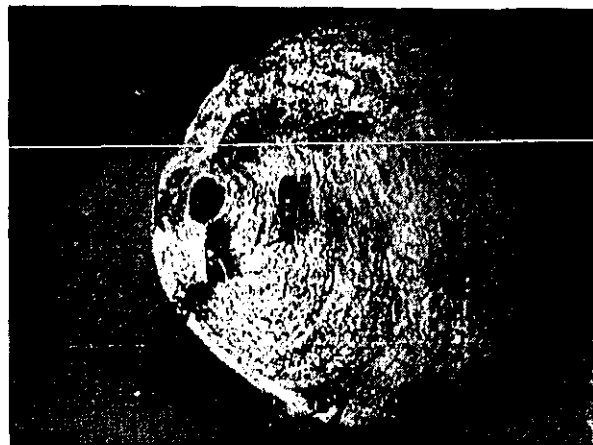
Las abejas en habitad silvestre, construyen sus panales con celulosa, al resguardo de lluvias y vientos, bajo sombras protectoras de radiación solar; estas edificaciones que podemos considerar multifamiliares naturales, albergan

cientos de organismos en estado embrionario y larvario, además de las obreras encargadas del mantenimiento, construcción, protección de crías y defensa de la colonia.

*Gráficos 16, 17 y 18.
Nidos de abejas y
avispa, elaborados
con celulosa y lodo.*

Un panal de abejas está construido partiendo de un hilo reforzado con una sustancia parecida a la melaza, adherido al lecho bajo de una superficie más o menos horizontal, de donde se desprende una campana semiesférica, hecha con una capa delgada de celulosa, bajo la cual trazan una retícula triangular usada como patrón para sobre esta construir celdillas hexagonales, el perímetro de la envolvente se continua construyendo más allá de la altura de las celdas, cerrándolo con una superficie ligeramente curvada que lo limita del exterior en su primer etapa de desarrollo, el lado cóncavo interior de esta superficie sirve como piso del nivel inicial de celdas y la cara exterior convexa es la base sobre la que se volverá a comenzar el procedimiento constructivo de la futura ampliación, de tal suerte que se van sucediendo numerosos niveles uno debajo de otro, cada una de estas etapas presenta un pequeño acceso en la parte inferior que conforme crece el panal se convierte en el vínculo de comunicación entre cada nivel; lo que permite el flujo de ventilación ascendente para evitar pérdidas de calor y cuando es necesario reducir el nivel de temperatura las abejas baten sus alas en torno al acceso para extraer el aire caliente.

Algunos tipos de avispas construyen sus nidos con tierra y agua, amasando bolitas de lodo que transportan y pegan a una superficie, moldeando anillos sucesivos hasta formar un pequeño tubo, dentro del cual depositan un embrión y el alimento que requerirá para desarrollarse durante su etapa larvaria, una vez colocado el huevo y los nutrientes, sellan el conducto con lodo y empiezan a construir una cámara más anexa a la anterior.



La estructura es muy resistente a impactos exteriores, por transmitir el empuje de manera uniforme, sin embargo, se deforma fácilmente a cualquier presión interior.

Estos ejemplos son apenas puntos dentro del amplio tejido que la naturaleza ha bordado a lo largo de millones de años, son propuestas inconscientes de su entorno pero consecuentes con el mismo, estrategias de organismos vegetales y animales, carentes de ingenio, que plantean soluciones con sistemas inteligentes, capaces de autorregularse, de hacer uso de la razón sin razón, que difícilmente llegaríamos a llamar tecnología pero que sustentan su existencia. Los ciclos de adecuación - modificación - adaptación, son procesos que se desarrollan en periodos de millones de años debido a que los mecanismos de mutación, son en el ámbito genético.

Este tipo de procesos no son exclusivos de especies, mal llamadas inferiores, también rigen entre los seres humanos y no sólo en términos de la memoria genética, guardando la proporción de la escala temporal y en ciclos de miles de años, también en términos de raciocinio, son por demás evidente las capacidades del hombre para adaptarse a cualquier tipo de ambiente y sobre todo, la capacidad de aprovecharlo en su propio beneficio a través de diferentes estrategias.

Hablando propiamente de estrategias o dispositivos de diseño que permitieran adecuar la morada a los requerimientos del entorno debemos reiterar que son muy escasos los documentos históricos que así lo corroboren, sin embargo, apoyados en la información de los materiales, elementos constructivos, esquemas y fisonomía arquitectónica; descritas en relaciones, expedientes, croquis o mapas, historias de viajeros y figuras cerámicas; y cotejando todo esto con los ejemplos de este tipo de tecnología que aun pervive en una buena parte de los actuales asentamientos rurales del Estado; y sabiendo cuales eran las características y requerimientos ambientales de su entorno, se pueden inferir cuales fueron estas estrategias que les permitieron adecuarse los cuatro elementos que conforman el medio ambiente, fuego, viento, agua y tierra.

Fuego

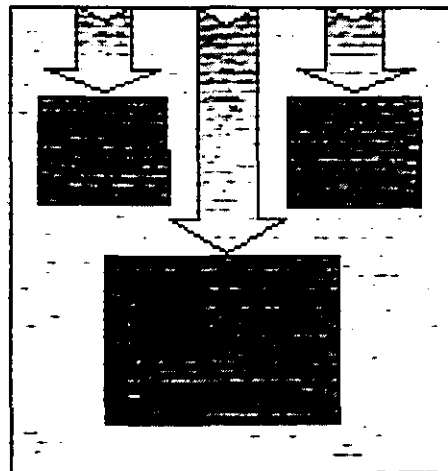
El dios del fuego según las diversas mitologías proporcionaba la luz y el calor necesarios para el desarrollo de la vida humana, sin embargo en determinados momentos este elemento se convertía en una amenaza de la cual había que protegerse o encontrar la mejor manera de aprovecharla. En el presente caso, como fenómeno de adecuación nos referiremos al control térmico y de radiación.

Adecuación térmica.

La forma de abatir la temperatura y considerando el estrecho margen de oscilación entre el día y la noche, dado el alto porcentaje de humedad relativa ambiental, se pueden considerar los siguiente mecanismos que les permitieron solventar este requerimiento.

El sembrado de sus construcciones al centro de los solares, separándolos de las de sus vecinos bajo un esquema urbano aislado, así como la separación los edificios construidos en la misma

*Gráfico 19.
Las edificaciones procuran mantener una de sus fachadas de frente a eje de ventilación.*



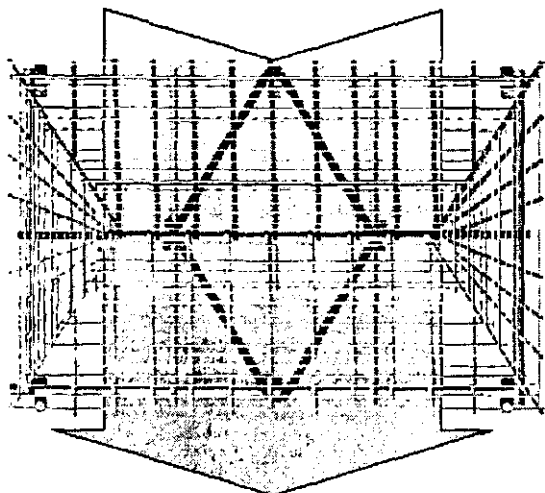


Gráfico 20.
Vista en planta de la ventilación cruzada perpendicular al eje de desarrollo de la vivienda.

propiedad por medio de esquemas arquitectónicos segmentados y el uso de partidos arquitectónicos mono espaciales permitió tener espacios exteriores y envolventes arquitectónicas bien ventiladas, considerando que la mayor parte de sus actividades la realizaban al exterior o en espacios semi—cubiertos; mientras que para los espacios interiores, el hecho de que poseyeran envolventes mono—espaciales con muros de material entretejido permeable a la ventilación les aseguraba una ventilación cruzada, aunque estas envolventes no contaran con más que el vano necesario para el ingreso.

También se infiere que se enterraban estos en sus mismas chozas, señálense algunos oratorios con muchas más casas, todas las que eran de una pieza, como de ocho, de diez, y de doce varas de largo, y seis de ancho, y no descubren más de una puerta cada una de ellas.²⁰

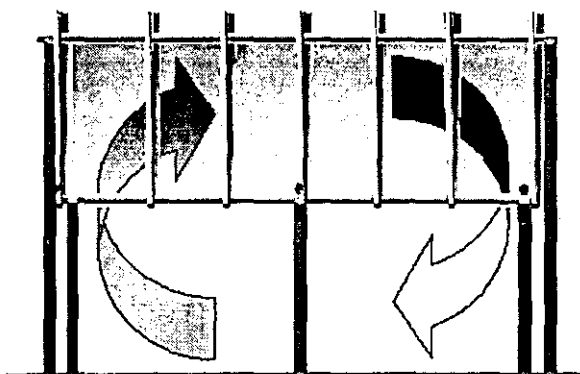
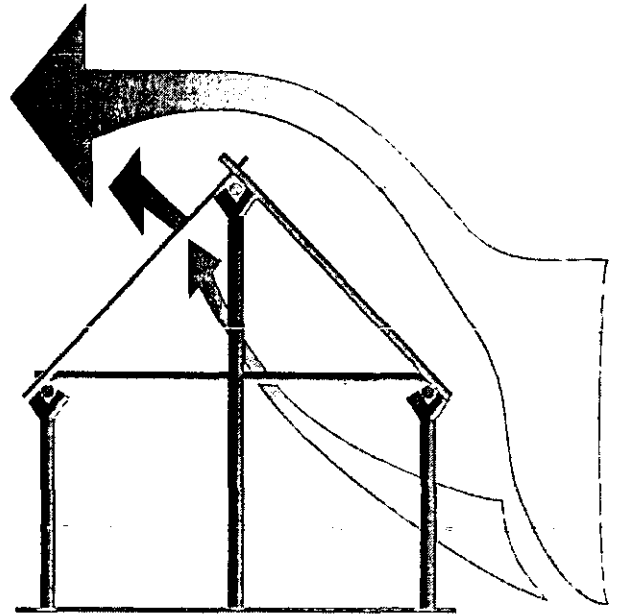


Gráfico 21.
Corte esquemático para mostrar el flujo de ventilación forzada o circulación del aire por diferencial de temperatura (termocirculación).

Otra característica de la envolvente arquitectónica que contribuía al desalojo del aire caliente en el interior de los espacios, cuando la ventilación exterior resultara insuficiente, recaía en las cubiertas inclinadas, que posibilitaban un doble mecanismo para contribuir con el desalojo de ganancias térmicas; en primer lugar, la altura que se generaba en la parte superior de las cubiertas, favoreciendo la termo—circulación o ventilación forzada al interior de la envolvente y mientras más diferencia de altura existiera entre la parte baja y alta de la techumbre, mayor eficiencia presentaba el sistema. El segundo

mecanismo consistía en la cámara de aire que se formaba entre los planos inclinados de la cubierta. Volumen de aire que poseía dos cualidades, funcionar como un colchón de amortiguamiento entre exterior e interior; o bien acumular en ese espacio el aire caliente que resultaría incomodo a la altura de los usuarios.

Al exterior la inclinación del techo, también contribuía a acelerar la ventilación natural por efecto esquina, al provocar un diferencial de presión, cuando esta resultara insuficiente, permitiendo extraer el aire del interior por efecto de succión, a través de la cubierta de zacate.



Un mecanismo similar para extraer el aire caliente de la parte alta de la edificación, que además impide su acumulación en este espacio, se tiene



*Gráfico 22.
Corte esquemático para mostrar el flujo de ventilación por succión del aire por diferencial de presión (efecto venturi).*

*Gráfico 23.
Maqueta cerámica donde además de poder apreciar la simulación del material tejido en la cubierta también simula los vanos en la parte superior de la culata.*

cuando ambas culatas de la cubierta presentan vanos de iluminación y ventilación permitiendo una flujo cruzado a lo largo de la envolvente y por debajo de la parte más alta de la techumbre, por lo que resulta una estrategia mucho más eficiente para disipar cualquier exceso de calor al interior de la construcción. Estos vanos de ventilación en las culatas se pueden apreciar en las maquetas cerámicas antes referidas.

Llama la atención las techumbres que son de cuatro aguas, solo dos de las cuales se unen en la arista superior, con prolongaciones que se proyectan sobre las aguas menores, proporcionando a la respiraderos.²¹



Un punto por demás importante en el control de ganancias térmicas en una edificación, es sin duda, las propiedades termofísicas de los materiales que constituyen la envolvente arquitectónica que como ya se mencionó consistían básicamente de materiales como tallos de gramíneas o zacates, hojas, ramas y troncos de árboles. Elementos vegetales que por estar constituidos de materia orgánica presentan un muy bajo peso volumétrico, con capacidad y conductividad térmicas extremadamente bajas y propiedades de aislamiento o retraso térmico

Gráfico 24. elevadas, lo cual significa que, es poca la materia o espacio volumétrico del que se puede disponer para retener calor, además de ser pésimos conductores de este tipo de energía y por lo tanto excelentes aislantes térmicos.

Materiales constructivos de origen orgánico de poca capacidad térmica, en una vivienda de Los Ortices, municipio de Ixtlahuacán.

Pronto entramos a un pequeño pueblo indio, situado en la altura que limita el río (Armería) y compuesto por unas cuantas chozas bien construidas y esmeradamente techadas con paja que se asientan a cada lado del camino.²²

En este mismo sentido los sistemas constructivos empleados en la fabricación de muros y cubiertas de zacate, a partir de manojos de este material atados a una estructura; mejoraba considerablemente las propiedades termofísicas del material, sin provocar que estos elementos arquitectónicos, cubiertas y muros, generaran espacios herméticamente cerrados; lo que si bien reduciría las infiltraciones de calor hacia el interior no permitiría el desalojo de las

ganancias generadas al interior, por ello la conveniencia de que estas superficies resultaran permeables a la ventilación.

Las envolventes construidas con este tipo de materiales, sistemas constructivos y esquemas urbano arquitectónicos les aseguraban poder contar con edificaciones que no contribuirían a incrementar el calor durante el día. Calor que al exterior podía alcanzar los 35° o 36° centígrados, en la costa y en los valles. También permitían reducir por las noches una pérdida excesiva, lo que resultaba importante sobre todo en la temporada invernal en las zonas de la montaña, donde se podían presentar temperaturas por debajo del confort térmico de 25° centígrados, pudiendo alcanzar temperaturas extremas por debajo de los 10° o 12°, por lo que probablemente el espesor de las cubiertas fuera mayor para mejorar el retraso y aislamiento térmico, así como los muros de varas o de bahareque, pudieran haber estado recubiertos con lodo amañado de aplanado, con el mismo fin.

Adecuación a la radiación solar.

Con objeto también de reducir la temperatura, resulta primordial poder controlar la incidencia de la radiación solar sobre la envolvente, pero más aun el interior de la edificación, y en este rubro los mecanismos aprovechados consistían en provocar áreas sombradas y reflejar la mayor cantidad de radiación, lo cual se logra en primer instancia gracias a la inclinación de las techumbres, que nuevamente intervienen como una característica decisiva en el control térmico, esto debido a que dicha inclinación incrementa el área total de la cubierta respecto al área del claro que cubre, pero además reduce la incidencia perpendicular sobre su superficie; de la misma forma provoca que la mitad de los planos inclinados que constituyen la techumbre den sombra al resto de la cubierta, cuatro horas después de la salida del sol y cuatro horas antes de la puesta,

*Gráfico 25.
La hamaca da cuenta del confort térmico que propicia la Ramada, en Jilotupa, Ixtlahuacán.*



reduciendo en un tercio el tiempo de exposición de cada plano, por tener inclinaciones cercanas a los 60°, respecto a la horizontal.

Estos mismos planos inclinados que conforman la techumbre, sobrepasan los muros en planta, generando volados perimetrales que protegen los cercados o muros de la radiación solar, por lo menos esto sucede durante el medio día.

Las características físicas de la superficie que presenta la envolvente arquitectónica, provocadas por el sistema constructivo y el material empleado, también influyen en la reducción de la radiación incidente, al presentar texturas rugosas, que sombream la misma superficie, pero además incrementan el área total de la envolvente, debido a los pliegues del mismo material y a los provocados por el sistema constructivo, distribuyendo la misma cantidad de radiación en una mayor área superficial.

Los colores claros de la paja seca, permiten una reflexión de alrededor de 60% de la radiación total recibida,²³ lo cual contribuyendo de forma definitiva a la reducción de ganancias térmicas debidas de la radiación solar.

Estas características de las superficies en muros y cubiertas de los jacales, que permitan el control de la radiación solar, también estaban presentes en alados y ramadas, que como ya se menciono eran espacios semicerrados, y su objetivo primordial era el de proporcionar áreas a la sombra para realizar actividades al exterior de las habitaciones, o simplemente como estructuras provisionales de estar para protegerse del sol, como nos lo refiere el licenciado Lebrón de Quiñónez en el año de 1554.

Salíanle a recibir con trompeas y chirimías, como si fuese la primera vez que el Obispo entrara en tal pueblo; y así los salían a recibir con lanzas altas, haciendo hacer por los caminos, ramadas altas donde descansasen y merendasen.²⁴

Un requerimiento arquitectónico derivado de las características y combinación dos factores climáticos como son alta radiación solar y humedad ambiental elevada provocan una importante luminosidad atmosférica, situación que también se ve solventada gracias a las ramadas y alados, estos espacios semi—cerrados o de transición además de reducir el impacto lumínico, en el caso de las ramadas, actuaban como áreas de verdadera transición lumínica,





*Gráfico 26.
Área de transición
luminica en una casa
con partido
arquitectónico de
corredor en la
comunidad de
Tinajas, municipio de
Ixtlahuacán.*

entre el espacio exterior y el interior, en el caso de los alados; estructuras que como se recordara, se encontraban adosadas a la edificación principal.

Estas edificaciones por otro lado no eran totalmente oscuras a pesar de no contemplar vanos para ventanas que provocarían no tan solo gran iluminación al interior, sino que también incrementarían de forma por demás significativa las ganancias térmicas internas, generadas por la radiación solar directa como ya se apuntaba en el inciso anterior. Esta solución en cambio permitía la suficiente iluminación al interior a través de los intersticios o rendijas existentes en los cercados o muros, provocadas por los sistemas constructivos ligados, entreverados o cosidos, con varas, otate o zacate, respectivamente.

Todo ello permitía que estos elementos arquitectónicos, funcionaran amañera de celosías que filtraban la alta luminosidad de la bóveda celeste.

*Gráfico 27.
Control lumínico a
través de los muros en
la población de
Jaluco, Jalisco.*



Viento

La radiación solar al calentar la atmósfera provoca movimientos de masas de aire con diferentes temperaturas, fenómeno que conocemos como viento. La ventilación es un agente necesario para mitigar las condiciones de extrema humedad y temperatura, pero el exceso de aire también se convierte en un factor de incomodidad incluso se puede convertir en una amenaza para la vida.

Este aspecto debe controlarse en la edificación a fin de propiciarlo cuando su velocidad es moderada y evitarlo cuando es excesiva ambos factores se analizan en el comportamiento de la arquitectura del siglo XVIII en la región.

Adecuación eólica.

En este rubro ya se mencionaron los beneficios del uso de esquemas urbanos aislados y esquemas arquitectónicos segmentados; así como el disponer de partidos arquitectónicos mono—espaciales, con envolventes permeables a la ventilación; como estrategias para aprovechar la ventilación natural con objeto de reducir la temperatura interior de las edificaciones; además del lo



conveniente que resultan las cubiertas inclinadas, para facilitar la termo—
circulación o ventilación forzada, debida a la diferencia de densidad entre el
aire frío y el aire caliente.

Solo aria falta el señalar como se protegían de la ventilación, cuando esta
adquiría altas velocidades que resultarían perjudiciales a la edificación. Vientos
resultantes de fenómenos atmosféricos, que van desde depresiones hasta
ciclones, y dada la inmediatez con la costa del Océano Pacífico, resultaban
determinantes en los requerimientos arquitectónicos de adecuación por ser
eventos de alta recurrencia.

En este sentido el hecho de contar con cubiertas inclinadas y que su área
fuera de mayor proporción que la de los muros, le daba a la envolvente,
características aerodinámicas que reducían el impacto del viento sobre la
construcción, al no oponer superficies perpendiculares al flujo de aire, de tal
forma que esos mismos planos inclinados desviaban la corriente, aminorando
así el empuje resultante sobre la estructura.

Estructura que como se recordara estaba construida con sistemas articulados
y elementos de madera con cierto grado de elasticidad, además de estar
dispuestos entre sí, bajo un esquema de estructuración tridimensional, todo
lo cual le permitía absorber los empujes derivados de estos vientos ciclónicos.
Además el que los manojos de zacate, estuvieran cosidos a una estructura
bidimensional y que esta a su vez se encontrara amarrada a la estructura
tridimensional principal, le daba continuidad a todo el sistema para soportar
convenientemente tales contingencias ambientales.

Aquí se entiende nuevamente la ventaja de no tener vanos en los muros, que
pudieran permitir la entrada de estas masas de aire a gran velocidad
provocando el levantamiento de la cubierta y su desprendimiento de los
apoyos; por lo que resultaba muy importante que el único acceso a la morada,
no se ubicara a barlovento, además de que las secciones de la techumbre
con menor inclinación respecto a la horizontal, se encontraran precisamente
a barlovento, perpendiculares a dicho flujo eólico.

Otra estrategia de adecuación a este tipo de fenómenos, bien pudo haber sido el de construir sus edificaciones al amparo de la vegetación, dato que aparece referido en dos testimonios; uno del año de 1793 de Diego de la Zaga y otro de Mathieu De Fossey, en 1857, donde ambos comentan la exuberante vegetación, que entorno a sus viviendas tenían.



Gráfico 28.
Viviendas a la
sombra de los
árboles en la
comunidad del
naranjal municipio
de Cuahutémoc.

En sus desordenados arrabales hay más casas que en el casco principal, cubiertas de árboles y matorrales que forman un espeso bosque que sirve de parapeto para toda iniquidad y para infestar los aire de resultas de la corrupción de las hojas y brozas.²⁵

Visto desde lo alto de una terraza, el pueblo toma un aspecto totalmente distinto: las casuchas se pierden entre los bosquecillos de frenos, de tamarindos, de guamúchiles y de primavera; una floresta de cocoteros rodea el pueblo y, en último plano, el horizonte se viste de formas originales o grandiosas.²⁶

Situación que al mismo tiempo de protegerlos de los intensos vientos en temporada de lluvias, les procuraría un entorno inmediato de características térmicas más benignas, durante la estación de estiaje; en primer instancia por protegerlos de la radiación solar, al generar con el follaje de sus copas, grandes áreas a la sombra, y en segundo termino, a consecuencia de la

evacuación—transpiración producida por esa abundante vegetación, que al contacto con el aire caliente se evapora, reduciendo de esta forma la temperatura del aire a su alrededor, a través de un mecanismo termofísico de enfriamiento evaporativo.

Agua

La acción del sol incrementa la temperatura de las masas de agua provocando su evaporación, el vapor de agua permanece en la atmósfera combinado con el aire y se agrupa constituyendo lo que conocemos como nubes las cuales con el efecto del viento son desplazadas, eventualmente se encuentran con una masa de aire frío que condensa su carga y la precipita induciendo la lluvia.

El agua es un elemento esencial de la vida, en su estado gaseoso, o humedad del aire, permite o perturba el desarrollo de los organismos. En su estado líquido, o lluvia, contribuye a proporcionar alimentos pero también llega a amenazar a la vida con las grandes precipitaciones y avenidas. En la edificación se toman las medidas de adecuación para regular la presencia de este agente.

Adecuación higríca.

La humedad relativa que es superior al 50%, casi en la totalidad de los actuales límites del estado, se debe a que el movimiento de aire conocido como brisa—terral, es bastante uniforme en toda la extensión del territorio, gracias a la conformación topográfica que presenta una pendiente poco



accidentada, desde la zona de valles costeros hasta la propia boca del Volcán, permitiendo de esta manera, que la humedad proveniente del mar bañe de forma muy uniforme toda la región, manteniendo un porcentaje de humedad importante durante todo el año.

De dicha abundancia de humedad nos da cuenta tanto la relación del curato de Ixtlahuacán y en 1778, como Edward Nelson en 1892.

La sequedad de este territorio no es general en todo él, porque en la parte del puesto de Tlacahuayana y Valle se experimenta mucha humedad a causa de ser parajes más bajos e inmediatos al mar y participar de él continuamente sus rocíos; más por lo caliente, y templarse al mismo tiempo del invierno.²⁷

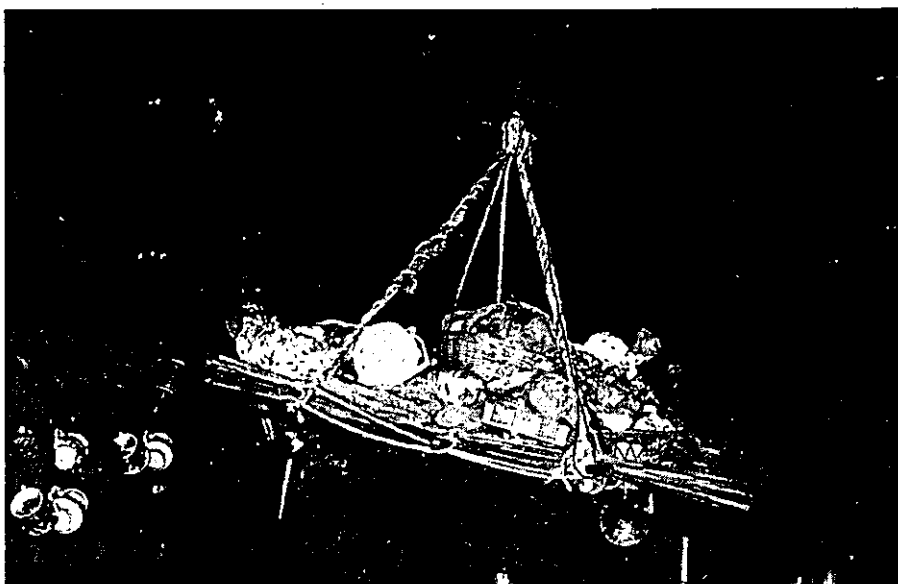


*Gráfico 29.
Muros de bahareque que facilitan el flujo de ventilación evitando la acumulación de humedad al interior de la morada, casa ubicada en Los Ortices, municipio de Ixtlahuacán.*

La humedad de la atmósfera es grande durante el día, aun durante la temporada seca, como lo demuestra la extrema dificultad con la que se secan las pieles grandes.²⁸

Tal requerimiento ambiental obligaba a la tecnología constructiva local, a tener espacios bien ventilados, con envolventes transparentes al flujo de ventilación y materiales poco absorbentes de humedad; como principales

*Gráfico 30.
Impedir la
acumulación de
humedad en los
alimentos es una de
las ventajas del uso
de los zarzos como
el que se muestra en
la imagen, de una
casa ubicada en
Villa de Álvarez.*



estrategias de adecuación higrica. Lo anterior con objeto de impedir que la humedad se acumulara tanto en los espacios interiores, como en los materiales que conformaban la envolvente.

De esta forma se procuraba la renovación constante de aire al interior de sus jacales para que no se saturaran de humedad ya que cuando los espacios no contaban con la suficiente ventilación se impedía en que en primera instancia se llevara a cabo el mecanismo de enfriamiento evaporativo, realizado sobre la superficie de la piel de los usuarios, al evacuo—transpirar el sudor, que es fisiológicamente hablando, uno de los principales sistemas de enfriamiento corporal.

Además, una deficiente ventilación provocaba que el exceso de humedad se acumulara sobre la superficie interior de la envolvente y sobre las pertenencias de los usuarios. Por tales razones resultaba indispensable el sembrado de edificios de manera aislada. De ese modo se permitía asegurar el flujo de aire uniforme sobre cada uno de los edificios.

La ventilación cruzada que posibilitaban los intersticios existentes en los muros, principalmente en aquellos cercados elaborados con sistemas constructivos ligados o entreverados, a partir de varas a manera de palizadas o de bahareque, los cuales no estuvieran provistos de un aplanado de lodo, de tal suerte que

facilitara el constante movimiento y renovación de aire al interior de dichas edificaciones.

El uso de hamacas, zarzos, chicoles, y garabatos; tenía también por objeto el permitir una constante circulación de aire sobre sus pertenencias y así mantenerlas frescas, además de evitar la acumulación de humedad que las pudiera deteriorar; como lo señala la relación de 1778, respecto la utilidad de las hamacas.

Brasil, esta es un palo costillón, con el que tiñen estos indios pita para redes, que aquí llaman hamacas, en las que se mecen para darse algún fresco por el sumo calor de la tierra, su color es sangre de toro, y no hay mucho.²⁹

Finalmente el uso de materiales poco absorbentes de humedad, que impidieran su almacenamiento en la propia estructura, lo cual contribuiría a su enmohecimiento y consecuente deterioro; por lo que la selección de maderas que resistieran tales efectos del intemperismo, resultaba determinante en la adecuación de sus edificaciones; como nos lo permite apreciar la relación de 1778.

Ipaquahuil es un palo macizo Para latas, tiene corazón morado, y es muy durable también para horcones, pues ni enterrado se pudre, hay poco.³⁰

Sin embargo, en el caso de las cubiertas de zacate, esta misma circunstancia de enmohecimiento del material en la actualidad es una de las probables razones que les obliga a renovar periódicamente el material de las techumbres, como lo comentaron varios de los actuales constructores y usuarios de casas con cubierta de zacate. Y seguramente así fue en el pasado.

Una casa de zacate duraba cinco, a los cinco años le dábamos una capoteada por encima no la desbaratábamos, le dábamos otra bañada en zacate, quedaba igual, nueva y por dentro como esta bien tejidito, no había necesidad de tirarla; solo que se estuvieran cayendo las tumbábamos y hacíamos más.³¹

Este paulatino deterioro se debe, no tanto a la higroscopicidad del material, que aun seco conserva una película impermeable que lo protege relativamente; como por el sistema constructivo realizado por medio de manojos de tallos amarrados y cosidos que generar ciertas oquedades poco ventiladas, sobre todo al interior del elemento arquitectónico, donde podría alojarse la humedad ambiental.

El agua no se mete, porque con la misma que va quedando como húmedo, como queriendo podrir, se apelmaza y ya no pasa nada de agua y hay casa que dura más de quince años.³²

Las estrategias de ventilación con objeto de reducir la humedad tanto al interior de los espacios como en la envolvente misma, debieron ser particularmente evidentes en las llanuras costeras y en la zona de valles y lomeríos.

Por el contrario en la montaña ha resultado conveniente reducir la ventilación sobre todo en las noches, cuando existe una alta humedad y baja temperatura, pues se podría producir una condición indeseable de enfriamiento excesivo durante el despunte del alba, por lo que la edificaciones debieron estar protegidas con aplanados de lodo, sobre todo las realizadas con cercados de varas o de bahareque, de flujos de ventilación nocturnos, generalmente provenientes en esta zona, de las faldas del Volcán, (terral) por ser este un flujo de aire frío.

Adecuación pluvial.

El régimen de precipitación pluvial presente en la región como ya se menciona oscila entre los novecientos y mil cuatrocientos centímetros anuales, principalmente durante los meses de junio a octubre. Este periodo corresponde al comentado por cura Joseph Morales respecto a periodo de recarga de la laguna de Alcozague ubicada en la zona de valles y lomeríos dentro del actual municipio de Ixtlahuacán.

Acerca de los lagos o lagunas, solo tengo que decir de una,



ya citada arriba, que llaman de Alcusagui; la mayor longitud pues de esta, corriendo de Norte a Sur, será de un cuarto de legua y de ancho medio cuarto, cuya profundidad se ignora por no haber hecho experimento, es de agua dulce, circulada de cerros, y cuando rebalsa, que es por agosto o septiembre, corren su aguas hasta comunicarse con otro lago.³³

Esta temporada se ha mantenido por lo menos los últimos 150 años, según las anotaciones del mismo De Fossey.

Los trabajos comienzan en marzo, cuando las aguas de la laguna han entrado de nuevo a su lecho; terminan en junio, después de las primeras lluvias.³⁴

Aunque Edward W. Nelson en 1892, consideró que la temporada de lluvias se mantenía hasta el mes de diciembre.

Hay dos estaciones en esta región: una estación prácticamente sin lluvias o seca, de diciembre a mayo o primero de junio, y una temporada de lluvias de junio a diciembre.³⁵

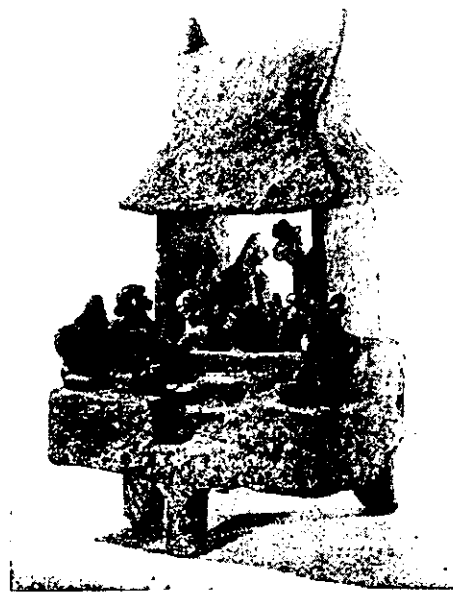
Lo que resulta cierto, si se consideran el periodo que va de octubre a febrero, que presenta lluvias aisladas menores a los 20 milímetros mensuales.

Mientras que Albert S. Evans, nos describe la intensidad de las mismas en Manzanillo para el año de 1869.

La lluvia cayó en forma torrencial durante dos días seguidos, así que ni se pensaba en salir para Colima.³⁶

Tal régimen de precipitación, debió ser una de las causas por las que construían sus jacales sobre basamentos de tierra compactada, dentro de un anillo de piedra de río, donde la elevación servía para evitar que el agua penetrara al interior si el terreno se llegaba a inundar y la piedra circundante impedía que el montículo se erosionara por el flujo de agua, permitiendo que esta drenara a su alrededor. Este tipo de

Gráfico 31.
Maqueta cerámica que da cuenta de los basamentos sobre los que se edificaban los jacales.



montículos, también fue caracterizado en las maquetas de cerámica, figurillas donde se hace evidente dicho montículo a través de las escalinatas requeridas para acceder al nivel del piso del jacal. Aunque aparentemente tal estrategia de diseño fue desapareciendo al grado de ser poca o nula su presencia en la actualidad.

Al quedar las viviendas en el nivel natural del piso se veían expuestas a algún tipo de contingencia pluvial. Uno de estos sucesos es relatado por Evans quien ofrece un testimonio de un hecho de este tipo hacia mediados del siglo XIX, respecto a alguna población cerca al Río Armería.

Cuando el grupo salía de la casa por las desordenadas y tortuosas calles con sus hileras de chozas bajas de paja, la mitad de las cuales se hallaban inundadas por las lluvias y abandonadas por los propietarios ... los hombres iban y venían, metidos hasta la cintura en el agua lodosa³⁷

Otra consecuencia de este factor climático lo constituyó sin duda alguna la inconfundible pendiente que muestran las cubiertas en las construcciones producidas con la tecnología indígena en esta región. Pendiente que es resultado directo de la necesidad de desalojar fácilmente el agua de lluvia durante esta temporada.

Mientras que por otro lado, el ángulo de dichas techumbre, se debió también a las propiedades de impermeabilidad y rugosidad de la superficie que genera tanto el material como el proceso constructivo empleado. En el primer caso la impermeabilidad posibilita una menor pendiente de la cubierta mientras que en el segundo determina que a un mayor grado de rugosidad debe corresponder una mayor pendiente de la cubierta. De este modo materiales aplicados en las construcciones del modelo español, como la teja de barro, requerían menor pendiente que las de edificaciones indígenas, el aspecto constructivo se convertía en factor determinante del ángulo de cubierta según la densidad, colocación y distribución del material particularmente en cubierta vegetales.

La puntada no tiene medida, no es muy seguida, porque quedarían puros portillos; tampoco muy separada porque al apretar la puntada tienen que cerrar el zacate para que



no quede flojo, para que con el otro tendido ya se tape. Cuando quedan bien echas quedan bien duras y para que se le siente un alacrán no se le mete; cuando llueve no se oye ni se mete el agua.³⁸



Gráfico 32. Volado para proteger radiación solar, lluvia y los escurrimientos de agua en El Terrero, municipio de Minatitlán.

La caída o estile³⁹ corresponde al ángulo que demostró a través de prueba error, capacidad de desalojar dichos volúmenes de agua durante las tormentas; a más de corresponder con el modelo estructural que cubría los requerimientos sísmicos de la zona. Estas inclinaciones debieron ser similares tanto en la costa como en la zona de montaña; la primera por la proximidad con el mar y la intensidad de las lluvias torrenciales que ello implica, aunque la precipitación total anual fuese menor a la de las otras dos zonas; mientras que en la montaña, se presenta el mayor índice de precipitación total anual de la región, por ser la barrera natural donde las nubes liberan su carga de agua.

Tierra

El sol, el viento y el agua alimentan a la tierra. La tierra es por si misma una entidad viva, que es su seno engendra otras formas de vida. la sustenta proporcionando los nutrientes que se consumen en forma directa o indirecta. Ocasionalmente nos percatamos de la vitalidad del planeta por sus convulsiones y sus secreciones.

Las construcciones con frecuencia resultan sacrificadas en las portentosas manifestaciones de existencia de la progenitora. Especialmente aquellas edificaciones arrogantes que no muestran respeto para sus precursores. El diseño considerando los factores sísmicos también fue atendido en la antigua provincia de Colima, especialmente por la tecnología que tuvo origen en la misma tierra.

Adecuación sísmica.

Por ultimo y quizá la adecuación de mayor atención y trascendencia, dadas las características geológicas de una zona, considerada actualmente como de alto riesgo sísmico por su cercanía con el área de impacto entre dos placas tectónicas, y su proximidad con uno de los volcanes del eje neo—volcánico. Estas razones, ya mencionadas, generaron una serie de estrategias

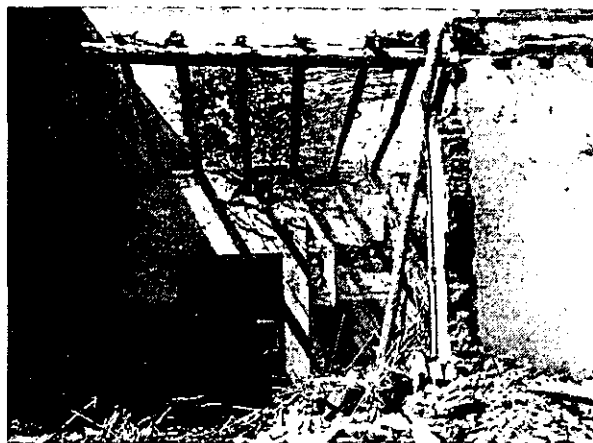


con objeto de mitigar o aminorar las posibles repercusiones de un impacto sobre sus edificaciones, el que sin duda alguna podría considerarse como el de repercusiones más severas y costosas desde el punto de vista económico y humano, y por ende de mayor exigencia técnico constructiva.

El año de 1769, según me informaron, las llamas que expidió iluminaron mayor distancia que la que hay a Colima, pero sin causase ninguna ruina en sus inmediaciones.⁴⁰

El mayor grado de adecuación a tales siniestros lo ofreció la tecnología de origen indígena en esta región a través de dos posiciones que pudieran parecer contradictorias pero que finalmente resultaban complementarias.

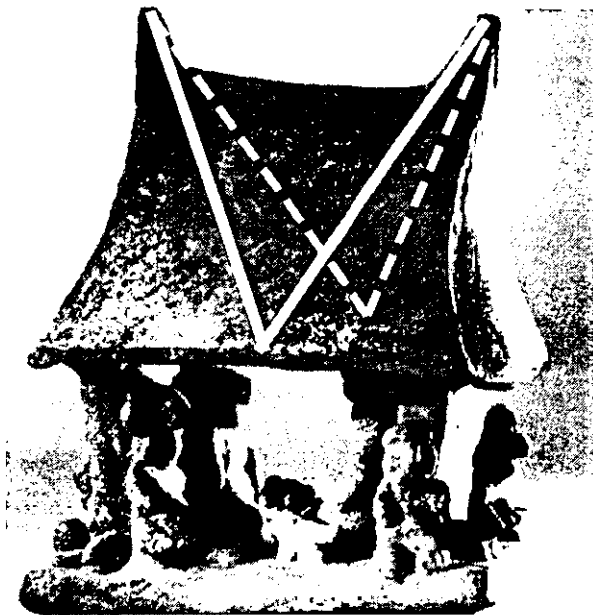
El primer tipo de planteamiento consistió en estrategias que tomaban en cuenta el tipo de materiales, los elementos arquitectónicos, los esquemas estructurales, así como los sistemas constructivos:



Materiales de reducido peso volumétrico, con los que se fabricaran elementos constructivos y arquitectónicos ligeros, teniendo como resultado edificaciones poco masivas y por ende de baja inercia mecánica; algo que podría parecer irónico, pues al carecer de inercia, no se opondrían a los empujes generados por los sismos. En esta idea estriba el principal concepto de adecuación sísmica dado a sus construcciones, el no ofrecer mayor resistencia a dichos esfuerzos, con construcciones ligeras, pero capaces de absorber las deformaciones producidas a través de la elasticidad de los materiales y la flexibilidad de sus sistemas constructivos, que fundamentalmente eran sistemas articulados, logrados a través de diferentes procedimientos como los anudados, tejidos o cocidos; los anudados empleados básicamente en la elaboración de la estructura principal, mientras que los tejidos y cocidos como son los: trenzados entreverados, las urdimbres y los tramados; fueron regularmente aplicados para la fabricación de elementos arquitectónicos que se desarrollaran superficialmente, como los cercados y las cubiertas.

*Gráfico 33.
Daños en las viviendas de adobe de Ciudad Guzmán debido al sismo de 1985.*

Esta manera de enfrentar los sismos, obligaba el uso de estructuras también ligeras y flexibles, capaces de tolerar grandes esfuerzos y deformaciones, por lo dentro del proceso de adecuación se desarrollaron estructuras tridimensionales, que además de ser ligeras y flexibles permitieron triangular los empujes provenientes de cualquier dirección, generados tanto por fenómenos sísmicos como por factores eólicos.



Estructuras antes descritas como la “pata de gallo” y la “tijera”, de las que sí bien no se cuenta con ninguna referencia documental del sistema estructural o de las partes que las componen, si es posible identificar su geometría tetraédrica a través de las figuras de barro que representan a manera de maqueta, los jacales construidos por los indígenas en los periodos históricos previos a la conquista. Esto además de la pervivencia hasta nuestros días de este tipo de estructuras que, aunque de forma limitada, se siguen empleando en la construcción de viviendas en por lo menos dos de las tres zonas geográficas del Estado de Colima.

Gráfico 34. Maqueta cerámica que muestra la morfología y geometría en las cubiertas en las viviendas.

Otra característica determinante producto del proceso de adecuación, dio como resultado el construir edificaciones de un solo nivel, probablemente por dos simples razones estructurales: para no incrementar la masa total de la construcción y no elevar el centro de gravedad del edificio.

La primera razón estaba justificada para no ir en contra de uno de los principios anteriores: el que se refiere a edificaciones ligeras, puesto que esto generaría una mayor inercia mecánica, provocando que sus estructuras fueran más rígidas, impidiendo o reduciendo considerablemente la posibilidad de absorber empujes, a través de la deformación del conjunto arquitectónico; la segunda razón de no elevar el centro de gravedad de la edificación, se justificaba en la intención de no provocar mayor inestabilidad y momentos de torsión y volteo difíciles de controlar en sismos de mediana intensidad.

La desconsideración de estrategias de adecuación al medio producto de la experiencia local tuvo lamentables consecuencias que más tarde se pudieron comprobar con trágicos resultados: los efectos sísmicos sobre las edificaciones apartadas de la sabiduría constructiva indígena, durante los primeros años del siglo XIX.

*En 1806 la presión de los vapores interiores de la tierra sacudió a tal punto la región circunvecina, que en Zapotlán la Iglesia se derribó.*⁴¹

*En 1818 hubo otro temblor acompañado de una erupción volcánica. Colima fue destruido casi por completo. Se oyó bajo la tierra un ruido sordo, continuo, horroroso. Los pozos se secaron; agua caliente brotó de grietas que aparecieron por toda la llanura. Al mismo tiempo la lava se desbordó del cráter, formando dos corrientes al paso de las cuales los árboles seculares, las bestias, los arroyos se esfumaron como si nunca hubieran existido.*⁴²



El mismo De Fossey, en 1857, quien no era más que un viajero en estas tierras; pudo apreciar que la tradición constructiva, daba cuenta de la conveniencia de edificaciones de un nivel, así como, lo poco apropiado que podrían resultar las edificaciones masivas.

*De diez años a la fecha, se han construido tan sólo algunas casas de piedra o de ladrillos cocidos, de dos pisos; las otras construidas con ladrillos crudos, no tienen sino una planta baja. El primer temblor de tierra que sacuda violentamente esas construcciones hará saber si es que se ha tenido razón al alejarse de la norma tradicional, o si habrá que conformarse con las casas bajas.*⁴³

El segundo tipo de planteamiento consistió en una alternativa, que tuvo como consecuencia, que la propuesta tecnológica indígena, pudiera sobrevivir a las contingencias impuestas por su entorno natural, particularmente a aquellas de carácter tectónico; Y que en mucho, pudo haber sido parte misma de su

*Gráfico 35.
A lo largo de los últimos 500 años el Volcán de Fuego de Colima ha tenido una frecuencia de actividad de tipo explosivo con un número que supera las 30 erupciones entre las que destacan las de 1585, 1606, 1622, 1690, 1818, 1869, 1890, 1903 y 1913, por citar sólo algunas, el dibujo da testimonio de la erupción en 1872.*

cosmovisión de renovación cíclica, como era la costumbre del fuego nuevo de la cultura náhuatl.

Esta segunda alternativa, más que tratar de reducir o absorber los esfuerzos a que se veían sometidas las estructuras durante un temblor, se enfocaba en solucionar los daños producidos en las edificaciones, mediante el empleo de materiales accesibles, de sencilla habilitación y fácil implementación, sistemas constructivos de rápida manufactura y procedimientos constructivos de todos conocidos.

De acuerdo a este principio si el edificio no soportaba un intenso sismo de cuya posibilidad debieron haber sido sumamente concientes; los mismos usuarios podían reconstruir con relativa facilidad y de manera inmediata, su propia morada, mitigando así el impacto producido por estos fenómenos sísmicos.



Para comprender cabalmente este planteamiento es necesario asimilar que tales edificaciones no pretendían más que el proporcionar, cobijo a sus ocupantes y les era ajena la intención producir jcales que perduraran eternamente, por lo menos en lo que se refiera a la vivienda, puesto que periódicamente los renovaban. Este tipo de criterios constructivos permite darnos cuenta, del profundo conocimiento que de su entorno tenían los naturales de la región.

*Gráfico 36.
La petatera de Villa
de Álvarez, es un
claro ejemplo de este
concepto de
renovación y
reconstrucción
continua.*

Este es el primer paso del proceso de adaptación de cualquier comunidad o grupo humano a su entorno natural. Y el hecho de su pervivencia durante un periodo de por lo menos 500 años, nos brinda una prueba irrefutable de la capacidad de adecuación de este modelo y lo acertado de su propuesta tecnológica.

Referencias

- ¹ Relación de 1554. *Op. Cit.* p. 30.
- ² Síntesis Geográfica de Colima, INEGI, Cartas de Clima.
- ³ *Normales Climatologías*, Ed. Observatorio Nacional y SAHR, México 1962, p. 56.
- ⁴ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 213.
- ⁵ Mathieu De Fossey, 1857, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 61.
- ⁶ Síntesis Geográfica de Colima. *Op. Cit.*
- ⁷ Normales Climatologías. *Op. Cit.* p 32
- ⁸ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 212.
- ⁹ Síntesis Geográfica de Colima, *Op. Cit.*
- ¹⁰ Normales Climatologías, *Op. Cit.* p 72
- ¹¹ Edward Nelson W. 1892. En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 175.
- ¹² Gabriel Gómez Azpeitia. *Tesis de Maestría*, Universidad de Colima, Col. 1990.
- ¹³ Steven Szokolay. *Memorias del Primer Encuentro de Arquitectura y Medio Ambiente*. Colima, 1990.
- ¹⁴ Armando Alcántara. *Tesis de Maestría*, Universidad de Colima, Col. 1998.
- ¹⁵ Diego de la Zaga. 1793, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 29
- ¹⁶ Mathieu De Fossey, 1818, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 49

- ¹⁷ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 215.
- ¹⁸ *Ibid.* p. 217.
- ¹⁹ *Ibid.* p. 217.
- ²⁰ *Ibdi.* p. 229.
- ²¹ Darian Derega y Rodolfo Fernández. *Unidades Habitacionales en el Occidente*, Pp 136-137
- ²² John Lewis Geiger, 1873. En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 197.
- ²³ Fernando Tudela, *Ecodiseño*, UAM-X, México 1988. p. 71
- ²⁴ Relación de 1554. *Op. Cit.* p. 77
- ²⁵ Diego de la Zaga. 1793, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 27.
- ²⁶ Mathieu De Fossey, 1857, En Servando Ortol. *Op. Cit.* Pp. 51.
- ²⁷ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 212.
- ²⁸ Edward Nelson W. 1892. En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 165.
- ²⁹ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 214.
- ³⁰ *Ibdi.* p. 214.
- ³¹ Entrevista realizada a Don Francisco Arzac Ramírez, en el poblado de Cofradía de Suchitlan, Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador, en 1999.
- ³² Entrevista realizada al Sr. Aguilar, originario de Atenco, Jalisco, residente del poblado de Lázaro Cárdenas, Ixtlahuacán, Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador, en 1999.
- ³³ *Ibdi.* p. 211.
- ³⁴ Mathieu De Fossey, 1857, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 59.1 Mathieu De Fossey, 1857, En Servando Ortol. *Op. Cit.* Pp. 59.

³⁵ Edward Nelson W. 1892. En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 165.

³⁶ Albert S.Evans. 1869. En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 112.

³⁷ Ibd. Pp. 118.

³⁸ Entrevista realizada a una vecina del poblado de Tepeguages, Municipio de Manzanillo Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador, en 1999.

³⁹ Nombres dados a la pendiente de las cubiertas de zacate o palma, por actuales constructores. Entrevistas realizadas por Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en diversas poblaciones rurales del Estado de Colima. En 1999.

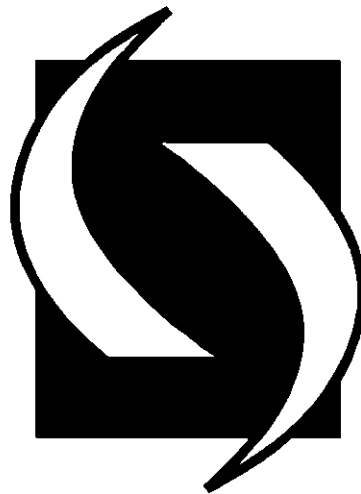
⁴⁰ Diego de la Zaga. 1793, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 29.

⁴¹ Mathieu De Fossey, 1857, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 48

⁴² Ibd. p. 49.

⁴³ Ibd. p. 51.

Capítulo IV



Pervivencia constructiva

En la actualidad, el original modelo tecnológico indígena se ha modificado debido a diferentes razones tales como la imposición cultural y tecnológica europea, así como la influencia asiática ambas experimentadas durante el virreinato, de las cuales se asimilaron sistemas constructivos y estructurales. En suma los modelos de origen español y filipino fueron implantados en nuestra región a partir de los siglos XVI y XVII.

Por otro lado este modelo de tradición indígena y mestiza, también ha tenido que enfrentar el acelerado desarrollo tecnológico experimentado durante el siglo que recién termina, caracterizado en términos arquitectónicos, por un sinfín de nuevos materiales constructivos prefabricados tales como la lámina de zinc, el cartón asfaltado, el tabique de cemento—arena o el propio cemento, y el acero entre otros materiales que en mayor o menor grado han sido incorporados a los procesos constructivos de origen indígena.

Pero además, el entorno natural y el contexto social también se han transformado. En el primer caso, a pesar de tratarse de un proceso de transformación lento, durante el último lustro se ha deteriorado notablemente el entorno natural, principalmente por la sobreexplotación de los recursos, obligada por el crecimiento y la concentración de la población, lo cual a su vez es resultado directo de transformaciones de orden cultural, con formas diferentes de organización y producción, con modelos económicos donde la sustentabilidad ha tenido poca o ninguna relevancia; y sociedades con valores éticos, estéticos y morales, simplemente diferentes a aquellos existentes en las culturas de occidente mesoamericano, o inclusive a las de la época virreinal

Sin embargo, y a pesar de dichas modificaciones de índole natural, social, cultural, económica y tecnológico, entre otras condicionantes del medio; la producción de vivienda popular, particularmente en el ámbito rural, ha mantenido muchos de los rasgos característicos de aquel modelo constructivo original, según se pudo constatar en las más de sesenta comunidades rurales visitadas, poblaciones en su mayoría del Estado de Colima y algunas de los municipios cercanos a esta entidad, de los estados de Michoacán y Jalisco, en las tres regiones antes mencionadas; llanuras costeras, valles y lomeríos y zona montañosa.



*Gráfico 1.
Exterior de casa
tradicional de zacate
con estructura de
pata de gallo, en Los
Ortices, municipio de
Ixtlahuacán.*

Patrones

Gráficos 2 y 3.
Viviendas de esquema
aislado y segmentado
en la llanura costera,
Los Reyes; y en valles
y lomeríos, en La
Esperanza (abajo).

El modelo urbano de esquema “aislado” se puede observar en la actualidad indistintamente en las tres regiones. En la zona costera, en las poblaciones de Barra de Navidad al oeste del Estado, el del Ticuz al sureste del mismo pero ya en territorio michoacano, o bien dentro de la llanura costera al norte de la Laguna de Cuyutlán en las poblaciones de los Reyes, Venustiano Carranza y Jalipa, o incluso en la propia bahía de Manzanillo. Y esto ocurría así todavía hasta hace relativamente poco tiempo, como así consta en una imagen de la Enciclopedia de México,¹ probablemente tomada durante el primer cuarto del siglo XX. Aunque en todos estos caso el material empleado en la cubierta no es el zacate, sino la palma; lo que seguramente se deba a la influencia filipina en la región, lo cual será analizado posteriormente.



En la zona de valles y lomeríos, pudo apreciarse este modelo urbano “aislado” en comunidades tales como: Tepeguajes, al oeste; La Sidra, El Algodonal, Pueblo Juárez y La Esperanza, en el municipio de Coquimatlán al centro del Estado; así como en San Gabriel y Coatán, al sur; en Puerta

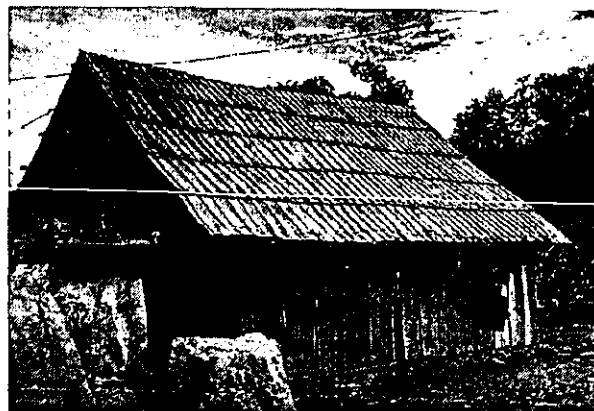
de Anzar y Estapilla al este de la entidad; y hacia el norte de esta zona de valles y lomeríos, en las poblaciones de El Miscoate, El Ranchito y Suchitlán.

Mientras que en la zona de montaña del Cerro Grande y a las faldas del Volcán, el esquema sigue presente en las siguientes poblaciones: El Terrero, Lagunitas, Campo 4, Carrizalillos y El Naranjal.

La importante presencia y amplia distribución de este modelo urbano de tipo "aislado" a lo largo y ancho del territorio, da cuenta del arraigo que ha alcanzado en la aceptación de los habitantes de estas poblaciones rurales.

Una distribución geográfica similar en cuanto a su pervivencia, se presenta respecto al criterio de construir sus edificaciones bajo el esquema arquitectónico "segmentado", consistente en varias edificaciones constructivamente independientes unas de otras y destinadas a diferentes actividades, como en el caso que ilustra la imagen anexa: la envolvente con cubierta de zacate ubicada a la derecha es usada por la familia como el área de dormitorio, mientras que la construcción de la izquierda con cubierta de tejamanil y muros de bajareque está destinada a la preparación y consumo de alimentos.

Casi se puede establecer una relación directa entre esquemas urbanos "aislados" y esquemas arquitectónicos "segmentados", salvo que en poblaciones donde se tienen esquemas urbanos "concentrados" característicos del modelo español, también se presentan esquemas arquitectónicos "segmentados", lo que según los documentos revisados en el Archivo Histórico del Municipio de Colima, era algo común, aún en la misma Villa de Colima, alrededor del los siglos XVII y XVIII, por lo que no resulta extraño que esta costumbre de disponer de espacios bajo un esquema arquitectónico segmentado, siga siendo una practica generalizada, en la que se desplantan las edificaciones con la intención de separar de la construcción



Gráficos 4 y 5. Vivienda de tejamanil y estructura de torito en la montaña (arriba); y esquema segmentado (abajo), ambas en El Terrero, municipio de Minatitlán.

principal, tanto las nuevas habitaciones, como los alados, la cocina, las trojes o los chapiles, y los servicios sanitarios, en estructuras independientes.

Cundo ya no cabíamos hacíamos otra casita separada en otra parte del solar, donde cabían dos o tres casas de la misma familia, porque antes no nos metíamos para dormir juntos; nosotros de chiquillos nos hacían otra casita y allá nos aventaban, para no estar en la misma casa, mis padres dormían aparte en la casa grande.²

De tal suerte que este criterio constructivo de partido arquitectónico segmentado, sigue respondiendo tanto a los requerimientos ambientales, particularmente respecto a la necesidad de mantener la ventilación uniforme en cada una de las edificaciones, como la conveniencia de mantener estructuras que trabajen de forma independiente ante las contingencias sísmicas; además de los requerimientos de orden social, que aunque en menor grado, debido a la importante penetración cultural en estas comunidades rurales, responde a las costumbres y tradiciones de su forma de vida.

En cuanto al tipo de partido arquitectónico de «casa redonda», presente en las actuales viviendas campesinas, herederas de la tecnología indígena, también presenta una distribución geográfica que abarca los tres paisajes terrestres: llanuras costeras, valles y lomeríos y montaña. Se caracteriza por envolventes de una sola nave, sin presentar corredores o pórticos adyacentes, con dimensiones promedio de 4 metros de ancho por 6 de largo.

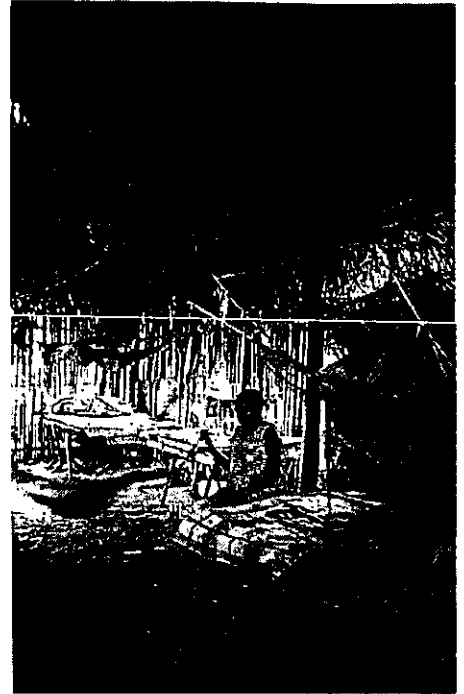
Mi madre, hace 20 años, quería una casa redonda, pero mejor le hice una de corredor. En Coalcoman son casas redonditas de zacate, cuando estaba chiquillo allá me tocó hacer casas de esas de zacate.³

El programa arquitectónico de este partido sigue siendo fundamentalmente definido para las mismas actividades tales como el dormir, guardar pertenencias y ocasionalmente comer, incluyendo además una pequeña área a manera de adoratorio.

En este tipo de partido arquitectónico se encontraron dos alternativas para disponer del espacio, una la constituyen aquellos ejemplos de “cuarto redondo” o monoespacial, donde se realizan indistintamente las actividades antes

mencionadas, sin una separación bien definida de áreas específicas como lo podemos apreciar en la imagen del interior de un jacal del poblado de Emiliano Zapata, en la zona costera del municipio de Manzanillo, y que constituye un buen ejemplo del uso del espacio en este esquema de "cuarto redondo".

La segunda alternativa la constituye el partido subdividido, tanto verticalmente por medio de cercados con varas o bajareque a manera de muros divisorios, o bien horizontales con tapextles colocados a la altura de las cadenas, hechos con carrizo u oate, generando así un tapanco. Situación que además de haber sido observada en las visitas de campo, los constructores Sr. Salvador Alcaraz Cruz, vecino de Nogueras y originario de Pueblo Juárez, y el Sr. Aguilar, originario de Atenco Jalisco, pero avecindado en Lázaro Cárdenas Ixtlahuacán Colima, hicieron patente durante una serie de entrevistas realizadas.



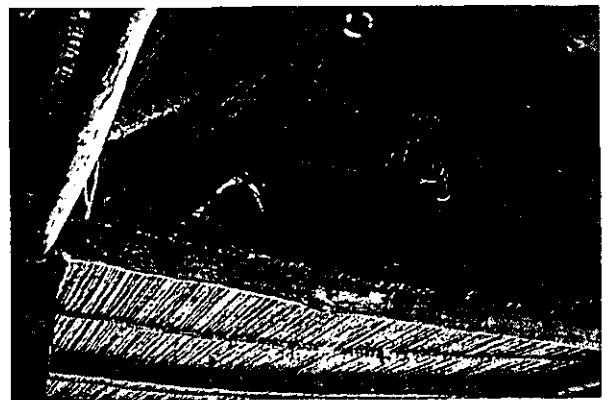
Si se necesitaban divisiones en medio de la misma casa, las hacíamos con oate enjarrado, en los horcones caballeteros, acá para dormir o eso y allá para la cocina y para el comedor.⁴

*Gráfico 6.
Vivienda de cuarto redondo en el poblado de Jaluco Estado de Jalisco.*

Y entonces ahí se hace la cama, un tapextle. Puede ser de oate... Le sirve para tiliches, para cosas que no pone usted acá abajo, ahí se guardan, puede tener un campo hasta para dormir arriba, estando parejito; para guardar maíz, calabaza o granos.⁵

*Gráfico 7.
Tapanco de Oate en una vivienda de Coalata, municipio de Armeria.*

Aunque no se tengan los datos suficientes para documentar el origen indígena de esta última forma de dividir el espacio horizontalmente por medio del uso de tapancos, hoy en día forma parte, de la arquitectura tradicional. Algunos de los casos que se pudieron registrar físicamente se localizan en la población de Cualata en la costa, y en la zona de valles dentro del municipio de Ixtlahuacán, en las comunidades de San Gabriel y Lázaro Cárdenas.



Por ejemplo esta casa es de seis por ocho metros y las soleras son de ese tamaño. Estas se pusieron así por el tapanco si no, no necesita la de en medio. Son muy usadas estas casas porque son muy frescas además. El tapanco antes se usaba mucho para guardar maíz; este es de otate.⁶

Otra de las características de estas edificaciones a las que se refería con toda precisión Joseph Morales en 1778, atendiendo a la escasez de vanos que presentaban las moradas indígenas y que a la letra dice: “Y no descubren más de una puerta cada una de ellas”.⁷

Particularidad que ha sobrevivido como una importante presencia en viviendas rurales de las tres zonas, puesto que se detectaron casos tanto en la zona de montaña en las poblaciones de El Terrero, Lagunitas, Campo 4, y Carrizalillos, como en San Gabriel, Puerta de Anzar, Tinajas y Tepames en el área de valles y lomeríos. Además en Rincón de López, Armería, El Ticuz y Emiliano Zapata, en las llanuras costeras. Los vanos están en envolventes tanto con cercados de zacate como en carrizalillos; de varas como en la población de Emiliano Zapata; o en muros de bajareque con o sin aplanado, en Tepames; así como de tablones de madera en El terrero, como se puede apreciar en las siguientes imágenes correspondientes a estos últimos asentamientos mencionados.

En cuanto a los espacios exteriores contiguos o construcciones anexas tienen su origen en el esquema arquitectónico del tipo “segmentado” ahí se realizan el resto de las actividades de una familia dentro del mismo solar. Se identificaron cuatro tipos principales de áreas: de estar, de servicios, de almacenamiento y corrales.

Las áreas de estar regularmente sirven como espacio de transición entre el exterior y el interior de la morada, por lo cual las podemos considerar como edificaciones adyacentes al recinto principal, pero con estructuras independientes, constituyendo un espacio semi—abierto, delimitado fundamentalmente por la cubierta, la cual puede ser del tipo “alado”, “ramada”, o inclusive una techumbre a dos aguas, a manera de prolongación de la nave principal pero de estructura autónoma. Aunque se pudieron apreciar algunos casos donde esta área de estar o vestibulación semi—abierta, se encontraba

dentro de la misma galera de la estructura principal, pero carente del cercado perimetral en tres de sus cuatro lados, delimitándola por medio de un muro o cerca divisoria, del área de dormitorio.

Estos espacios son aprovechados para la convivencia familiar y el descanso, debido a que resultan áreas muy confortables al estar resguardadas de la intensa radiación solar o la precipitación pluvial, además de estar totalmente ventilados, por lo que es común encontrar en ellos hamacas, equípales o sillas que les permitan realizar estas actividades. También suelen ser usadas como áreas de trabajo, para la fabricación o reparación de diversos objetos como por ejemplo redes para pescar, cestos, sombreros, chinás,⁸ cerámica, las mismas hamacas o los equípales, así como herramientas o implementos para el ganado o de uso agrícola; artículos estos de uso familiar o como producción artesanal.

En cuanto a la distribución geográfica, la presencia de este tipo de espacios se acentúa hacia los paisajes terrestres de llanuras costeras y la de valles y lomeríos, y aún en ellas no es una norma del programa arquitectónico.

La imagen muestra una de estas áreas de estar que vestibulan el ingreso a una vivienda del poblado de Venustiano Carranza, en el municipio de Manzanillo, correspondiente a la zona de llanuras costeras. El espacio se encuentra delimitado exclusivamente por una cubierta de palma a dos aguas, y el muro de la casa adyacente; provocando un área a la sombra y totalmente ventilada al no estar cerrado en sus otros tres costados.

Esta combinación de protección solar y ventilación natural cruzada genera condiciones térmicas de confort muy convenientes tanto para el mismo espacio, donde por cierto podemos apreciar a una persona acostada en una hamaca, disfrutando de dichas condiciones, como para la habitación de la



*Gráfico 8.
Área de transición
entre exterior e
interior Vivienda en el
Naranjal, municipio
de Manzanillo.*

morada contigua al vestíbulo, que reduce su temperatura ambiental interior, al actuar esta área de estar como un pozo de absorción térmica que disipa el calor e incorpora aire fresco al interior. Pero si además se moja el piso de esta área el efecto se incrementa debido al fenómeno de enfriamiento evaporativo.

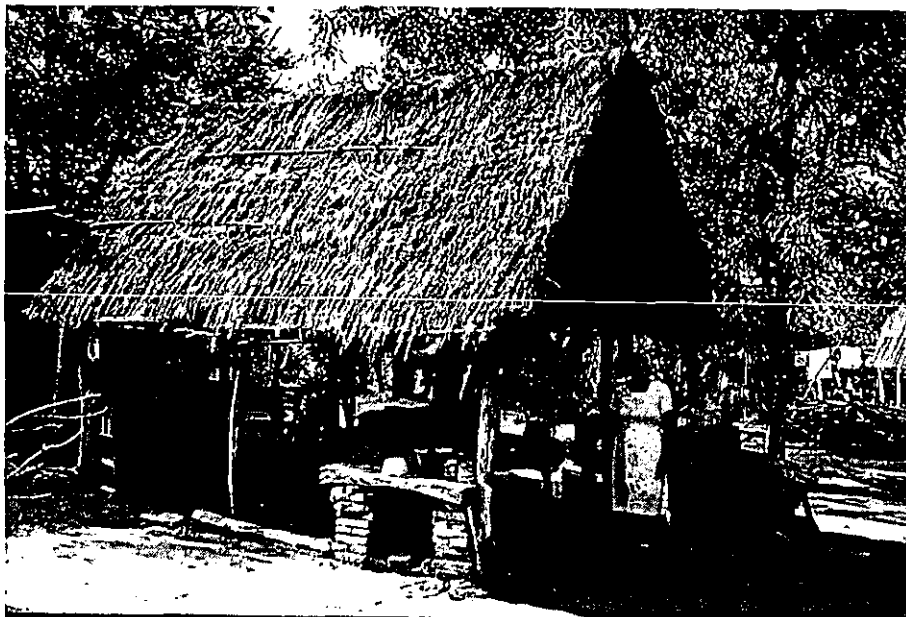
Esta casita la hice de ramadita (horizontal) primero, y después cuando llovía todos corrían y luego ya le pusimos corriente para que se vaya el agua, así si llueve aquí estamos y si no llueve de todas maneras aquí está fresco.⁹

Respecto de los espacios de servicio tales como las áreas donde se preparan los alimentos y los núcleos destinados al aseo, las podemos encontrar como edificaciones, próximas al núcleo principal o vinculadas directamente de forma contigua o adyacente a él, pero con estructuras independientes. Pueden estar totalmente delimitadas por cubierta y muros, o constituyendo un espacio semi—abierto, delimitado exclusivamente por la cubierta, la cual puede ser un “alado”, “caedizo”, o una techumbre a dos, tres o cuatro caídas, integrándose como una prolongación de la nave principal pero de estructura autónoma. Sin embargo también en este caso, se pudieron apreciar algunas cocinas, que se encontraban como un área más dentro del “cuarto redondo” o en la misma galera, aunque separada por un muro divisorio del resto de la habitación.

La instalación básica de las cocinas es el fogón, complementado con metates, chicoles, zarzos y garabatos, así como pequeñas mesas y gabinetes donde se guardan alimentos y trastos para cocinar.

El fogón también lo hacían las mujeres, hacían unos pretiles de piedra de unos treinta centímetros como cerquita y le metíamos tierra en medio; iban dejando un espacio y le metíamos piedras paradas lo enjarraba con lodo y la piedra sentada en el lodo, lo alisaban con ceniza y barro y quedaba el fogón para la olla de los frijoles y acá el comal de Comala; a un lado estaba el metate.¹⁰

La distribución geográfica de estos de espacios es mucho más generalizada que en el caso de las áreas de estar antes referidas, diferenciándose por la tendencia a ser espacios cerrados mientras mayor sea la altitud, lo que sin



*Gráfico 9.
Edificio para
albergar el fogón, en
la comunidad de
Tepeguajes,
municipio de
Manzanillo.*

duda es un mecanismo de adecuación al medio, obligado por la necesidad de disipar o retener el calor generado por este tipo de actividades.

En la imagen que corresponde al poblado de Tepeguajes, se aprecia un espacio para la preparación de alimentos en un solar de esquema urbano aislado y esquema arquitectónico “segmentado”, y separado de la casa principal con una envolvente sin delimitación perimetral y una cubierta de zacate a dos aguas, bajo la cual se ubica un fogón y algunos muebles para guardar los trastes. Al no tener muros perimetrales se facilita el desalojo del calor interno generado por la misma preparación de los alimentos y al estar separada de la casa se impide que dicho calor se incorpore al interior de las habitaciones.

Esta es la última casa de zacate del pueblo, la construyo mi esposo. Tiene de 30 o 40 años, es casa vieja y ya esta acabándose porque la tengo de cocina. Tiene ocho horcones de Tepemesquite y mide aproximadamente 5 X 4 metros.¹¹

El núcleo de aseo es un área que por lo general se ubica a una mayor distancia de la “casa grande”, lo que implica una estructura independiente con cubiertas bidimensionales del tipo “ramada” o “caedizos”, o bien cuando llegan a ser adyacentes a la envolvente principal se hace uso de estructuras del tipo “alado”. Estos espacios sustentan una pila de agua forjada con ladrillo, como elemento central, y ocasionalmente un pozo de agua. Contiguo a la pila se

tiene el baño, desde donde se toma el agua para bañarse con jícara, o en el mejor de los casos con regadera, si se cuenta con un depósito de agua en la parte superior. también anexo a la pila se localiza la letrina.

Ambos espacios, baño y sanitario cuentan con muros o divisiones para bloquear la visual. Sobre la pila o a un lado de esta se encuentra el lavadero usado tanto para la limpieza de la loza o el lavado de ropa. También en este caso por razones de adecuación climática, en la zona de llanuras costeras son más frecuentes las envolventes semi—abiertas como “ramadas” o “alados”, mientras que en la montaña tienen mayor presencia las edificaciones del tipo “caedizo”.



En esta imagen podemos observar a manera de ejemplo, un área de aseo cubierta por un “alado” con techumbre de cartón asfaltado. El núcleo de servicios o instalaciones, donde se localiza la pila (en primer plano), que además de ser un almacén de agua en el solar, se usa para el lavado de ropa y trastes de cocina. Esta misma pila alimenta el sanitario y al área de baño que se aprecian al fondo, delimitados por muros bajos de ladrillo para mantener cierta intimidad.

*Gráfico 10.
Núcleo de servicios
bajo un alado*

Las áreas de almacenamiento de granos identificados como trojes, chapiles o graneros, que también podríamos considerar como áreas o espacios de servicio, son edificios que pueden ser estructuras independientes de la casa principal cuando presenta un partido arquitectónico de casa redonda, o bien encontrarse anexas a ella dentro del corredor perimetral, pero sin un vínculo directo a la habitación, en el caso de ser una casa de hacienda o de corredor. En el primer caso, la edificación puede ser tan simple como, hincar en cada esquina un poste u horcón generando un área no mayor de un metro cuadrado, con un pequeño tapextle o tapanco a una altura de 50 o 60 centímetros, el cual posteriormente es cercado con petates o una empalizada perimetral.

Aquí se coloca el grano y finalmente se cubre con una techumbre de zacate del tipo caedizo en el mejor de los casos, Don Salvador de Pueblo Juárez nos refiere los construía.

La troje para el maíz la hacíamos aparte de la casa, les paraban uno palos y los redondeaban con petates en un tapanco, con tapadera arriba de costales y un techo también de zacate y no se picaba el maíz.

Un chapil es una casa que hacían, bien cercada de puro palo macizo. Abajo le ponía un tapanco y se llenaba de mazorca o frijol.¹²

Pero también pueden ser construcciones tan elaboradas como una casa misma, con la diferencia que su piso lo constituye el tapanco ubicado a medio metro del piso, con objeto de ventilar uniformemente el grano. De ello da cuenta otro residente de Pueblo Juárez, refiriéndose al chapil que construyó con la forma de una casa de hacienda, donde el núcleo es propiamente el almacén de secado y los corredores los usa para guardar implementos agrícolas o cajones y tambos donde guarda el grano que ya está bien seco:

Este chapil lo construí hace 23 años, la figura o el estilo es de hacienda, porque tiene cuatro corredores; lo que es el chapil viene siendo el centro del cuadro y los corredores, nada más que tiene un cajón de cada lado donde guardaba el grano de maíz y el corredor de atrás ya quedo muy corto. La cama del chapil es de otate apoyado sobre soleritas.

El chapil se separa del suelo más de medio metro, para poder echar el maíz, para que puedan entrar gallinas y se coman el que caí de arriba, además para que se venteé por todos lados; por eso trata de dejarlo uno así.¹³

En algunas poblaciones a este tipo de graneros de edificación más compleja le denominan troje. La presencia tanto de los chapiles como de las trojes, es más abundante en la zona de valles y lomeríos, aunque no es raro encontrarlas en las otras dos zonas de llanuras costeras y de montaña.

La imagen muestra chapil o troje, dentro de solares con esquemas arquitectónicos segmentados, por lo que son edificaciones independientes a la construcción principal usada como habitación. La primera de ellas es una troje con el estilo o forma de casa redonda con cercado de empalizada y tapanco de otate amarrado, soportado por horcones a unos 80 cm de altura;

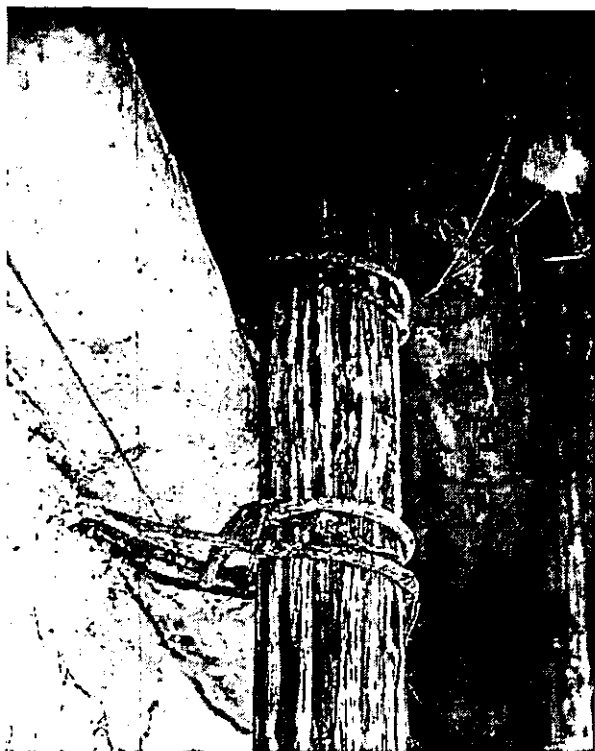


Gráfico 13. Ligadura con bejuco para articular una cadena y un pie derecho, en San Gabriel.

más largos para que tenga declive a la solera. Le ponemos un caballete. Los horcones son como de tres metros, los otros son como de seis metros, lo que se eleva es como de tres y medio, los de afuera como de tres y los horcones de adentro como de cuatro metros.¹⁵

Los nodos de esta estructura se sujetan a través de amarres hechos con sicuas, para permitir articulaciones flexibles, que posibiliten absorber cargas y empujes, tanto de la propia edificación, como de los requerimientos del entorno.

La fotografía, tomada en una morada ubicada en la población de San Gabriel, municipio de Ixtlahuacán, Colima, con partido arquitectónico de “casa redonda”, subdividida verticalmente con un tapanco de otate, y con cubierta de zacate,

fue construida en 1998 por el señor Miguel Ochoa, vecino de Cerro de Ortega municipio de Tecomán. Se aprecia la ligadura con sicua, entre una cadena y un pie derecho u horcón caballeteo.

En cuanto los tipos de estructuras usadas para conformar, soportar y transmitir el peso de la cubierta, se identificaron dos modelos fácilmente distinguibles, según el número de pendientes que genera cada alternativa: las de dos aguas o de estructura de “torito”, y las de cuatro caídas o de “tijera”; términos empleados por los constructores tradicionales para referirse a la forma de la estructura, como así lo explica claramente un viejo constructor de 80 años, vecino del poblado de Caután, municipio de Ixtlahuacán, Colima, originario de Las Guásimas, pero con 56 años de residencia en esta comunidad:

Una casa de torito, es cuando solo lleva dos estiladeros, con el caballete de lado a lado y los tapiloles donde se amarraba el otate del enjaule para amarrar el zacate y una casa de tijera es cuando tiene cuatro estiladeros.¹⁶

En el modelo estructural de “torito”, se emplea un sistema bidimensional de transmisión de esfuerzos, hechos a base de una retícula de morillos en sentido

vertical, separados entre sí 60 a 80 centímetros, y de otates en dirección horizontal, separados a cada 15 centímetros. Este conjunto se le denomina “enjaule”, y sirve para recibir los manojos del zacate de la techumbre, además de canalizar su propio peso a los marcos de la estructura base, apoyándose en las cadenas y soleras de esta. Mientras que la parte superior de ambos planos se apoyan sobre el caballete, ubicado en el eje longitudinal central, que a su vez es soportado por los pies derechos u horcones caballeteros.

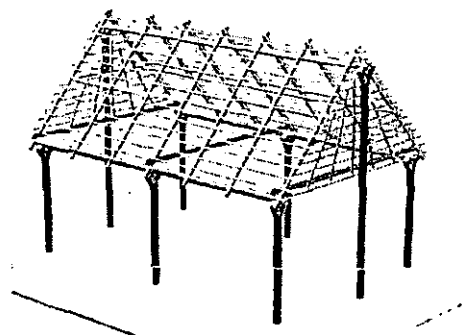


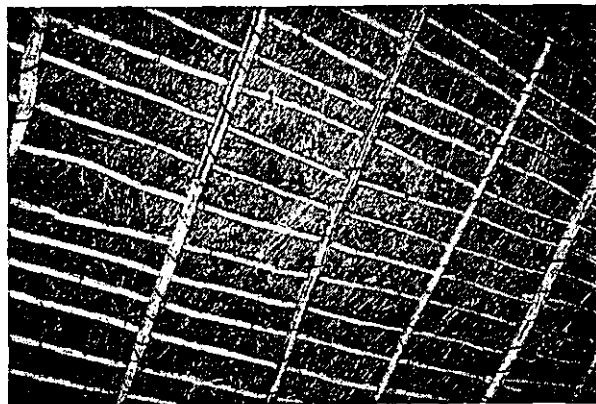
Gráfico 14.
Sistema estructural de torito con pie derecho, modelo digital.

En este esquema estructural, se puede apreciar claramente, que los morillos o “tapiloles” se mantienen paralelos entre sí, además que las soleras y el caballete sean de la misma dimensión, provoca que sólo se desarrollen dos planos en la cubierta, ya que los costados triangulares, denominados “culatas” o “fronteras” por los constructores locales, se mantienen verticales como una prolongación del muro, aunque es un elemento independiente.

Los tapiloles para más pronto o morillos se amacizan con viguetitas atravesadas (tirantillos) para que no se pandee con las cargas de encima y para darle fuerza, por eso la lleva como a medio trecho. Para el techo de zacate se pone una vara de oate y su tendido de zacate, la distancia entre cada oate del enjaule es de una cuarta, (la distancia de la mano abierta).¹⁷

Gráfico 15.
Morillos y latillas de una estructura bidimensional, en San Gabriel, Ixtalhuacán.

Como se puede apreciar en la imagen, perteneciente también a la casa del poblado de San Gabriel antes referida, se puede observar con claridad, la estructura bidimensional correspondiente a uno de los costados o caída de la cubierta, donde se distinguen los morillos o “tapiloles” de 7 u 8 cm, de diámetro, separados uno de otro 60 cm, y de manera perpendicular a estos se ven los otates de alrededor de 2 o 3 centímetros de diámetro, dispuestos a cada 15 cm.



Elementos y sistemas estructurales y constructivos que no resultan extraños en gran parte del territorio nacional, pudiendo ser común entre los poblados



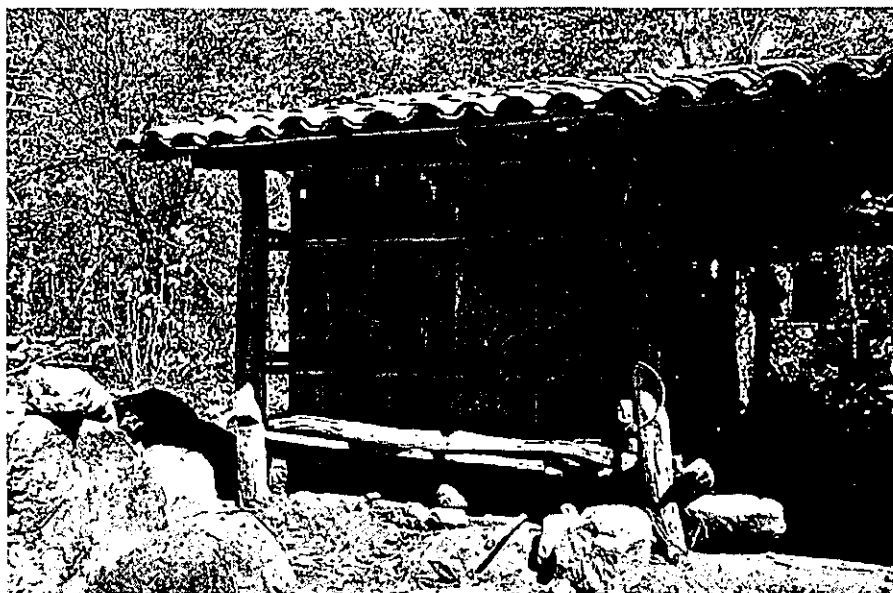
*Gráfico 11.
Troje para
almacenar maíz,
Comunidad del
Sauce, municipio de
Minatitlan.*

con cubierta de dos aguas y lamina de cartón asfaltado; esta troje se encuentra ubicada en la población de Sauce municipio de Minatitlán.

Mientras que la segunda fotografía corresponde a la población de La Sidra, municipio de Coquimatlán, dentro del paisaje terrestre de valles y lomeríos. Tiene el estilo de una casa de corredor o de hacienda, con cubierta de teja, un corredor frontal usado como acceso, y otro lateral que se aprovecha para guardar implementos y herramientas agrícolas, también se puede apreciar la separación entre el suelo y el tapextle que en este caso es de menor altura.

Hasta aquí lo tocante a los aspectos del programa arquitectónico de tradición local, que ha pervivido hasta nuestros días. Los espacios y sus características, así como su forma de uso, han sido heredadas y conservadas en mayor

o menor grado, de las culturas indígenas mesoamericanas, demostrando su capacidad de adecuación a las condicionantes del entorno natural, particularmente climático, aunque el entorno social, cultural y económico esté provocando su virtual extinción por la incorporación de nuevas conductas y patrones de comportamiento que les resultan paradigmáticos a los constructores y usuarios de esta arquitectura vernácula.



*Gráfico 12.
Troje en el poblado
de La Sidra
municipio de
Coquimatlan.*

Componentes

La tecnología edificatoria muestra también muchos signos de pervivencia de esta arquitectura de la resistencia,¹⁴ como resultado de un proceso de adecuación al medio que la sustenta, al grado de ser la principal razón de su presencia hasta nuestros días, resistiendo no solo a los embates naturales de origen climático, tectónico y eólico, sino también a los embates de influencias culturales externas, históricas o actuales.

Quizá el factor que le ha dado mayor fuerza a esta resistencia al paso inexorable del tiempo, radique precisamente en la sencillez y eficiencia de sus sistemas constructivos y a la organización social o específicamente familiar empleada para su reproducción.

esta sencillez y eficiencia en términos de sistema estructural, se manifiesta con el uso de marcos de madera a partir de horcones y pies derechos, como elementos verticales, conformando un estandarte para recibir las soleras, cadenas y caballete, como elementos horizontales del los marcos.

Hacemos unos posos en la tierra así de hondos (60cm.), y ahí metemos el horcón y luego el otro a tres varas y por el otro lado igual. Paraba el de en medio el horcón de caballeteo y encajaba las soleras y subía el caballeteo a mano [...] Son dos horcones acá y uno a la mitad, son seis horcones para una casa de zacate, estos de en medio son

rurales de tradición indígena de nuestro país, y que de igual manera, se encuentran ampliamente distribuidos y difundidos a lo largo y ancho de los tres paisajes terrestres que conforman esta región de occidente.

Sin embargo y probablemente la característica particularmente relevante de la tecnología local se tenga en las estructuras mixtas, que como ya se mencionó al principio del capítulo son sistemas que combinan las armazones bidimensionales con las tridimensionales para estructurar la techumbre. Y es en este tipo de sistema donde se inserta el segundo modelo estructural de “tijera”.

En las estructuras para cubierta del tipo “tijera”, se emplea un sistema tridimensional de transmisión de esfuerzos, resuelto a partir de volúmenes tetraédricos virtuales, cuyas aristas las constituyen horcones invertidos, es decir, con las horquillas hacia abajo, clavadas en las soleras y cadenas. Sobre las puntas de estas pirámides tetraédricas se apoya una viga madrina o coapanol, que a su vez carga el caballete.

El caballete se sostiene con horquetas, para abajo, encajada en la solera, que quede cruzado, digamos una cabrilleada y se amarra arriba, para poder ponerle unas varas encima que le nombramos enjaule, para poner el zacate¹⁸

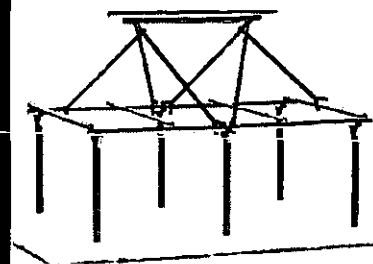
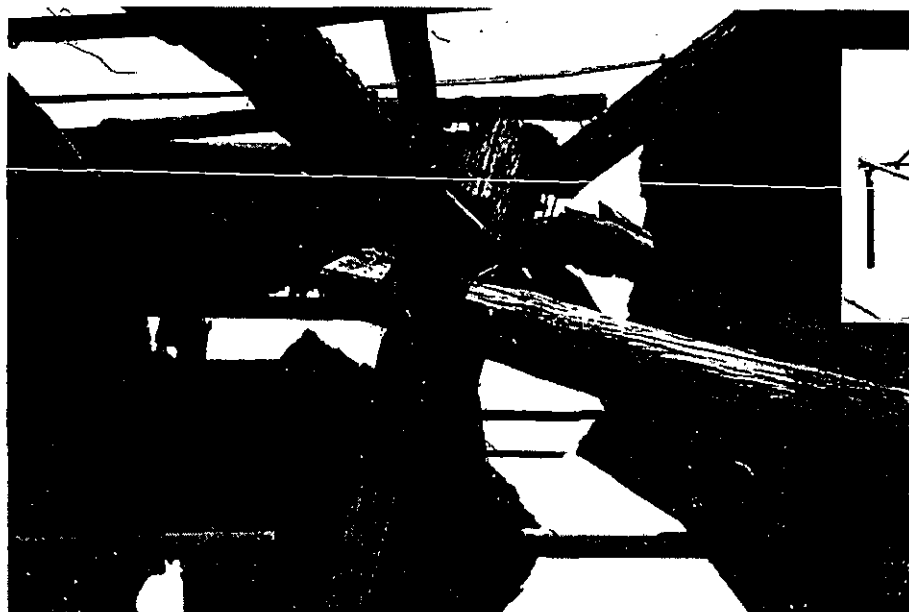
Gráfico 16.
Horquillas de la pata de gallo montadas sobre una solera, Interior de una casa en El Terrero, Municipio de Minatitlán.

En la imagen observamos el punto de la solera donde se encajan las horquillas de las tijeras, mientras que la solera se apoya un horcón que transmite el peso al terreno; esta fotografía fue tomada en una vivienda con cubierta de zacate y estructura de tijera ubicada en Puerta de Anzar.



El sistema tridimensional para estructurar la cubierta se observó con dos variantes: la primera de ellas haciendo uso de un elemento constructivo denominado “pata de gallo” conformado por tres horcones invertidos, ubicados en lo que serían las aristas verticales de la pirámide tetraédrica, que se apoyan al centro de las soleras y las cadenas, uniendo dos de estos elementos piramidales en su vértice

superior por medio de una viga madrina y un caballete, cuya longitud es un tercio menor que las soleras.



*Gráfico 17.
Estructura de pata
de gallo para
cubierta, en la
población de Puerta
de Anzar, municipio
de Colima.*

La imagen correspondiente a una casa abandonada, con restos de cartón asfaltado en la cubierta, pero con la estructura tridimensional de pata de gallo completa, pudiéndose apreciar la vista inferior del vértice donde se unen los tres horcones de la pata, que a su vez soportan al coapanol y al caballete. Esta vivienda también se localiza en el poblado de Puerta de Anzar, en el municipio de Colima.

La segunda variante en las estructuras de “tijera” es probablemente resultado de la síntesis de la anterior, puesto que está constituida por el tetraedro generado entre las pirámides de lo que serían las dos patas de gallo, es decir, dos tijeras inclinadas hacia las “fronteras”, sostenidas a tensión por el coapanol, sustituyendo el trabajo a compresión de los horcones laterales de cada pata de gallo, por lo que se le conoce como estructura de “tijeras”.

Este esquema nos ayuda a comprender la colocación de las tijeras y su disposición con respecto al resto de la estructura base que recibe y transmite el peso de la cubierta. Además de permitirnos entender que en ambas variantes de estas estructuras tridimensionales tanto en la pata de gallo como en la tijera, la longitud del caballete es un tercio menor que la de las soleras que

corren a todo lo largo de la construcción, obligando a que las fronteras o culatas presenten una inclinación para poderse apoyar en el caballete.

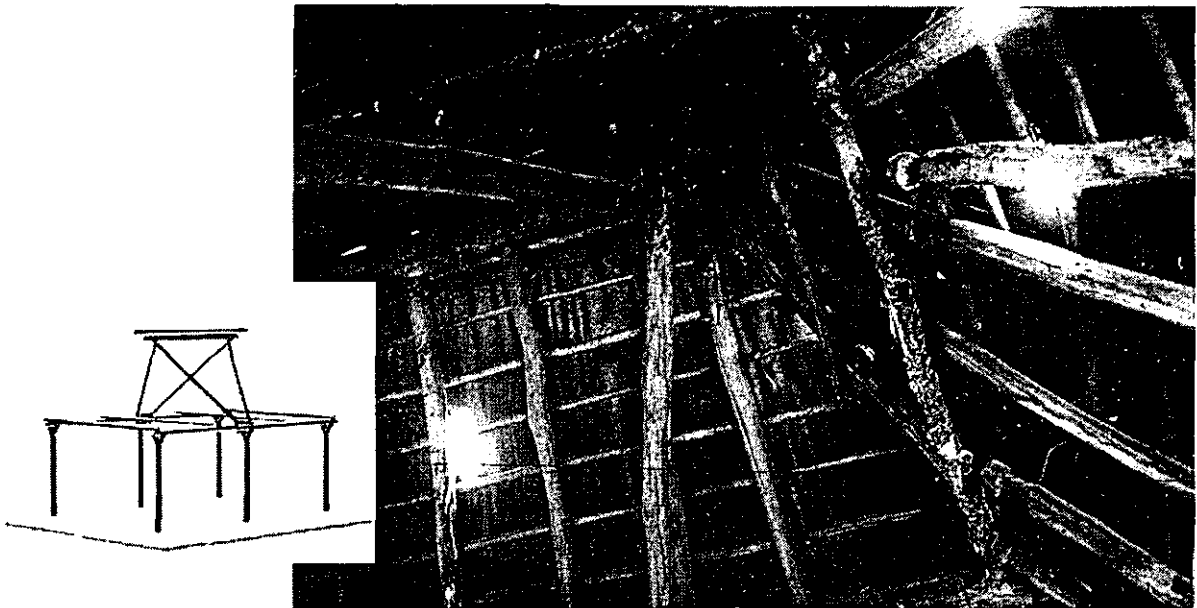


Gráfico 18.

Estructura de tijera para cubierta, en la población de Puerta de Anzar, municipio de Colima.

En esta imagen se pueden ver tres de las cuatro aguas de la casa. Del lado derecho la “culata” inclinada característica de estas estructuras tridimensionales, mientras que del lado izquierdo en primer plano se tiene la vista inferior de la articulación entre la “tijera” y un extremo de la viga madrina que soporta. La imagen corresponde un ejemplo de casa con cubierta de lámina de cartón como material sustituto, ubicada en Puerta de Anzar.

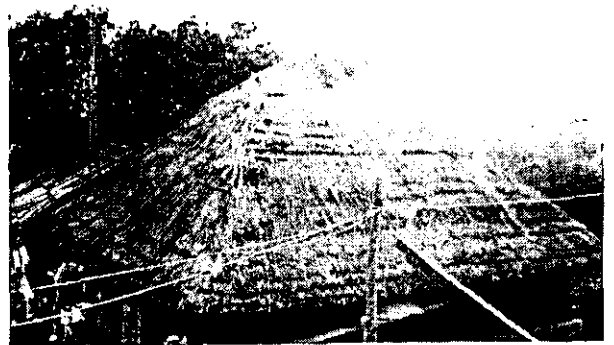
Tanto la estructura de tijera como la de pata de gallo, conforman la base sobre la que se apoya una segunda armazón bidimensional, muy similar a la correspondiente al modelo de torito, esto es, un enjaule de morillos en sentido vertical, separados y de otates, en dirección horizontal, conservando las mismas separaciones entre ellos, de 80 cm entre morillos y de 15 cm entre otates, puesto que también sirven para recibir el zacate de la techumbre. Sin embargo el desarrollo superficial de las cubiertas inclinadas no corresponde en este caso a un rectángulo, dada la inclinación de las fronteras, sino que las dos mayores toman la forma de un trapecio, cuya base es la solera y su lado superior corresponde a la longitud del caballete, mientras que las culatas mantienen su forma triangular.

Por esta razón, es que se han considerado a las estructuras para la cubierta, como sistemas estructurales mixtos, dada la combinación de una retícula bidimensional de una de las armazones y la disposición triangular de la otra.

Mientras la geometría del “torito” permite distribuir mejor las propias cargas del sistema, la geometría de la “tijera” absorbe y distribuye las cargas derivadas de contingencias sísmicas, eólicas, pluviales y hasta volcánicas, en el caso de lluvias de cenizas.

Esta combinación sin duda alguna es producto de un proceso de adecuación al medio, que tiene como resultado la pervivencia y “**resistencia**” de estos sistemas. Aún cuando los casos documentados resultan escasos, su distribución nos permite suponer la dispersión del sistema dentro de la región al encontrar seis ejemplos, dos en El Terrero del municipio de Minatitlán y uno en Lagunitas comunidad del municipio de Comala, dentro de la zona de montaña; dos más en la zona de valles y lomeríos, en la comunidad de Puerta

Gráficos 19, 20, 21 y 22
Viviendas con estructuras de pata de gallo para cubiertas en las comunidades de Lagunitas municipio de Comala; El Terrero municipio de Minatitlán; Puerta de Anzar municipio de Colima y Punta de Agua Municipio de Manzanillo.



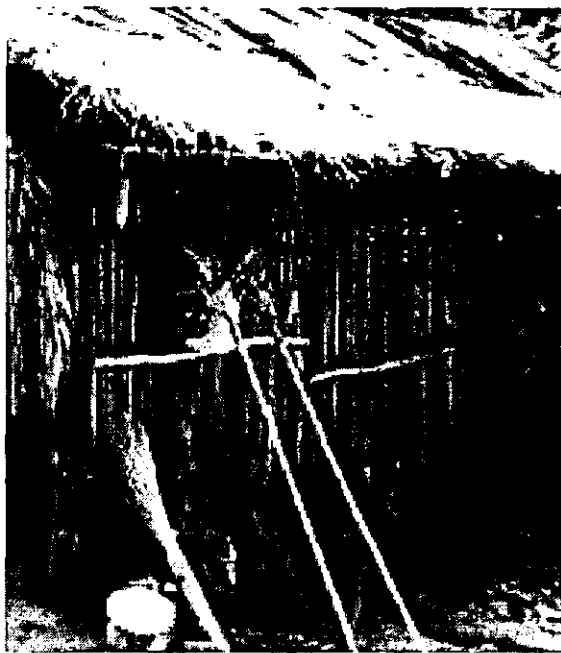


Gráfico 23.
*Ripios para un muro
de oate en la
comunidad de
Campos 4, municipio
de Comala.*

de Anzar municipio de Colima y otro en la población de Punta de Agua, municipio de Manzanillo dentro de la zona de llanuras costeras.

Los sistemas constructivos empleados en muros que han pervivido, muestran tres variables en función de los materiales usados, y pueden ser ligados, cocidos y entreverados.

Las cercas de varas, a manera de empalizadas, donde se unen entre sí las varas, por medio de amarres y ligaduras con ixtle o bien amarrándolas a una vara horizontal denominada "ripio", como se aprecia en esta casa de Campo 4, en el municipio de Comala, con muros de varas verticales sujetas por otras varas horizontales "ripios" que ligan y estructuran el conjunto.

Las casas allá en Pueblo Juárez tenían una palizada de ese palo hormigoso. Íbamos a cortar de esa madera, palos largos, cerca del pueblo; lo cargábamos en bestias y hacíamos cercas, parábamos los palos y le poníamos palos largos; de ese modo nos cercábamos allá¹⁹

En los muros de zacate el procedimiento constructivo es exactamente igual al empleado en las cubiertas con este material, es decir por medio del cosido



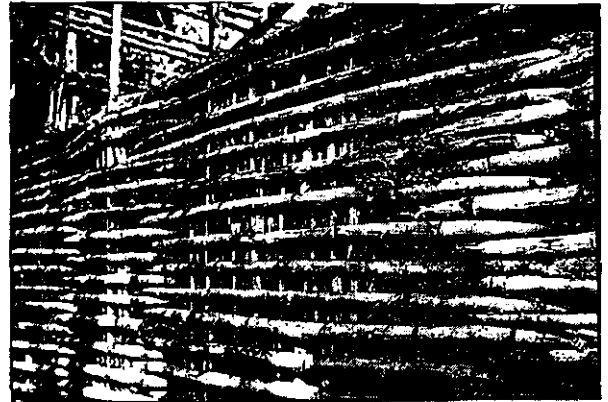
Gráfico 24.
*Culata de zacate en
una construcción
con estructura de
torito, en
Carrizalillos,
Comala.*

de manojos de zacate, ya sea con ixtle o con nailon. La imagen que corresponde a una casa en el poblado de San Gabriel, municipio de Ixtlahuacán, muestra la frontera de una cubierta de zacate, donde son claramente identificables tanto los manojos como el hilo de plástico usado para coser dichos manojos.

Sin embargo, y a juicio de una vecina de Tepeguajes, quien ha construido casas de zacate, el material más conveniente para coser el zacate es el ixtle de mezcál.

Para eso no se cose con cualquier cosa, un ixtle o un plástico, no; hay una clase de mezcál que con ese es con la que se cose.²⁰

Mientras que en los muros de bahareque, el sistema constructivo empleado es el entreverado de varas de carrizo, vara negra u oate, como el ejemplo que muestra la fotografía, correspondiente a una casa ubicada en la población de La Sidra, municipio de Coquimatlán, sistema que por cierto es el de mayor distribución en la región.

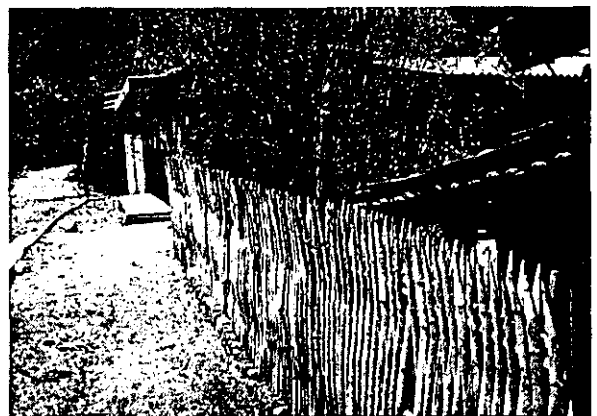


*Gráfico 25.
Muros de bahareque en una vivienda en proceso de construcción en La Sidra municipio de Coquimatlan.*

El cercado es todo el rededor, es cercado de oate. Esta de acá abajo es el piso para sentar el cercado, en lugar de que sienten los oates y los estantes tienen un portillito en el piso para meterlos. Los estantes son los que están parados para sostener el muro. Ese de en medio es relleno para que amacice mas el oate.²¹

De los elementos arquitectónicos pertenecientes a esta tecnología de tradición indígena, que han podido pervivir hasta la fecha, podemos identificar los siguientes:

Los cercados para delimitar las propiedades se hacen con madera de hormigoso o con oate entreverado, como el caso de la casa del señor



*Gráfico 26.
Cerca de oate entreverado, en Tinajas municipio de Ixtlahuacan.*

Salvador Cárdenas, en el pueblo de Tinajas, del municipio de Ixtlahuacán que se ilustra en la imagen.

Menos común, pero aún presente tal como lo describió Joseph Morales, el árbol de camichín se sigue empleando como aguja para cercado de solares, aprovechando su capacidad de retoñar después de haber sido hincado; como muestra imagen tomada en el poblado de Sucichitlán, municipio de Comala.

Camichin. Es un palo muy blando que no le sirve sino de estantes en las cercas, porque reverdece entre la tierra cualquier rama, sazonan por mayo y junio, y nacen en marzo; No hay muchos. ²²

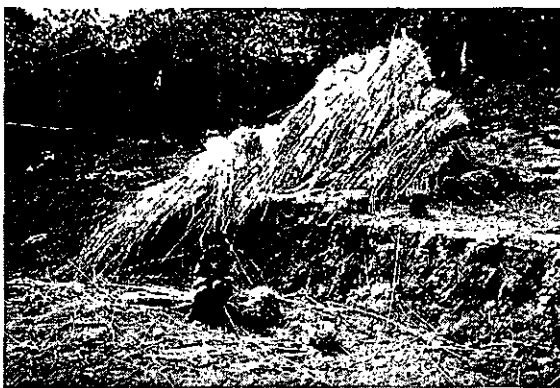


Gráfico 27.
Manojos de zacate zorumuta en la comunidad del El Terrero, municipio de Minatitlán.

Para las cubiertas se hace uso de especies tales como ocote, panicua, pinabeto en forma de tabletas o tejamanil, y popotillo, zacate cortador, zacate de casa y zorumuta en manojos. El zacate zorumuta, que se muestra en la fotografía, fue cortado por el Sr. Abel Alejandro Rodríguez vecino de la comunidad del Terrero, para reparar la cubierta de su casa.

Las casas de zacate primero cuando no había caña usábamos zacate cortador que le decíamos, y se acabo ese y empezó a salir la de caña y entonces la hacíamos de zacate de caña bien tendidito; de hojas de desvere. Se desvera la caña de azúcar. ²³



Gráfico 28.
Enjaule para cubierta de torito con teja, en La Sidra municipio de Coquimatlan.

En los enjaules o estructuras usadas para recibir el material de la cubierta, las especies empleadas pueden ser la primavera, la vara negra, el otate y el carrizo; estas dos ultimas son las de empleo más generalizado en la región. A manera de ejemplo se muestra este enjaule de una casa en proceso de construcción en la comunidad de La Sidra, municipio de Coquimatlán.

Rajamos el otate (abrir en dos a lo largo) y la enjaulamos sobre las latas, sobre el enjaule va el zacate, dejamos de abertura entre otate y otate una sesma (el ancho de 5 dedos, aproximadamente 10 cm.) ²⁴

En los muros, cercados o ballados, como ya se mencionó en el rubro de sistemas constructivos, los más comunes son los muros de «pajarete» o bahareque, que son elementos entreverados regularmente de otate, carrizo, coliguana, cacahuatl, coral o vara negra. La imagen corresponde a una casa con muros de pajarete o bajareque de la comunidad de Carrizalillos, municipio de Villa de Álvarez.

Como en mi tierra hay muy poco otate le poníamos una vara que le nombran chamizo, varas derechitas de varios gruesos para hacer el cercado o bayados, o pajarete.²⁵

Las puertas generalmente de varas ligadas entre sí o clavadas a un marco periférico, son hechas con las especies antes descritas, usadas en los muros, predominando el otate. La imagen corresponde al interior de una casa con muros de zacate y con laminas de cartón en sustitución del zacate en la cubierta localizada en Carrizalillo, Comala; la puerta es de varas delgadas de otate clavados a ripios también de otate. *“Las puertas eran del mismo otate, clavados en un cuadro de palos y ya era la puerta”.*²⁶

Las ventanas para la iluminación y ventilación del interior de los espacios, que como ya se señaló en el apartado de envolventes, son elementos arquitectónicos de poca presencia, que cuando llegan a existir, son áreas reducidas, comparadas con el área que sustentan los muros. Estas ventanas presentan actualmente dos alternativas en este tipo de edificaciones de tradición indígena, particularmente en aquellas de muros de bajareque.

El primer caso consiste en un vano propiamente dicho, donde la urdimbre de otate en el muro se interrumpe, delimitado en sentido horizontal por los «parales» o «estantes» verticales, propios del sistema constructivo de entreverado que presenta el bahareque, sin presentar ningún elemento específico para estructurar el vano. Esta solución constructiva, también se puede presentar cuando el muro tiene un aplanado o enjarre de tierra. En la imagen se aprecia un vano en una casa con muros de bahareque sin aplanado.

La segunda alternativa de solución constructiva, que se pudieron apreciar en este tipo de edificaciones tradicional, son aquellas donde la urdimbre de



*Gráfico 29.
Vista interior de una
puerta de varas de
otate y ripios en una
vivienda en
Carrizalillos
municipio de Comala.*

otate se mantiene intacta, pero el aplanado que recubre el muro se interrumpe, dando lugar a una área que filtra el flujo de iluminación y ventilación; como en el caso de la imagen, que muestra una casa del poblado de San Gabriel, con cubierta de zacate y muros de bahareque con aplanado.



Gráfico 30.
Muro de bahareque
con un vano amanera
de ventana.

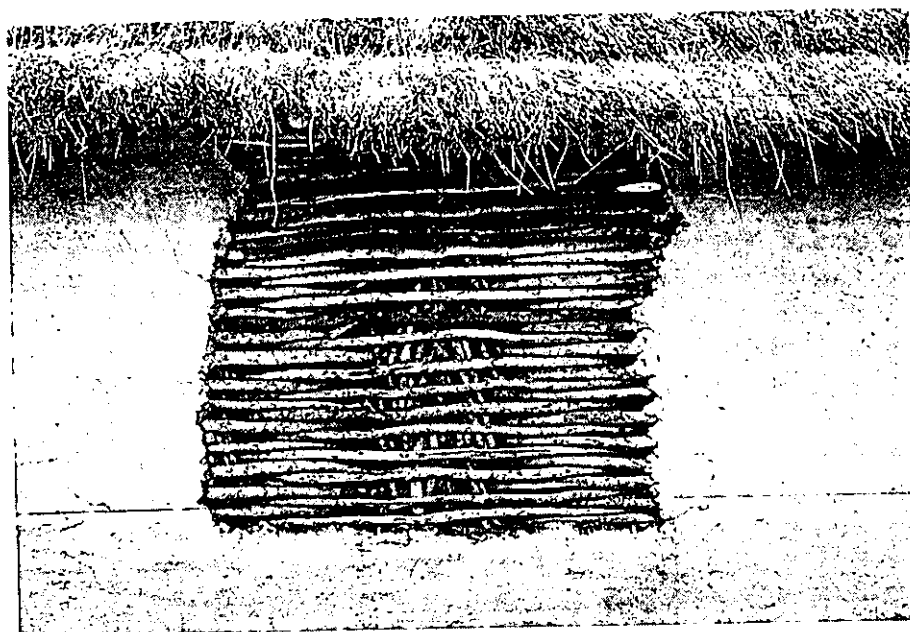


Gráfico 31.
Muro de bahareque
que presenta un área
sin aplanado con
funciones de ventana,
vivienda en San
Gabriel municipio de
Ixtlahuacán.

Procedimientos

A los elementos constructivos que hacía referencia el cura de Ixtlahuacán en 1778, y que mantienen su vigencia dentro de esta tecnología edificatoria tales como estantes, horcones, latas, morillos, cuapanoles, quicios y vigas, debemos agregar además otros tantos elementos que se asocian a esta arquitectura vernácula hoy en día: pies derechos, derivadas o ripios, soleras, cadenas, caballetes, latillas y tirantes; elementos, que sin duda alguna, aunque no se mencionen en dicha relación, son parte de esta herencia edificatoria mesoamericana.

Clasificando estos elementos por el tipo de trabajo estructural al que son sometidos, se tienen los siguientes grupos: aquellos que trabajan a compresión, los que soportan tensión y los sometidos a flexocompresión.

Dentro del grupo de trabajo estructural a compresión, tenemos los horcones y pies derechos, elementos constructivos verticales, que además de tener el mismo comportamiento estructural son de características físicas similares, con diámetros de alrededor de 15 cm. Se distingue uno de otro por su longitud y su ubicación dentro de la construcción.

En la manufactura de horcones se hace uso de las siguientes maderas: avellano, alejo, bálsamo, barcino, ciprés, cuastamal, cueramo, almicillo,

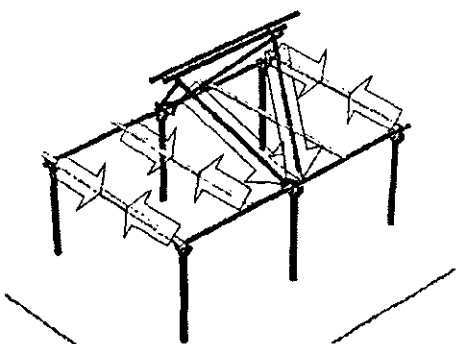


Gráfico 32.
Pórtico en una
vivienda con
estructura de
cubierta del tipo
torito con pie
derecho, en la
comunidad de caután
en el municipio de
Ixtlahuacán.

huesillo, llorasangre, mangle, mapilla, oreja de ratón, palma de coco, palo santo, parota, parotilla, pinabeto, temesquite y tepesquite. Mientras que para los pies derechos se aprovecha la madera de cuerno de venado, y son especies comunes a los horcones y pies derechos: granadillo, guayabillo, palo fierro, sanguarica, coral, hormigoso y solocuahuilt.

La imagen de una casa del poblado de Caután, municipio de Ixtlahuacán, que aunque no corresponde al tipo de partido arquitectónico de casa redonda mono—espacial ya que presenta un corredor o pórtico frontal y una cubierta de teja, permite apreciar la diferencia entre horcón y pie derecho, ya que muestra un horcón caballetero o pie derecho de 3 metros de alto (a la izquierda) y un horcón de 2.2 metros (a la derecha) ambos de 18 a 20 cm de diámetro, el primero de madera de palo fierro y el segundo de coral.

Gráfico 33.
Comportamiento
estructural a tensión
en los tirantes de una
estructura para
cubierta del tipo
tijera.

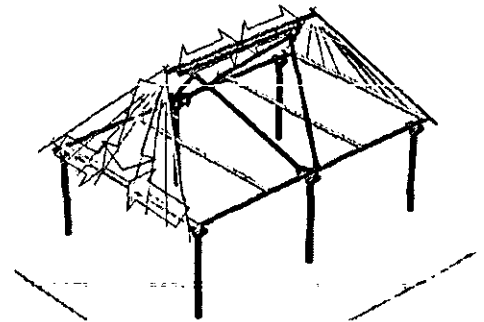


Respecto a los elementos constructivos, que trabajan estructuralmente a tensión, se encuentran las cadenas y los tirantes, cuya principal función es la de mantener en posición vertical los marcos longitudinales, formados por soleras y horcones, impidiendo que estos se abran, debido a los empujes laterales provocados por el peso de la cubierta inclinada, los cuales son transmitidos a través de las tijeras y tapiloles o morillos a las soleras que lo soportan, haciendo

trabajar a tensión a los tirantes y cadenas, para contrarrestar dicho empuje lateral.

Esta función de tensar los marcos, es particularmente específica de los tirantes, los que se localizan sobre las soleras a medio trecho del claro o sobre los horcones centrales.

Mientras que las cadenas, además de cerrar el cuadro a los extremos de las soleras trabajando a tensión, también reciben y transmiten el peso de las culatas a los horcones, trabajando a compresión, por lo que presentan un diámetro de aproximadamente 12 o 15 centímetros, en tanto que los tirantes registran diámetros menores de 10 a 12 cm.



*Gráfico 34.
Comportamiento estructural a tensión en las cadenas de una estructura para cubierta del tipo tijera.*

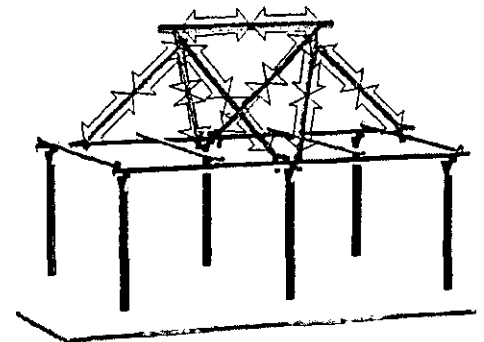
Las cadenas son manufacturados a partir de especies vegetales tales como: coral, chico, hormigoso, parota y solocuahuilt, siendo el hormigoso la especie más común para esta función. Mientras que los tirantes se obtienen de la madera del limoncillo. En tanto el mangle, la palma de coco y el palo dulce son especies comunes en la elaboración de ambos elementos constructivos.

Se ponen las dos solerás también de barcino o cualquier otra madera cualesquiera y luego estos que le nombramos cadenas que es lo que amaciza toda la casa.²⁷

De manera similar se comporta estructuralmente el coapanol o viga madrina, manteniendo a tensión las tijeras y soportando a compresión el peso del caballete, donde se apoyan los morillos; respecto al material empleado para este elemento constructivo sólo se mencionó el uso del cueramo, en el pueblo de Puerta de Anzar.

*Gráfico 35.
Comportamiento estructural a tensión y compresión en las patas de gallo y cuapanoles de una estructura de pata de gallo.*

El cuapanol, las tijeras y las patas de gallo, de diámetros similares a los cadenas entre 12 y 15 centímetros son elementos constructivos que bajo condiciones normales transmite su carga a las soleras, trabajando a compresión; pero cuando se presentan empujes derivados de movimientos sísmicos o eólicos, trabajan a tensión y compresión absorbiendo los esfuerzos y deformaciones producidos en la estructura de las cubiertas. También en este caso desafortunadamente sólo se pudo confirmar el uso



del cueramo para la elaboración de estos elementos, sin poder corroborar las maderas empleadas en las construcciones de tijera y pata de gallo de las comunidades del Terrero, en el municipio de Minatitlán, Lagunitas en el municipio de Comala y Punta de Agua en el municipio de Manzanillo, que corresponden a los poblados donde se encontraron este tipo de elementos constructivos.

Los caballetes, soleras, latas, morillos o tapiloles, corresponden al grupo de elementos constructivos que trabajan a flexocompresión, ya que se encuentran apoyados o amarrados en sus extremos y reciben cargas puntuales perpendiculares al eje longitudinal de la pieza, provocando ligeros flambeos.

Los caballetes y soleras que son elementos que van colocados horizontalmente sobre los horcones o pies derechos, tienen diámetros de 12 a 15 centímetros, y longitudes que oscilan entre los 6 u 8 metros pudiendo llegar ocasionalmente a un máximo de 10.

Lo más largo que se puede conseguir una solera es de unos 10 metros de madera de chilillo del mismo grosor toda, bien derecha. Por ejemplo esta casa es de seis por ocho metros y las soleras son de ese tamaño.²⁸

Los caballetes se hacen con maderas de bambú, cueramo, cuerno de venado, guamuchil, llorasangre, ocote, pinabeto, rosa morada y solocuahuilt, mientras que para la manufactura de las soleras se emplean alejo, bálsamo, barcino, cuastamal, huesillo, mapilla, nogal, oreja de ratón y palo fierro. En tanto que coral, chico, granadillo, guayabillo, hormigoso, mangle, palma de coco, y parota son especies comunes para la fabricación de ambos elementos constructivos.

Salvo el bambú, guamuchil, nogal y ocote; el resto de las especies son comunes también en la manufactura de horcones y pies derechos, probablemente por su buena resistencia a la compresión.

En las casas de zacate la viga de arriba es llamada caballete. En esta casa el caballete es soportado por un horcón o pie derecho que fue puesto desde el principio.²⁹

Los horcones y soleras son de alejo o mapilla, las cadenas

son de chico, los travesaños (tapiloles) son de palo dulce, cuero de vaca; el caballete es de rosa morada y están labrados con motosierra para darle el lado y alivianar el peso. Toda esta madera tiene mucho tiempo, unos 60 años.³⁰

Los caballetes de hornigoso y las soleras de granadillo son las especies mas utilizadas en la región, presentes en dos de los tres paisajes terrestres: montañas, valles y lomeríos.

Las latas y morillos o tapiloles pertenecientes al grupo de elementos constructivos que trabajan a flexocompresión, también se encuentran apoyados o amarrados en sus extremos, a las soleras o caballetes. En el punto de unión entre los morillos y las soleras se practica un desbaste en la madera de ambas piezas, denominado sangradera, con objeto de asegurar la articulación e impedir que los morillos o latas se desplacen sobre los caballetes o soleras, tal como podemos apreciar en esta imagen de una casa abandonada en la comunidad de El Chical, municipio de Coquimatlán. Estos desbastes no son mayores a un tercio del diámetro de la pieza para evitar que fallen por cortante en estos puntos. *"En la solera que esta atravesada, le hace una sangraderita"*.³¹

Las latas y morillos reciben el peso de la cubierta de zacate y el enjaule, distribuyendo la carga uniformemente a lo largo de su eje longitudinal, pero por encontrarse inclinadas concentran dicha carga en su extremo inferior, donde lo transmiten a las soleras.

Estos elementos presentan diámetros de entre ocho y diez centímetros y longitudes de entre tres y cuatro metros, se colocan sobre los caballetes y soleras con separaciones entre sí, tales separaciones oscilan entre los 60 o 90 centímetros, como se muestra en la imagen de una casa con cubierta de zacate del poblado de Cerro de Ortega, municipio de Tecomán.

Gráfico 36. Sangradera para asegurar la articulación entre solera y morillo. El Chical municipio de Coquimatlan.



Gráfico 37. Disposición del enjaule elaborado con morillos y otates para cubierta de zacate en Cerro de Ortega, Tecoman

Cortamos una latas, las mancornamos de aquí (parte superior). Le dicen mancuerna al amarre con alambre y la aparejamos en el caballete y quedan acá las soleras. Son, según esté la casa, doce latas por los dos lados³².

Los árboles de los que se valen los constructores para fabricar estos elementos son: barcino, granadillo, guayabillo, huesillo y mangle; en el caso de los morillos, además del coral, se usa chico, hormigoso, palo güero y parota; que también se aprovechan para manufacturar latas. El cueramo, el cuerno de venado, el almicillo y la rosa morada, se emplean en la fabricación de tapiloles, además del palo dulce que también se usa como morillo. El ciprés y el solocuhuilt son especies comunes a los tres elementos constructivos y las especies de uso más generalizado e la región son el coral, en las tres zonas y el chico, y el cueramo en la montaña y los valles y lomerios.

El cueramo o coral son para las latas o soleras habiendo madera gruesa que ya hay poca, está muy trabajosa, pero en aquel tiempo que se hizo esta casa había soleras y horcones de coral. Buscando por ahí todavía da con los palos esos.³³

Aparentemente la diferencia entre los elementos constructivos arriba discutidos es solamente de nombre, tal como nos refiere una vecina del pueblo de Tepeguajes y otro de Pueblo Juárez, además de la pertinente aclaración entre el término lata y polín, que nos señala el Sr. Wenceslao Barreto, antiguo constructor de casas de teja y adobe. “*Los tapiloles o latas se apoyan en las solerás*”.³⁴

Los tapiloles, para más pronto, o morillos se amacizan con viguetitas atravesadas (tirantillos) para que no se pandeé con las cargas de encima y para darle fuerza, por eso la lleva como a medio trecho.³⁵

La madera cuando no esta labrada se le dice madera bruta o latas y ya labrada se les dice polines³⁶

Los estantes o paraleles son elementos también verticales, pero que trabajan estructuralmente a flexocompresión, son de menor dimensión, 3 o 4 cm de diámetro y longitudes no mayores de 2 metros, así como también son menores

los esfuerzos a los que se ven sometidos, puesto que sólo cargan parte del peso del muro. En este caso las especies vegetales aprovechadas para su elaboración son el cacanauhatl, cuastamal, cueramo, otate y la vara negra, además del coral, el hormigoso y el solocuahuilt, que son especies comunes a los horcones y pies derechos, aunque el otate es la especie de uso más generalizado.

La imagen anexa de una de casa en proceso de construcción, ubicada en el poblado de La Sidra del municipio de Coquimatlán y hecha con muros de bahareque, muestra los estantes de otate colocados verticalmente entre los horcones y el pie derecho, sirviendo como base de la urdimbre, sobre los cuales se entreveran los otates horizontales que conforman propiamente el muro, estos elementos constructivos verticales, transmiten parte del peso del muro al terreno y permiten mantenerlo a plomo.



*Gráfico 38.
Paneles del muros de bahareque soportados por estantes, horcones y pie derecho, en la población de La Sidra municipio de Coquimatlan.*

El paral, es el palito derecho empotrado a la solera acá arriba y abajo al quicio, de donde se va entreverando el pajarete para sujetarlo, de preferencia de otate, que esté sazón, cortado en luna sazón. También puede ser de solocuahutil o de cueramo que también le dicen hormigoso pero duran poco como ese que es de cueramo pero ya esta podrido.³⁷

Los estantes o parales se sujetan a las cadenas, soleras y quicios a través de un sistema de empotramiento de caja y espiga, y aquellos que se encuentran a los costados de horcones o pies derechos, también se amarran a estos con sicua o ixtle.



*Gráfico 39.
Estante con espiga
empotrada en la
solera, vista interior
de un muro de
bahareque en una
edificación usada
como cocina en la
comunidad de El
Terrero, municipio de
Minatitlán.*

La fotografía tomada en la comunidad del Terrero, al interior de una casa con muros de bahareque y cubierta de tejamanil, propiedad del señor Abel Alejandrez; nos permite apreciar la espiga del estante, en este caso de vara negra, empotrada en una de las soleras.

Esta de acá abajo es el piso para sentar el cercado, en lugar de que sienten los otates y los estantes tienen un portillito en el piso para meterlos. Los estantes son los que están parados para sostener el muro.³⁸

El cercado se amarra a dos estantes, pegados a los horcones, y se encajan a la solera y al quicio con una espiga y una caja.³⁹

Recursos

En síntesis los materiales de origen orgánico utilizados las poblaciones rurales de los tres paisajes terrestres de la región se suman 56 especies diferentes destinadas a la elaboración de 26 diversos elementos arquitectónicos o constructivos, tales como muros, enjaulos o cubiertas; y desde caballetes y pies derechos, hasta quicios o latillas.

Las poblaciones de donde se reportan datos de los tipos de maderas se distribuyen de la siguiente forma. En la Montaña, las comunidades de Carrizalillos, Cofradía de Suchtlán, El Terrero y Montitlan; en los valles y lomeríos las poblaciones de: Camotlán de Miraflores, Caután, Comala, Coquimatlán, Cuahutémoc, Estapilla, La Esperanza, Lázaro Cárdenas, El Miscoate, Pueblo Juárez, Puerta de Anzar, Rancho Blanco, San Gabriel, Tepeguajes y Tinajas; en tanto que dentro de la zona de llanuras costeras Armería, Barra de Navidad, Cualata, Los Reyes, Maruata; con la siguiente distribución de especies.

En la zona de montaña, se encontraron 22 especies maderables, empleadas en la manufactura de 15 elementos arquitectónicos o constructivos, entre los que la parota (*Enterolobium cyclocarpum*) resulta la madera de distribución más amplia, presente en tres comunidades; además de ser también la especie con mayor multiplicidad

en cuanto a su aplicación, al ser usada para la confección de 5 elementos constructivos diferentes: caballetes, derivadas, latas, latillas y morillos.

Especies vegetales de uso constructivo en la zona montañosa.

| LOCALIDAD | NOMBRE EMPLEADO | NOMBRE CIENTIFICO | Amarres | Armadura de puertas | Caballetes | Cadenas | Cercas | Cubiertas | Derivadas | Enjaulo | Estantes | Huonoceros | Latas | Latillas | Mecates | Morillos | Muros | Parales | Pie derecho | Puertas | Quipapanoles | Quisios | Soleras | Tapiales | Tapexiles | Tijera o pata | Tirantes | Vigas |
|-------------------|---------------------|---------------------------------|---------|---------------------|------------|---------|--------|-----------|-----------|---------|----------|------------|-------|----------|---------|----------|-------|---------|-------------|---------|--------------|---------|---------|----------|-----------|---------------|----------|-------|
| El Terrero | Abellano | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Bambu | <i>Bambusa</i> | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carrizalillos | Carrizo | <i>Phragmites australis</i> | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| El Terrero | Cipres | <i>Sideroxylon capiri</i> | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| Carrizalillos | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| Carrizalillos | Cuerno de venado | <i>Dodonea viscosa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | |
| Carrizalillos | Chico | <i>Morisonia americana</i> | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| Cofradía de Such. | Chico | <i>Morisonia americana</i> | | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Granadillo | <i>Platymiscium trifoliatum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| Montitlán | Granadillo | <i>Platymiscium trifoliatum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El Terrero | Halmisillo | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| Carrizalillos | Hornugoso | <i>Cordia alliodora</i> | | | ○ | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Hornugoso | <i>Cordia alliodora</i> | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Mezcal | <i>Agave mezcal</i> | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Mezcal | <i>Agave mezcal</i> | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Nogal | <i>Juglans</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| El Terrero | Ocote | <i>Pinus pseudostrabus</i> | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Creja de raton | <i>Chiococca alba</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| Cofradía de Such. | Otate | <i>Lasiacis sorghoides</i> | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montitlán | Otate | <i>Lasiacis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Palo santo | <i>Guaiacum coulteri</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carrizalillos | Parota | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | | ○ | | | ○ | | | | | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Parota | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | | ○ | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| Montitlán | Parota | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El Terrero | Pinabete (Pinabete) | <i>Abies religiosa</i> | | | ○ | | ○ | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| Carrizalillos | Primavera | <i>Roseadendron donell</i> | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| El Terrero | Vara negra | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cofradía de Such. | Zacate cortador | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El Terrero | Zoromuta | <i>Muhlenbergia macroura</i> | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



En la zona de llanura costera, se identificaron 12 especies vegetales, usadas en la producción de 12 elementos arquitectónicos o constructivos, entre las que el coral (*Colubrina celtidifolia*), barcino (*Cordia elaeagnoides*) y mangle (*Rhizophora mangle*) resultaron las maderas de distribución más extendida, presentes en tres comunidades diferentes cada una de ellas. El mangle además también muestra la mayor multiplicidad, al ser usada para la elaboración de 5 elementos constructivos diferentes: caballete, cadenas morillos, soleras y tirantes.

Especies vegetales de uso constructivo en la Llanura costera

| LOCALIDAD | NOMBRE EMPLEADO | NOMBRE CIENTIFICO | Anarres | Amazón de puertas | Caballetes | Cadenas | Cercas | Cubiertas | Derivadas | Enjaule | Estantes | Horcones | Latas | Latlillas | Mecates | Morillos | Muros | Párces | Pie derecho | Puertas | Quiparoles | Quicos | Soleras | Tapiales | Tapixiles | Tijera o paia | Tirantes | Vigas |
|------------------|-----------------|---------------------------------|---------|-------------------|------------|---------|--------|-----------|-----------|---------|----------|----------|-------|-----------|---------|----------|-------|--------|-------------|---------|------------|--------|---------|----------|-----------|---------------|----------|-------|
| Cualata | Balsamo | <i>Myroxylon balsamum</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barra de Navidad | Barcino | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | |
| Cualata | Barcino | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| Los Reyes | Barcino | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barra de Navidad | Carrizo | <i>Phragmites australis</i> | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barra de Navidad | Cayaco | <i>Orbignyia cohune</i> | | | | | | ○ | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| Cualata | Cayaco | <i>Orbignyia cohune</i> | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cualata | Cicua | <i>Heliocarpus sp.</i> | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cualata | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los Reyes | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| Maruata | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| Barra de Navidad | Guayabillo | <i>Pterocarpus arbiculatus</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | ○ | | | | |
| Armeria | Mangle | <i>Rhizophora mangle</i> | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | ○ | |
| Barra de Navidad | Mangle | <i>Rhizophora mangle</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | |
| Maruata | Mangle | <i>Rhizophora mangle</i> | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| Barra de Navidad | Otate | <i>Laciatis sorghoides</i> | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cualata | Otate | <i>Laciatis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| Armeria | Palma de coco | <i>Cocos Nucifera</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los Reyes | Panicua | <i>Cochlospermum vitifolium</i> | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cualata | Solocuahuitl | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| Maruata | Solocuahuitl | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |

En la zona de valles y lomeríos, se encontró una gran cantidad de especies, 42 en total, usadas en la elaboración de 24 elementos. De ellos el otate (*Laciacis sorghoides*) y coral (*Colubrina celtidifolia*) presentaron la mas amplia distribución, la primera registrada en doce comunidades y la segunda en cinco, el otate además también mostró la mayor multiplicidad de uso, al ser empleada para la elaboración de 6 elementos constructivos diferentes, tales como enjaules, estantes, latillas, muros, puertas y tapexltles.

Especies vegetales de uso constructivo en la zona de Valles y lomeríos.

| LOCALIDAD | NOMBRE EMPLEADO | NOMBRE CIENTIFICO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|---------------------------------|---------|--------------------|------------|---------|--------|-----------|-----------|---------|----------|----------|-------|----------|---------|----------|-------|---------|-------------|---------|------------|--------|---------|-----------|------------|---------------|----------|-------|
| | | | Amarras | Armaçón de puertas | Caballetes | Cadenas | Cercas | Cubiertas | Derivadas | Enjaule | Estantes | Horcones | Latas | Latillas | Mecates | Morillos | Muros | Parales | Pie derecho | Puertas | Quapanoles | Quicos | Soleras | Tapilotes | Tapexltles | Tijera o pala | Tirantes | Vigas |
| Miscoate | Alejo | <i>Caesalpinia sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Balsamo | <i>Myroxylon balsamum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camotlán | Barcino | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Bejuco | <i>Cissus sp.</i> | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Cacahuatl | <i>Gliricidia sepivim</i> | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | |
| Coquimatlán | Carrizo | <i>Phragmites australis</i> | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| Rancho Blanco | Carrizo | <i>Phragmites australis</i> | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| Comala | Cipres | <i>Sideroxlon capiri</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| Caután | Coliguana | <i>Acacia iguana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | ○ | ○ | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| Coquimatlán | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | ○ | | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | |
| Estapilla | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| Puerta de Anzar | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tinajas | Coral | <i>Colubrina celtidifolia</i> | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Cuastamal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Cuastamal | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Cueramo | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Cueramo | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta de Anzar | Cueramo | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | |
| Tinajas | Cueramo | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Cuerno de venado | <i>Dodonea viscosa</i> | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miscoate | Cuero de vaca | <i>Belotia mexicana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comala | Chico | <i>Morisonia americana</i> | | | ○ | ○ | | | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | ○ | | | |
| Cuahutémoc | Chico | <i>Morisonia americana</i> | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| Miscoate | Chico | <i>Morisonia americana</i> | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comala | Granadillo | <i>Platymiscium trifoliatum</i> | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| Pueblo Juárez | Granadillo | <i>Platymiscium trifoliatum</i> | | | ○ | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| Tinajas | Granadillo | <i>Platymiscium trifoliatum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| Pueblo Juárez | Guamuchil | <i>Pithecellobium dulce</i> | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comala | Guayabillo | <i>Pterocarpus arbiculatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coquimatlán | Guayabillo | <i>Pterocarpus arbiculatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comala | Hormigoso | <i>Cordia alliodora</i> | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| Cuahutémoc | Hormigoso | <i>Cordia alliodora</i> | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Adecuación al medio ambiente de la arquitectura del Siglo XVIII en la Antigua Provincia de Colima

| LOCALIDAD | NOMBRE EMPLEADO | NOMBRE CIENTIFICO | Anarres | Armazón de puertas | Caballetes | Cadenas | Cercas | Cubiertas | Derivadas | Enjule | Estantes | Horcones | Laitas | Laitas | Mecates | Morillos | Muros | Párales | Pie derecho | Puertas | Quapanoles | Quicios | Soleras | Taploles | Tapexiles | Tijera o pata | Tirantes | Vigas |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------|--------------------|------------|---------|--------|-----------|-----------|--------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|-------|---------|-------------|---------|------------|---------|---------|----------|-----------|---------------|----------|-------|
| Caután | Hormigoso | <i>Cordia alliodora</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Hormigoso | <i>Cordia alliodora</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Huesillo | <i>Sweetia panamensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta de Anzar | Limoncillo | <i>Rheedia edulis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Llorasangre | <i>Bocconia sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tinajas | Llorasangre | <i>Bocconia sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Magüey | <i>Agave filifera</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Majahua | <i>Helicarpus terebinthace</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miscoate | Mapilla | <i>Caesalpinia sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etapilla | Mezcal | <i>Agave mezcal</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tinajas | Mezcal | <i>Agave mezcal</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comala | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coquimatlán | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuahutémoc | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Esperanza | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lázaro Cárdenas | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miscoate | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta de Anzar | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| San Gabriel | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tepeguajes | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tinajas | Otate | <i>Laciadis sorghoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Esperanza | Palma de coco | <i>Cocos Nucifera</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Palma de coco | <i>Cocos Nucifera</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Palma de coco | <i>Cocos Nucifera</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Palma real | <i>Sabal mexicana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Palo dulce | <i>Eysenhardtia polystachya</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miscoate | Palo dulce | <i>Eysenhardtia polystachya</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Palo dulce | <i>Eysenhardtia polystachya</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Palo fierro | <i>Pithecellobium tortum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Palo fierro | <i>Pithecellobium tortum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Palo güero | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comala | Parota | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Parota | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rancho Blanco | Parota | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Parotilla | <i>Leucaena sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Popotillo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tepeguajes | Popotillo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miscoate | Rosa morada | <i>Tabebuia palmeri</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Rosa morada | <i>Tabebuia palmeri</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Sanguarica | <i>Astronium sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Solocuahuil | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Solocuahuil | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Esperanza | Solocuahuil | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Solocuahuil | <i>Cordia elaeagnoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tepeguajes | Tepemesquite | <i>Lysiloma divariacata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tinajas | Tepesquite | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Vara negra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caután | Zacate de casa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etapilla | Zacate de casa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tinajas | Zacate de casa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pueblo Juárez | Zoromuta | <i>Muhlenbergia macroura</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

En esta ultima zona de valles y lomeríos se localiza el municipio de Ixtlahuacán, que correspondería al entorno natural que reporta el cura Joseph Morales en 1778. y aunque la presente reseña de materiales es apenas un breve sondeo de los recursos naturales maderables usados en la edificación, se ha intentado hacer un cuadro comparativo entre la información vertida en la relación de 1778 y los datos recabados en las tres distintas zonas de la región; Estableciendo el porcentaje de especies vegetales destinadas a la manufactura de uno, dos, tres, cuatro, cinco o seis elementos constructivos o arquitectónicos, con el fin de apreciar el grado de multiplicidad de la aplicación de cada especie.

En el primer renglón del cuadro, se indica el numero de elementos fabricados con una sola especie, mientras que en las líneas subsecuentes, se señala los porcentajes correspondientes a cada grado de multiplicidad, en función del total de las especies reportadas en cada relación.

| <i>Zona \ Número de elementos</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Zona de valles y lomeríos | 57% | 23% | 7% | 8% | 3% | 1% |
| Zona de montaña | 55% | 31% | 7% | 3% | 3% | 0% |
| Zona de llanura costera | 59% | 23% | 14% | 0% | 5% | 0% |

| <i>Época \ Número de elementos</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1788 | 64% | 19% | 9% | 0% | 0% | 0% |
| 1999 | 62% | 23% | 7% | 4% | 3% | 1% |

Mientras que en la relación del curato de Ixtlahuacán, el 64% de las plantas se usaban para un sólo tipo de elemento constructivo y no hay especies reportadas con más de tres usos distintos, en los datos recabados a través del trabajo de campo correspondientes a la zona de valles y lomeríos, se observa un 57% de plantas empleadas en la manufactura de un tipo de elemento, pero además un 4% aprovechadas en la producción de más de cuatro tipos de elementos constructivos.

En la actualidad, a escala regional, el porcentaje de monofuncionalidad es muy similar al encontrado en la relación de 1778, sin embargo, también se aprecian porcentajes menores de especies usadas en más de cuatro tipos de elementos constructivos, marcando un mayor índice de polifuncionalidad.

Lo anterior puede interpretarse desde dos puntos de vista, por un lado el amplio conocimiento de las características y cualidades de cada una de las plantas usadas en la construcción de parte de los naturales de la región, durante el siglo XVIII, y por otro lado la gran diversidad de especies aprovechables con la que contaban entonces; de ahí los bajos indicadores de multifuncionalidad para cada especie.

A diferencia de hoy en día, en que estos índices son mayores, implica no sólo desconocimiento de las posibilidades de dichos recursos, sino sobre todo la escasez de los mismos, y por lo tanto, derivadas de los cambios de uso del suelo, la sobreexplotación o el deterioro del entorno natural, obligándose ahora a usar los materiales que se puedan encontrar y no los indicados para cada elemento, en función de los requerimientos constructivos. De esto también dieron cuenta la mayor parte de los constructores entrevistados.

Para el pajarete se usan varitas derechitas, va al cerro y buscas varitas que estén buenas y te convengan, sea del palo que sea, las cortas verdionas para que se pueda poner más fácil. Si es de otate se ve más bonito, parejito; pero ya no hay mucho por aquí ya está muy trabajoso encontrarlo, duran todo el día para traer una carguita.⁴⁰

La desaparición de ejemplos de la arquitectura vernácula con cubiertas de estructura tridimensional en Colima, se debe en mucho a la correlación que existe entre este tipo de edificación y el material empleado en las techumbres. El cambio de uso de suelo en los terrenos donde se podía encontrar la especie de zacate necesario para este fin, tanto por la sustitución de productos agrícolas, como por la depredación resultante de la ganadería; ha convertido a este sistema constructivo en una tecnología de nula sustentación.

El zacate que tiene las casas en mi tierra le nombran pajilla, que tiene hoja, aquí unos le dicen popotillo, pero en mi tierra el popotillo no tiene hoja es el puro popotito delgadito. Pero ya casi se acabó ya no lo hay, éste lo trajeron de aquí afuera del pueblo, pero metieron ganado y se lo acabó.⁴¹

Zacate ahorita ya casi no hay por que el ganado ha trillado mucho, pero más antes que no había mucho ganado, había mucho zacate. Aquí del puerto yo vi tantito una manchita. Le nombran zacate de casa, hecha espiga.⁴²

A estos factores de alteración del entorno natural que genera la reducida disponibilidad de materiales constructivos de origen orgánico se agrega el avance tecnológico y la producción en masa de nuevos y diversos materiales, además de condicionantes de orden económico, que obligan a los constructores y a sus familias, o a parte de ella, a migrar a centros de población con mayor desarrollo, en busca de una situación más desahogada, donde de poco o nada les sirve la tecnología heredada de sus ancestros, rompiendo así el vínculo con su entorno natural y con su tradición constructiva.

Con lo moderno ahora que hay muchos materiales y muchas formas, estas cosas ya quedaron en el olvido; yo lo aprendí desde chiquillo, como le digo, es que mi padre sabía hacer porque su padre le enseñó, me enseñó y me quedó en las memorias y la inteligencia en la cabeza de manera que no se olvida aquello.⁴³

Sin olvidar por otro lado, el injustificado desprecio social, hasta de ellos mismos, por este tipo de respuestas arquitectónicas, dada la penetración cultural, patrones de comportamiento y conductas ajenos a su propia idiosincrasia, que tachan esta forma de vida y de quehacer constructivo de

miseria extrema, lo que en términos económicos resulta obvio, pero que en términos de acumulación de conocimiento, respuesta al medio y calidad de vida podría ser discutible.

En suma todos estos factores, su interrelación e interdependencia forjan las principales razones que acusan la inexorable extinción de esta arquitectura tradicional, que hoy por hoy resulta insustentable.

Aunque mucho se ha oído hablar de, o en algunos casos se han visto o vivido directamente, las precarias e insalubres condiciones de hábitat que ofrecen este tipo de construcciones, hemos llegado a considerarlos espacios con una muy baja calidad de vida, lo cual sin duda resulta cierto desde nuestra perspectiva cultural, que se ha esforzado en integrar a las comunidades indígenas a nuestra forma de vida, forzándolas a perder la propia. Ya en 1793, Diego de la Zaga indica que estas casas son poco confortables, esto dicho desde su personal perspectiva de forma de vida. *“Las casas son bajas, muy húmedas y de ninguna comodidad ni aire”*.⁴⁴

En tal circunstancia, resulta conveniente revisar algunas cuestiones que nos brinden una idea mucho más cercana a su propia perspectiva de calidad de vida, y aunque no se cuenta con datos precisos que permitan validar este análisis para el periodo de estudio correspondiente al siglo XVIII, sí es posible cierta aproximación a partir de la opinión de los actuales usuarios de esa arquitectura de origen indígena y mestizo que ha pervivido.

Sin duda alguna el primer parámetro que debe ser cuestionado para determinar el nivel de calidad de vida que ofrecen estas edificaciones, lo constituye el ambiente interior y exterior que generan, si son o no capaces de brindar condiciones de confort para sus ocupantes, en función de las características del entorno para el cual fueron producidas. Situación que se documentó y demostró dentro del capítulo “Adecuación al Medio” el que además debe ser complementada con la opinión y testimonio de los mismos interesados, quienes hablan con la certeza de la experiencia propia y que resultan ser los primeros afectados, en caso de no lograr tal confort.

Estos testimonios acusan en primer instancia y sin duda alguna las ventajas térmicas que éstas envolventes bien construidas ofrecen en un clima cálido subhúmedo como el de esta región. “*Son muy usadas estas casas porque son muy frescas además. El tapanco antes se usaba mucho para guardar maíz*”⁴⁵

Señalan que además de protegerlos del calor intenso, la envolvente los resguarda de la lluvia y del ruido que esta pudiera producir; sin embargo también advierten la posibilidad de que los materiales de origen orgánico empleados para su construcción pueden incendiarse con cierta facilidad, particularmente por el zacate usado como material en las cubiertas.

*Más antes como esas bien hechas, que son las que se usaban más antes son muy frescas, no son calientes como las de lámina, y luego esas ni se siente cuando llueve, no hace ruido, la lámina hace mucho ruido, y luego como lleva corriente, nomás por el peligro de alguna quemazón.*⁴⁶

*Pues son muy bonitas y muy frescas esas casitas así, pero son muy peligrosas, como de antes, en aquel tiempo, no había cerillos*⁴⁷

Aunque hubo quienes señalaran, como parte del proceso constructivo la conveniencia de prenderle fuego a la casa una vez terminada y antes de ser habitada, con objeto de eliminar los residuos y hojarasca del zacate, lo cual permite cerrar y apretar más el cosido del zacate. Esta operación hace las veces de una prueba de control de calidad que les posibilita verificar la manufactura del proceso constructivo, *la prueba de fuego*, ya que de no estar bien hechos, amarrados, colocados, cosidos y apretados los manojos de zacate de cada carrera o tendido de la cubierta la casa inevitablemente sería consumida por las llamas, de tal suerte que tendrían que construirla nuevamente. Este procedimiento les proporciona cierta garantía en caso de incendio, también contribuía para mejorar las cualidades de impermeabilidad del sistema constructivo usado en la cubierta.

Aquí un señor que las hacía, ya al último les prendía fuego. Les quemaba por encima. Así se quema y no le entra la lumbre, se tapaba de lumbre la casa. Para que quedara sin

varañerio. Adentro de una casa de zacate no se mete el agua y no se oía la lluvia. ⁴⁸

En la revolución cristera no las podían quemar, porque estaban bien prensadas y amarradas no le entraba la lumbre; para que quede bien se ponen puros manojitos o manojillos abajo, bien apretados y prensado para que quede parejito.

Ya para terminar la casa, le prendían fuego por adentro al zacate, para limpiar la hojarasca y quedara parejita; no se quemaba el zacate y le servía para que se apretara más y no entrara el agua; si no estaba bien apretado el zacate se quemaba toda la casa. ⁴⁹

Las edificaciones construidas con materiales orgánicos son propensas también a plagas de fauna nociva, particularmente de alacranes u otros insectos malignos poco deseables y característicos de tierra caliente, que constituyen un factor de incomodidad e inseguridad en cualquier espacio habitado por el ser humano. Pero a juicio de los constructores y moradores no es así cuando están bien construidas, probablemente por la densidad del tejido de zacate. Pero además hacen uso de algunas sustancias de origen natural, preparadas por ellos mismos, que les permiten mantener alejadas de sus viviendas a este tipo de parásitos.

Las puntadas tienen que cerrar el zacate para que no quede flojo, para que con el otro tendido ya se tape. Cuando quedan bien hechas quedan bien duras y para que se le siente un alacrán no se le mete; cuando llueve no se oye ni se mete el agua. ⁵⁰

Para controlar las plagas se disolvía en agua el tabaco y se rociaban las casas. ⁵¹

La madera de horcones y soleras es de corazón, granadillo o de parotilla, cortados con hacha y machete, en luna sazona para que aguante la polilla. ⁵²

En términos de hacinamiento, circunstancia que también se le imputa a la arquitectura tradicional, al considerar que toda la familia habita en un solo

cuarto redondo, donde realizan todas sus actividades y que por lo tanto resultan espacios que posibilitan la promiscuidad, debe tomarse en cuenta en primer instancia, que la mayoría de sus actividades cotidianas las realizan al exterior de sus moradas y que estas las conforman varias edificaciones, delimitando perfectamente el uso y destino de cada una de ellas: espacios para dormir, para preparar alimentos, para aseo, para trabajo, para los animales y para cultivo.

La segunda instancia que debe considerarse es que este hacinamiento sucede cuando el área de sus solares se ve reducido por diversos factores relacionados con esquemas de asentamientos urbanos contiguos, lo cual limita la posibilidad del crecimiento apropiado de sus espacios, bajo esquemas urbanos de tipo disperso y esquemas de desarrollo arquitectónico centrífugo, que les son tradicionales.

De tal suerte que el pretender adaptar sus patrones de conducta y forma de vida tradicionales a los modelos urbanos y arquitectónicos imperantes en la actualidad, impuestos por la cultura dominante, y ajena a sus usos y costumbres, tiene como resultado inevitable estas condiciones de hacinamiento y promiscuidad, en las cuales se ven obligados a habitar, en menoscabo del confort y la calidad de vida, que antes les fuera inherente.

Por otro lado la relativa facilidad con que hasta hace algunos años, según los mismos constructores, podían obtener los materiales necesarios para edificar, trayendo las maderas apropiadas a lomo de bestia desde cerros o lomas cercanos a su comunidad, aseguraba y aceleraba el proceso de construcción o remodelación de sus viviendas; y aunque con el correr de los años, estos insumos suelen ser localizados en sitios más retirados, debido más que a la sobre explotación de estos recursos para dicho fin, a los cambios de uso del suelo, ajenos en la mayoría de los casos a su propia economía no deja de ser un factor importante en la materialización de su morada.

De esto dan cuenta la mayoría de los testimonios recabados durante la etapa de investigación de campo.

Aquí usamos madera de bálsamo, barcino o solocuahuitl y lo traemos del mismo cerro, Bueno la mas derechita y la más

buena siempre esta en el cerro, ahí consigue buena madera.⁵³

Allá en el cerro hay un zacate así de grande (80cm), de popote, de ese cortábamos, lo extiende para que se seque, y ya que esta seco lo amarra y lo acarrea.⁵⁴

Toda la madera yo la corté en el cerro y la arrimé, busco palos que tengan corazón si no se va a clavar, la madera blanca es pura cuando hay que clavarla con clavo.⁵⁵

El zacate de casa, lo traíamos de las lomas de por aquí, es un zacate grande; allá en la playa o en Tecomán lo hacían de zacatón.⁵⁶

La práctica de aprovechar sustentablemente los recursos naturales fue una costumbre común entre los pueblos indígenas durante el siglo XVIII, según podemos inferir de la relación del curato de Ixtlahuacán.

Esta posibilidad de obtener los materiales necesarios para edificar, a través del simple hecho de irlos a buscar al cerro, seleccionarlos, cortarlos, transportarlos y habilitarlos para la construcción, en el momento que estos sean requeridos, debe ser uno de los factores a tomar en cuenta dentro de los indicadores de calidad de vida.

Aunado a la disponibilidad de los insumos necesarios para la fabricación de espacios arquitectónicos, la forma de organizar las tareas de dicha producción entre los miembros de la familia o la comunidad, sin la dependencia de mano de obra especializada, aseguraba que cada familia pudiera forjar su propio hogar; costumbre probablemente heredada del tequio, que permitía además de facilitar y acelerar los trabajos de construcción, favorecían la comunicación y convivencia, tanto al interior del núcleo familiar, como con el resto de la comunidad que se involucraba, teniendo a los niños como aprendices, a los jóvenes como ayudantes, a las mujeres como iguales, y a los ancianos como guías o asesores.

Esta casa la tejimos en un día; pusimos los horcones, enjaulamos entre tres personas. Tiene cuatro años y todavía esta maciza; y como tiene buena corriente estila bien.⁵⁷

En la casa mi padre era el que nos dirigía y yo arriba, todos sabían que hacer, entre dos persona, el de abajo y el de arriba, durábamos unos ocho días, porque íbamos al campo a trabajar en la mañana y luego regresábamos a seguir. En cada familia el padre era el que dirigía, no se le pagaba a nadie, como ahora a los albañiles, cada quien hacía sus casas.⁵⁸

Lo que sin duda habla de calidad de vida, no sólo por la prontitud con que se podía disponer de una vivienda, sino además, por la integración social que este tipo de organización productiva facilitaba.

Esta forma de organización para la producción arquitectónica resulta vital en la trasmisión y enseñanza a las nuevas generaciones del conocimiento necesario para edificar sus propias envolventes y espacios arquitectónicos, conocimientos que les permiten la auto—suficiencia para poder satisfacer una necesidad básica, sin depender económica o técnicamente de terceros, al ser poseedores tanto de los recursos materiales y humanos como del conocimiento técnico para lograrlo.

Esta tecnología donde toda la familia o comunidad es participe tanto de los quehaceres constructivos, como del conocimiento requerido para ello, es un claro ejemplo de lo que hace algunos años se denominaba “tecnología apropiada”, apropiada no nada más por ser la respuesta más coherente con su entorno natural y social, apropiada por ser ellos los poseedores y depositarios del conocimiento acumulado generación tras generación.

Y aunque esta manera de producción arquitectónica siga siendo apropiada hoy en día, dejó de ser sustentable a raíz de las alteraciones y transformaciones del entorno natural y social antes mencionados; pero que sin duda alguna durante el siglo XVIII, por lo menos entre las comunidades indígenas y mestizas mantuvo esa sustentabilidad, influyendo positivamente en la calidad de vida.

Esto ya viene de la naturaleza, de que los antiguos, los padres, hacían las cosas así, entonces los hijos ya quedan adaptados a hacerlo, y cuando ya están solos dicen, voy a hacer una casa como se hacían antes, ya la saben hacer y luego las hacen, en muchas formas o gustos; hay muchos gustos⁵⁹.

Lo anterior nos invita a reconsiderar, qué tan cierta es esa etiqueta de vivienda precaria o miserable, que no proporciona calidad de vida.

La principal cualidad de los modelos arquitectónicos producidos por las culturas de occidente que habitaron esta región de la Nueva España, como en la mayoría de los pueblos mesoamericanos, estriba en la identificación de los naturales con el entorno, sustentado en un profundo conocimiento de sus recursos, cualidades y vicisitudes que la naturaleza les imponía, por tanto, su forma de vida, costumbres y cultura tiene como eje central ese mismo medio que les brinda casa vestido y sustento, siendo relativamente poco lo que exige, si se tiene el cuidado de observarlo y apreciarlo, actividades estas, que los indígenas cultivaron.

Sobre todo habría que considerar que estas construcciones no buscaban ser eternas y que estaban sujetas a ciclos de renovación periódicos lo que formaba parte de sus principios culturales como el fuego nuevo.

Referencias

¹ Valeria Prieto. *Op. Cit.* p. 127.

² Entrevista realizada al Sr. Salvador Alcaraz Cruz, Vecino de Nogueras, originario de Pueblo Juárez. Municipio de Cómala, Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

³ Entrevista realizada a un vecino del poblado de Pueblo Juárez, Municipio de Coquimatlán, Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

⁴ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz, *Op. Cit.*

⁵ Entrevista al Sr. Aguilar. Realizada en Lázaro Cárdenas, Ixtlahuacán, Col. Por Adolfo Gómez y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

⁶ Entrevista realizada a un habitante del poblado de Coalata, , Col. Por Adolfo Gómez y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

⁷ Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 229.

⁸ Capa o manga a manera de impermeable, elaborada con hojas de palmilla o palma china entretejida.

⁹ Entrevista realizada a Don Luis, vecino del poblado del Ranchito, Municipio de Armería, Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador en 1999.

¹⁰ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*

¹¹ Entrevista realizada a una vecina del poblado de Tepeguages, Municipio de Minatitlan, Colima, por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

¹² Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*

¹³ Entrevista realizada a un vecino del poblado de Pueblo Juárez, Municipio de Coquimatlán, Colima, Originario de Coalcoman, Michoacán. por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli, en 1999.

¹⁴ Concepto aprendido durante las pláticas y asesoráis con el Dr. Leonardo Icasa Lomeli.

¹⁵ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*

¹⁶ Entrevista a una vecina del poblado de Coatan. *Op. Cit.*

¹⁷ Entrevista a una vecina del poblado de Tepeguages. *Op. Cit.*

¹⁸ Entrevista a un vecino del poblado de Coatan. *Op. Cit.*

¹⁹ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*

²⁰ Entrevista a una vecina del poblado de Tepeguages. *Op. Cit.*

²¹ Entrevista realizada al Sr. José Quiroz, vecino del poblado de Tinajas, Municipio de Colima. Por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli, en 1999.

²² Relación de 1778. *Op. Cit.* p. 219.

²³ Entrevista al Sr. Francisco Arsac Ramírez Cofradía de Suchitlan. *Op. Cit.*

²⁴ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*

²⁵ Entrevista realizada al Sr. Salvador Cárdenas, vecino del poblado de Tinajas, Municipio de Colima. Por Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli, en 1999.

²⁶ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*

²⁷ Entrevista realizada al Sr. Antonio Figueroa Cortez, vecino del poblado de Los reyes, Municipio de Armería. Por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli, en 1999.

²⁸ Entrevista a un vecino del poblado de Coalata. *Op. Cit.*

²⁹ Entrevista realizada al Sr. Ramón Ramírez, vecino del poblado de Estapilla, Municipio de Colima, originario de Michoacán. Por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

³⁰ Entrevista a un vecino del poblado del Miscoate. *Op. Cit.*

³¹ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*

³² *Ibid.*

³³ Entrevista al Sr. José Quiroz. *Op. Cit.*

³⁴ Entrevista a un vecino del poblado de Pueblo Juárez, Originario de Coalcoman, *Op. Cit.*

³⁵ Entrevista a una vecina del poblado de Tepeguages. *Op. Cit.*

³⁶ Entrevista realizada al Sr. Wenceslao Barreto, vecino del pueblo de Comala, originario de San Antonio, municipio de Comala. Por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

³⁷ Entrevista a un vecino del poblado de Coatan, Ixtlahuacán, Col. *Op. Cit.*

³⁸ Entrevista al Sr. José Quiroz. *Op. Cit.*

³⁹ Entrevista a un vecino del poblado de Pueblo Juárez, Originario de Coalcoman, *Op. Cit.*

⁴⁰ Entrevista al Sr. Aguilar. *Op. Cit.*

⁴¹ Entrevista realizada a una vecina del poblado de Tepeguajes. *Op. Cit.*

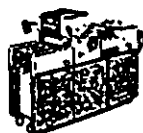
⁴² Entrevista realizada al Sr. Ramón Ramírez, vecino del poblado de Estapillas, Municipio de Ixtlahuacán, Colima, Originario de Michoacán. por el Arq. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomelí, en 1999.

⁴³ Entrevista al Sr. Aguilar. *Op. Cit.*

⁴⁴ Diego de la Zaga. 1793, En Servando Ortol. *Op. Cit.* p. 28

⁴⁵ Entrevista a un vecino del poblado de Coalata. *Op. Cit.*

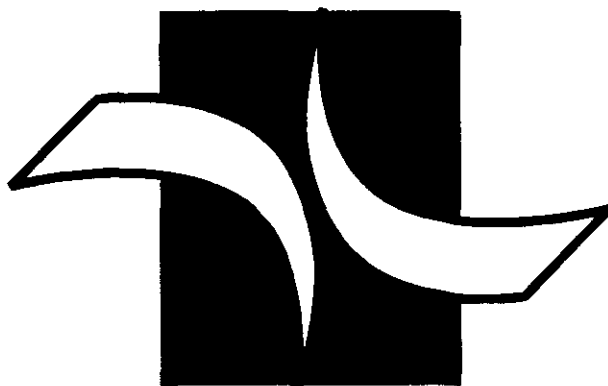
- ⁴⁶ Entrevista a un vecino del poblado de Estapillas. *Op. Cit.*
- ⁴⁷ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*
- ⁴⁸ Entrevista al Sr. Antonio Figueroa Cortez en la comunidad de Los reyes.
- ⁴⁹ Entrevista a un vecino del poblado de Coatan, *Op. Cit.*
- ⁵⁰ Entrevista a una vecina del poblado de Tepeguages. *Op. Cit.*
- ⁵¹ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*
- ⁵² Entrevista realizada a un vecino del poblado de Pueblo Juárez, Originario de Coalcoman, *Op. Cit.*
- ⁵³ Entrevista a un vecino del poblado de Coalata. *Op. Cit.*
- ⁵⁴ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*
- ⁵⁵ Entrevista a un vecino del poblado de Pueblo Juárez, Originario de Coalcoman. *Op. Cit.*
- ⁵⁶ Entrevista a un vecino del poblado de Coatan, *Op. Cit.*
- ⁵⁷ Entrevista al Sr. Francisco Arzac Ramírez, *Op. Cit.*
- ⁵⁸ Entrevista al Sr. Salvador Alcaraz Cruz. *Op. Cit.*
- ⁴³ Entrevista al Sr. Aguilar. *Op. Cit.*



T E S I S
“Tere”

**PONE A SUS ORDENES SU SERVICIO
DE ELABORACIÓN DE TESIS Y EMPASTADOS
EN 24 HORAS.
PALMA NORTE No. 518 DESP. 210 COL. CENTRO
ENTRE BELISARIO DOMINGUEZ Y REP. DE CUBA
TEL. 55-18-07-19**

Capítulo V



Identidad arquitectónica

La relación existente entre FORMA – FUNCION y ENTORNO presentes en cada uno de los organismos vinculados a un mismo ecosistema, genera una tipología característica de ese sitio en particular, por ello es que nos resulta relativamente fácil, identificar las características formales generales de un ser vivo, con el medio que lo alberga: un cactus, con una zonas semi—desérticas, de temperaturas extremosas y escasa humedad; un abeto, con la alta montaña, húmeda y fría; una ceiba, con las regiones selváticas, de alta temperatura y humedad, etc. De tal suerte que la vegetación, entre otras cosas, permite caracterizar los diversos tipos de paisajes naturales, y su morfología es el resultado de las estrategias y mecanismos implementados para adecuarse a las condicionantes ambientales, produciendo de esta manera una tipología específica para cada lugar.

Lo anterior era particularmente evidente en la vivienda popular, aquella que no pretendía más que resguardar a sus constructores de la intemperie para poder subsistir y realizar sus actividades cotidianas de la mejor manera posible; Esas edificaciones hecha con la sabiduría de la gente común, que solventaban las más triviales necesidades de su diario acontecer, construcciones donde se reflejan la forma de ser y de vivir de sus ocupantes, sus costumbres y cultura. Tanto la fisonomía de estas envolventes arquitectónicas, como la manera de usar los espacios, son claramente evidentes en las figurillas de barro encontradas en la región; maquetas que además nos permiten vislumbrar la geometría básica de su morfología brindando algunos indicios sobre los sistemas constructivos y estructurales desarrollados por esta tecnología indígena.



La fisonomía del entorno edificado es específica de cada entorno natural que sustenta su propio entorno social. Aunque a primera vista pudieran parecer que dos escenarios presentan fisonomías de apariencia semejante, afloran peculiaridades que las individualizan cuando son observadas y analizadas con minuciosidad, tal como lo demostraron los célebres pinzones de Darwin cuyo estudio permitió establecer las bases para desarrollar la teoría de la evolución de las especies, a partir de sus procesos de adaptación al medio que los sustenta.

Los aspectos distintivos de la topología arquitectónica presente en la antigua provincia de Colima del siglo XVIII son la muestra fehaciente de los primeros pasos de un proceso de readecuación al medio, donde los requerimientos y respuestas principales se describen enseguida.



*Gráfico 1.
Pájaros pinzones de
las Galápagos.*

Naturaleza

El hombre edifica pero condicionado por una serie de aspectos de orden natural y cultural. En el caso de edificación de la provincia de Colima del virreinato esta conducta se confirmó plenamente. La naturaleza puso su parte en la conformación de la identidad de la arquitectura de la región y la sociedad la moldeó.

En cuanto a los requerimientos del entorno natural los aspectos que resultaron determinantes son:

Ambiente

Contingencias Sísmicas; donde las edificaciones que trascendieron por su mayor grado de eficiencia a una zona de alto riesgo sísmico, fueron aquellas solventadas mediante el uso de envolventes ligeras, desarrolladas en una sólo planta o nivel, estructuras tridimensionales y mixtas en cubiertas, sistemas constructivos articulados y materiales de bajo peso volumétrico.

Contingencias Meteorológicas; enfrentar tanto las torrenciales lluvias como las altas velocidades del viento, quedaron resuelta con el empleo de cubiertas inclinadas y materiales impermeables a la humedad, así como el manejo de



áreas de transición entre exterior e interior que mitigaran el impacto directo de estos fenómenos atmosféricos.

Clima

Factores Térmicos; las construcciones que contemplaron en su requerimientos programáticos los altos índices de temperatura, así como la poca oscilación de sus valores extremos fueron aquellos diseños que ofrecían esquemas urbanos aislados, esquemas arquitectónicos segmentados, partidos arquitectónicos mono-espaciales, espacios de gran altura y materiales de baja capacidad térmica.

Factores Hídricos; la humedad ambiental requería de interiores bien ventilados que permitieran la disipación al exterior, por lo que las envolventes transparentes resultaron muy convenientes.

Factores Eólicos; las condiciones higrotérmicas hacían necesario el poder contar con espacios interiores bien ventilados, a lo que contribuyó favorablemente la dispersión en el sembrado de edificios, los muros transparentes a la ventilación y las ventilas, troneras, jaranas y culatas abiertas, que propiciaban la ventilación cruzada, el efecto de succión y termo circulación.

Factores de Radiación solar; este factor quedaba resuelto con el uso de planos inclinados de superficies rugosas que contribuían a mitigar la alta radiación solar sobre la envolvente, mientras que los mencionados espacios de transición y los muros a manera de celosías permitieron regular la alta luminosidad derivada de la radiación y la humedad atmosférica.

Recursos

Vegetación; un elemento significativamente relevante resultaba ser el aprovechamiento de vegetación que coadyuvaba tanto en el amortiguamiento

de radiación solar como en la reducción de temperatura, por lo que su presencia dentro del entorno inmediato de las edificaciones resultó característico, ya fuese alrededor de partidos de casa redonda o al interior en los partidos de casa de patio.

Materiales orgánicos; La abundancia de recursos maderables propios de selva baja caducifolia y de vegetación de galería presente en las márgenes de los ríos y arroyos con variadas dimensiones tanto en longitud como de diámetros, más el amplio conocimiento que de cada una de sus partes y sus características estructurales y resistencia al intemperismo se tenía, permitió aprovechar al máximo las mejores cualidades de aquellas que pudieron ser usadas en la edificación.

Materiales inorgánicos; la poca presencia de bancos de cantera, así como su ubicación geográfica, redujo el uso de este material, esto independientemente de su comportamiento estructural poco adecuado a las condicionantes del entorno.



Sociedad

Etnográficos; la coincidencia de cuatro grupos étnicos principales: los indigenas naturales de estas tierras, los conquistadores europeos principalmente ibéricos, los africanos provenientes de las antillas pero originarios de la costa occidente africana y finalmente los filipinos o indios chinos de origen asiático, contribuyeron en mayor o menor grado al quehacer arquitectónico.

Etológicos; la imposición de los costumbres españolas condicionaron los comportamientos y conductas del resto de la población convirtiéndose en el arquetipo a seguir y por ende influyendo en la producción de espacios.

Económicos; la reducida posibilidad de obtener riquezas que limitó el arraigo español, restringió a su vez la presencia arquitectónica que fue característico en otras regiones durante el virreinato.

La coexistencia de los anteriores factores y aspectos determinaron la respuesta tecnológica desarrollada en ese espacio y tiempo constituyendo la base de la actual identidad arquitectónica regional.

En la arquitectura como en la naturaleza las funciones son el precedente de la forma, y la suma de las partes es menor al todo, es decir, todos y cada uno de los elementos que pudieran caracterizar nuestra arquitectura son el

resultado de un requerimiento específico y el conjunto de elementos gestan su propia fisonomía.

El uso de sistemas tridimensionales en cubierta es una característica que se adecua a los requerimientos sísmicos. Sobre todo porque en la región de Colima se presentan las fallas geológicas costeras junto con la trayectoria del eje neovolcánico, condiciones apenas comparables con las encontradas en indonesia, así que aquí hubo particularidades en las respuestas estructurales tales como la “Pata de Gallo”.

Otra particularidad muy importante es la generada a través de la incorporación de tecnología asiática a esta región, dada en una situación coyuntural que radica en las condiciones de migración filipina que se limitó de forma directa a las costas de los actuales estados de Colima, Michoacán y Guerrero. Pero particularmente a Colima arribaban los indios chinos con carácter de indocumentados o ilegales puesto que no tenían permiso de desembarcar en estas tierras, sin embargo, por el conocimiento que tenían en la producción de vino de cocos, lograron un estatus intermedio entre indios libres o mestizos y los criollos o españoles, lo que permitió que fueran ellos mismos los que edificaran sus jacales, haciendo uso de los materiales locales y la tecnología desarrollada en sus lugares de origen, cuyas condiciones de entorno resultaban muy similares de tal suerte que su adaptación al medio resultó natural e inmediata mimetizándose a la arquitectura local de una forma tan contundente como los mismos filipinos “indios Chinos” se mimetizaron a los indígenas y mestizos.

Otra característica particular de los esquemas de origen español que se reprodujeron a lo largo y ancho de la Nueva España, fue sin duda la casa de patio o impluvio romano, que gracias al proceso de ensayo-error se optimizó el comportamiento del esquema bajo estas nuevas condicionantes del entorno natural. Una de las aportaciones que es claro documentar e identificar, es la incorporación en estos patios que originalmente contenían espejos de agua o fuentes con objeto de proporcionar humedad en ambiente secos o desérticos, pero que resultaba poco procedente en esta región del occidente mesoamericano de condiciones cálido subhúmedas, sustituyeron por vegetación que proporcionaba sombra y enfriamiento evaporativo a las



habitaciones que lo circundaban, lo que constituye hasta nuestros días una característica de la fisonomía local. Mientras que en las calles la existencia de árboles es limitada, al interior de los patios es exuberante.

Como ejemplo sirva el caso de Comala, mientras uno se va aproximando a la población tanto en dirección norte o sur, una cubierta vegetal cubre todo el asentamiento, pero en el momento que uno se encuentra dentro de la ciudad las plantas parecen haber desaparecido hasta que se tiene el cuidado de atisbar al interior de las casas y es ahí al interior de los patios que se redescubre esa exuberancia.



*Gráfico 2.
Vista de la calle
principal de la
población de
Comala, Colima.*

Lebrón de Quiñones señalaba el mal aspecto que esta abundancia vegetal propiciaba, además de las condiciones de insalubridad que ello propiciaba, recomendando que esto se evitara, pero esto dicho sin un total conocimiento de causa de los efectos climáticos que producía que por otro lado resultaba natural dada las condiciones de temperatura y humedad ambiental y la fertilidad de la tierra.

Probablemente en las cubiertas de teja las inclinaciones de los planos que constituían la techumbre se hayan reducido con objeto de evitar el deslizamiento de las piezas y la caída de las mismas a causa de los continuos

pequeños temblores; lo anterior a raíz de los comentarios hechos por constructores actuales quienes mencionaban la necesidad de “arranar” las cubiertas.

Una diferencia más entre las casas de patio en la península ibérica y las locales fue el reducido empleo de la cantera como un material importante en las edificaciones, esto a consecuencia de la escasez de los bancos de este material y la lejanía de los mismos, que aunque en otras regiones de la Nueva España no resultaban ser un problema en esta provincia se combinaban otros dos factores el más importante de ellos fue que el uso de la piedra proveía de un gran peso volumétrico y una alta rigidez a las edificaciones, de las cuales daba cuenta tarde o temprano los sismos de la región. Por otro lado, los factores económicos derivados de su extracción transporte y habilitación limitaba su empleo a un número reducido de edificaciones y aún en la mayoría su uso es selectivo, aplicándose por lo regular en marcos de puerta o ventanas en dinteles o quicios, como refuerzo de muros de adobe en las esquinas, en basamentos de pilares, es decir su uso es muy puntual, no es toda la construcción de piedra.

*Gráfico 3.
Masía en la
población de Segures
Vallibona, provincia
de Castellón,
Valencia, España.*

Respecto al número de niveles de las edificaciones, mientras en España era algo relativamente común el uso de dos plantas, en la región aunque, como ya se menciona, hay descripciones de viajeros que señalan la presencia de casas de dos pisos, también existen testimonios donde se subraya lo extraño que resulta y lo improbable de su permanencia como una respuesta evidente a las condiciones sísmicas del lugar. Todas aquellas construcciones de dos

niveles que se edificaron van desapareciendo progresivamente conforme los temblores fuertes, se presentan con un ciclo de aproximadamente cien años, por lo que los esquemas españoles de casa de patio sólo desarrollaron un nivel como regla general respondiendo a un requerimiento del entorno físico; como parte de este mismo requerimiento el ancho



de los muros de adobe, conforme transcurre el tiempo de un siglo a otro del XVII al XVIII y al XIX se van reduciendo de un metro a 80 centímetros y luego a 60 centímetros. Esto como resultado del haber eliminado el peso de un segundo nivel y buscando aminorar la masa total del edificio que generó una menor inercia mecánica y térmica, es decir mientras más masa tenga la envolvente más difícil será moverlo, pero una vez que se encuentra en movimiento es difícil que se detenga sin que colapse por lo rígido de sus soluciones constructivas a partir de sistemas trabados.

En términos térmicos también mientras más masa tenga la construcción mayor será el almacenamiento de energía calorífica y mayor el retraso del flujo entre exterior e interior sobre montando las ondas térmicas con las del día anterior, aunque el amortiguamiento se incremente en condiciones ambientales de poca oscilación térmica entre el día y la noche, resulta poco relevante.

La altura de los espacios del partido original era mayor con objeto de incrementar el volumen total del interior para poder almacenar más calor y retrasar su pérdida; en un clima seco y de temperaturas extremas entre el día y la noche como se presenta en una buena parte de la península ibérica, esto resulta conveniente ya que permite almacenar el calor ganado durante el día retrasando su pérdida durante la noche cuando es necesario, por lo que seguramente esta altura se redujo por ser una respuesta contraproducente bajo condiciones climáticas cálidas sub-húmedas dado que por ser una mayor masa más tiempo consumirá el calentarse, pero una vez caliente también será lento su enfriamiento, debido a que el diferencial de temperatura entre el día y la noche es mínimo, el flujo de la pérdida sería lento y negativo respecto al confort interno. De nada servirá calentarlo si este espacio se va a mantener caliente siempre, entonces lo que se requiere son volúmenes de poca masa total, que minimicen el almacenamiento y que esas menores ganancias se disipen rápidamente, de aquí la existencia de troneras, jaranas, óculos y ojos de buey en muros y postigos en ventanas, que resultaba común en las fachadas de las moradas y particularmente el que se ubicaran en la parte alta de los muros para facilitar la salida del aire caliente acumulado en el espacio interior, propiciando un movimiento convectivo que forzaba la circulación del aire cuando la ventilación natural era mínima o deficiente; con

este mismo objetivo se favoreció el uso de vanos de proporción rectangular y de desarrollo vertical.

Por otro lado la geometría de estos mismos vanos presentaban boquillas abocinadas con dimensiones menores en su cara exterior, resultando muy conveniente por dos ventajas sobre las boquillas de sección perpendicular a la fachada. La primer ventaja resultaba del poder abatir con mayor amplitud las ventanas y postigos mejorando la distribución de la ventilación al seno del recinto y a través del efecto Venturi obtenido al incrementar la velocidad del flujo al interior.

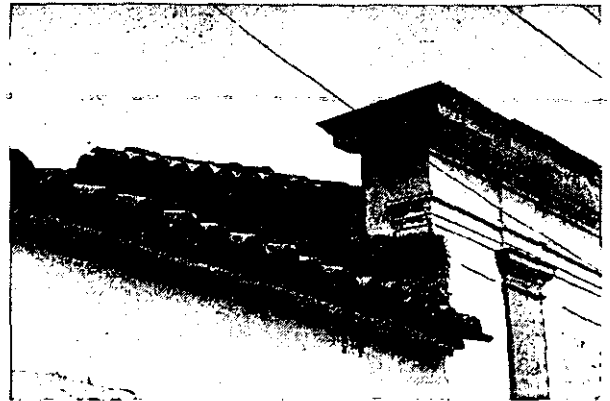
No toda la arquitectura española en Colima era igual, pero probablemente esto fuese más el resultado de factores de orden económico y cultural que de requerimientos ambientales; esto es, quien tenía la capacidad de solventar los costos de construir con piedra en lugar de adobe, o bien, con teja en sustitución del zacate. Por ejemplo en algunos documentos de archivo como inventarios o relaciones testamentarias, se da cuenta en algunos de cocinas con cubierta de teja y en otros con cubierta de zacate¹ y se enfatiza en el primer caso su presencia con objeto de reafirmar el valor de la construcción de tal surte que esto le generaría cierta plusvalía.

En cuanto al uso de los terrados, su evidencia en documentos es sumamente aislada y podemos dar cuenta de un caso donde la morada principal tenía cubierta de teja y la tienda de la misma propietaria contaba con terrado, probablemente esto fuera con objeto de resguardar los artículos de posibles depredadores animales o humanos, sin embargo debieron ser elementos arquitectónicos poco adecuados dados los altos índices de precipitación pluvial y los requerimientos sísmicos de la región, además del resto de las ventajas de adecuación al entorno que las techumbres de planos inclinados ofrecían y que por lo tanto su presencia fuese limitada dentro de este periodo de estudio; aunque tiempo después reapareciera con una mayor influencia social al grado de aparecer en el periódico oficial de 1889, un Bando de Gobierno, donde se dispone que a las casas con cubierta de teja deberían de colocarse un pretil que las cubriera para evitar el mal aspecto que estas producían.



Artículo 24° Los edificios que se construyan o reparen en lo sucesivo, si fueren de ladrillo y azotea, tendrán las corrientes de agua pluvial hacia el interior de las mismas o en caños embutidos en la pared, si fueren hacia la calle, Esta última obligación tendrán también los que fabriquen con techos de teja, en el hecho que sus fincas tengan cornisamiento hacia la calle.²

De esta manera las construcciones con terrado resultaron ser socialmente aceptadas y reproducidas, sin embargo como menciona el Arquitecto Xavier Álvarez Gutiérrez en sus tesis de maestría³ “disposición que aun no se cumple cien años después” además que la presencia de terrados dentro de la fisonomía tradicional es menor que las cubiertas inclinadas. Quizás como en el caso de las construcciones de dos niveles, los terrados, eran producto del olvido en la memoria colectiva, una vez que los efectos del último temblor de repercusiones importantes perdían vigencia, la moda lo restablecía, aunque tarde o temprano el mismo medio se encargaba de reubicar lo poco eficientes que resultaban estos sistemas constructivos en la región.



*Gráfico 4.
Cornisa en una casa
tradicional de Villa de
Álvarez.*

Cabe recordar que aunque los terrados no eran desconocidos en las culturas mesoamericanas su presencia en el territorio de Colima se debe a la influencia tecnológica europea y que por características de origen, dada la escasez de sismos en la península ibérica, la solución técnica le era desconocida; por lo cual se puede afirmar que todos los sistemas constructivos españoles incorporados durante la conquista y el virreinato debieron ser objeto de un proceso de adaptación al medio de su patrón original, que les permitiese sobrevivir bajo estas condiciones, independientemente del estatus que su uso podría significar.

Una de las características que le permitían cierta respuesta a ese requerimiento programático se derivaba de la costumbre de sembrar las edificaciones de forma contigua así como el de tener partidos arquitectónicos con cuerpos perpendiculares entre sí, transfiriendo la respuesta sísmica de cada edificio



*Gráfico 5.
Casa con esquina
ochavada en la
población de
Coquimatlan.*

Aunque no está probada su existencia durante el siglo XVIII, hay en la actual arquitectura tradicional de Colima una estructura que pudiera contribuir al fortalecimiento de las esquinas, y es el uso de los “ochavos”. Los ochavos son un recorte en las esquinas a cuarenta y cinco grados de los dos planos verticales que formarían la esquina, este tercer plano pasa por fuera de los ejes centrales de las dos galeras que constituyen la esquina.

En los edificios de los españoles que estaban fuera de la villa o los poblados y que se encontraban aislados de otras estructuras, tendrían como primera alternativa el hacer uso de la tecnología indígena o filipina que sí contemplaba el problema sísmico. Otra alternativa sin duda fue la edificación de fortalezas con anchos muros perimetrales de piedra y contrafuertes que los rigidizara transfiriendo los esfuerzos al terreno; es al interior de esta estructura anular, que el resto de los elementos constructivos se agrupan bajo el partido arquitectónico de casa de patio; sin embargo este sistema estructural resultaba oneroso y pocos lo podían pagar dada la economía de la zona.

*Gráfico 6.
Dibujo de los
expedientes del
Acribó Histórico del
Municipio de Colima.*



Una tercer instancia hacía uso de un tipo de estructura que seguramente no les resultaba desconocido, pero que era poco frecuente por entrar en contradicción con su hábito de edificar bajo esquemas urbanos contiguos; este sistema es el que hoy conocemos como estructura de diagonal, y a diferencia del torito empleado en las galeras tradicionales que sólo triangulaban los esfuerzos sobre planos verticales paralelos y sucesivos, en tanto que las estructuras de

diagonal triangulan los esfuerzos en cubiertas de forma tridimensional, consistía en sustituir las fronteras de las galeras de torito por un par de soleras o “diagonales” que iban en su parte más alta desde el caballete al centro de la nave, hasta la parte alta de los muros u horcones de apoyo ubicados en las esquinas de la galera, donde se ensamblaban los extremos inferiores de las “diagonales”.

Tal tipo de soluciones estructurales en la Colima actual son la manera de soportar las cubiertas en los partidos arquitectónicos de “casa de corredor” o “casa de hacienda” y aun cuando no se tiene indicios escritos de la nominación de “casa de corredor” o elementos constructivos conocidos como “diagonales” que son los nombres dados por los constructores el día de hoy, sí hay evidencia gráfica que sugiere la existencia de este tipo de edificaciones a principios del siglo XVIII y posteriormente a mediados del siglo XIX, en la descripción hecha por viajeros donde dan cuenta de un área perimetral amenera de pórtico que probablemente pudo haber sido usado para almacenar grano, enganchar animales y para descansar; tal como se sigue haciendo hoy en día en algunas comunidades.

Cuando nos levantamos en la madrugada del domingo y salimos a caminar afuera sobre el amplio porche que rodea la gran casa en la hacienda de don Juan Fermín Huerta⁴

Aunque la adecuación al medio es un proceso muy lento para poder ser diferenciados claramente entre un siglo y otro, sí se pudiera describir a grandes rasgos su secuencia.

La tecnología desarrollada por las culturas de occidente antes de la ocupación española en esta región, consistía en asentamientos dispersos con edificaciones aisladas dentro de la propiedad y construcciones separadas entre sí, envolventes monoespaciales destinadas al descanso y ocasionalmente a la preparación de alimentos. El resto de sus actividades cotidianas como el aseo y limpieza, el trabajo, selección y secado de grano, manufactura de utensilios y herramientas, cuidado de plantas medicinales y árboles frutales, convivencia familiar y alimentación, entre otras y las realizarían al aire libre o en el mejor de los casos a la sombra de un árbol que les brindara un buen

confort térmico y lumínico o bajo alguna ramada. Sus xacallis desplantados sobre basamentos de tierra contenidas por un anillo de piedra, con objeto de evitar deslaves e inundaciones al interior en temporada de lluvia, cercados de vara a manera de muros para delimitar el espacio, un solo vano o puerta, estructurados de cargas puntuales a partir de horcones de madera y estructuras tridimensionales o mixtas también de madera en sus techumbres inclinadas recubiertas con zacate cosido, con sistemas constructivos a base de amarres y los materiales en su gran mayoría de origen orgánico seleccionados del entorno inmediato por sus cualidades y la experiencia acumulada por los indígenas.

Seguramente uno de los primeros impactos generados por la invasión durante los primeros años de la conquista, en términos arquitectónicos fue que migraran los sobrevivientes a sitios poco accesibles dispersando aún más a la población nativa y obligándolos a buscarlos en zonas más aisladas y agrestes cercanas a esos nuevos asentamientos, por lo que la mayoría de sus tradiciones constructivas debieron haber permanecido intactas por lo menos hasta la primera mitad del siglo XVI. Durante la segunda mitad del siglo el fenómeno de dispersión se revertiría por la misión de evangelización realizada por el clero y para facilitar su reparto y control por parte de los encomenderos quienes traían consigo a indios aliados; tlaxcaltecas, mexicas, purepechas e indígenas desarraigados que seguramente sumaron su tecnología constructiva a la desarrollada por los pueblos de occidente, por lo que es probable que de aquí se desprenda la incorporación del tejamanil y del bajareque a la tecnología local.

El siguiente periodo correspondiente al siglo XVII, probablemente son tres sus principales características; dado el amplio conocimiento que de los recursos naturales disponibles en la zona tenían los mestizos, debieron ser empleados en la construcción de la mayoría de las edificaciones españolas, pero siempre siguiendo los modelos, criterios y técnicas impuestas por los europeos, lo que obligó a los naturales a aprender una tecnología constructiva diferente, así como a observar nuevas formas de entender y usar el espacio, que ciertamente les resultaban ajenas a su propia cultura;

Por otro lado la demanda por parte de los peninsulares de los materiales constructivos de mayor calidad para ser usadas en su moradas o estancias, obligaron a los indígenas a sustituir algunos de los materiales tradicionalmente empleados para levantar su xacales por otros de características similares que se encontraran disponibles, de los que seguramente no les eran desconocidas su propiedades.

La imposición cultural engendrada en el adoctrinamiento de que fueron objeto los mestizos, más la cotidiana convivencia con la gente de razón, trastocaron sus identidad, y conforme pasaba el tiempo penetraba más sus costumbres y forma de vida; un ejemplo bien podría ser la incorporación de áreas de culto y de guardado al interior de sus viviendas o los aplanados de lodo sobre los muros de varas o bajareque, que si bien no eran desconocidos por las culturas mesoamericanas de entornos climáticos templados o fríos, en este ambiente cálido subhmedo les proporcionaban mayor intimidad y definición entre el exterior y el interior, situaciones que hasta entonces no les implicaban un problema.

Es ya durante el siglo XVIII que aquella penetración cultural empieza a replantear su concepto constructivo originado a partir del conocimiento del entorno y sus recursos, en pos de reproducir el modelo implantado por el poder, que se había convertido en su parámetro a seguir, donde la posición social y la apariencia sustituían sus valores ancestrales que los identificaban más con la naturaleza que con el poder, que para entonces se había convertido en un factor tan relevante o más que los requerimientos ambientales; de tal suerte que aquellos mestizos que tenían la posibilidad económica cambiaban los muros de bajareque por adobe, subdividieron sus envolventes monoespaciales por medio de cercados divisorios, pero mantenían la estructura de madera con cubiertas de zacate y rara vez de teja; esto sucedía con los mestizos de posición privilegiada, sin embargo, los mestizos desprotegidos y los indígenas siguieron reproduciendo su tradición constructiva aunque sin perder de vista los patrones implantados.

Mientras esto sucedió en los pueblos de indios y mestizos de la antigua provincia de Colima, en las villas y pueblos españoles y criollos el proceso fue diferente.



Gráfico 7.
Antiguo castro
Español de tradición
celta.

defensa y fortificación de sus propiedades y por ser un esquema que les resultaba familiar y de más sencilla reproducción o manufactura, esto durante el siglo XVI.

Durante el primer lustro de la conquista los recién llegados invasores a estas tierras, una vez sometidos los principales grupos indígenas, debieron producir sus edificaciones muy similares a los castros ibéricos de origen celta, esto es, anchos muros de piedra, cubiertas de zacate, estructuras bidimensionales de madera y reducidos vanos, con poca o nula ornamentación; por dos razones esenciales: La

Para el siglo XVII ya con pleno dominio de la región tanto económico, religioso y por ende cultural, resultaba inútil la necesidad de fortificar los edificios de uso habitacional, teniendo como prioridad el que las nuevas construcciones les permitieran realizar con cierta comodidad sus actividades cotidianas, las que empezaron a adquirir mayor diversidad, enfocándose ahora en la producción que les posibilitara incrementar su patrimonio; por tal razón esta segunda fase edificatoria debió de reflejar modificaciones en sus esquemas y partidos urbano-arquitectónicos que bien pudieron haber sido construcciones con esquemas urbanos contiguos, esquemas arquitectónicos concentrados y partido arquitectónico de uno o dos cuerpos de tipo galera construidos al frente del solar con objeto de diferenciar claramente la propiedad privada de la pública; con espacios subdivididos al interior, muros gruesos de adobe o piedra, vanos con amplitudes moderadamente mayores, estructuras de madera tipo "torito" en cubiertas e incorporando aunque de forma limitada el uso de teja y probablemente de terrados. No obstante seguiría predominando el empleo del zacate para este fin.

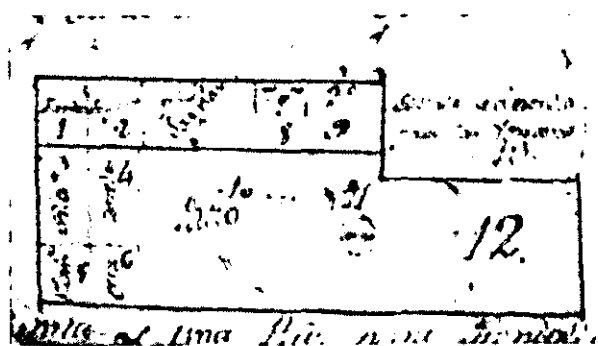
Lo anterior obedeció más a condicionantes de orden social que a factores de índole natural, aunque dada su influencia romana y árabe, tales esquemas resultarían más convenientes, por lo menos en términos climáticos y de más fácil adaptación, a través de adecuaciones que se irían integrando paulatinamente a medida se reprodujeran dichos esquemas; es a finales de este siglo que se puede documentar la presencia de espacios de transición entre el interior y el exterior adosados a una o dos de las fachadas

longitudinales tales como corredores o pórticos, que seguramente aparecieron como una respuesta a las excesivas condiciones de radiación, creando una zona de amortiguamiento térmico y lumínico, además de mantener a la sombra el muro de la fachada lo que le permitió actuar como pozo de calor, propiciando que los espacios adyacentes tuviesen condiciones ambientales más confortables.

Durante el siglo XVIII una vez establecidas otras fuentes de desarrollo económico en la región, como lo fueron los pozos de sal o los palmares y cañaverales, así como la cría y renta de mulas para transporte, permitió la suficiente riqueza como para que los españoles y criollos mantuvieran cierto interés en la provincia, aunque sus recursos no tuvieran la bonanza presente en otras zonas del virreinato, pero sí las suficientes para tener que soportar las inclemencias del entorno natural que iban desde lo molesto que resultaban los insectos, pasando por el calor bochornoso, hasta las catástrofes producidas por ciclones y temblores, factores que los limitaron a producir una arquitectura menos ostentosa pero que mitigara tales rigores ambientales.

Aquellas edificaciones de esquemas urbanos contiguos y de envolventes a partir de galeras presentes en el siglo XVII, continuaron desarrollándose bajo el concepto arquitectónico de patio central, partido que les permitió un desarrollo arquitectónico centrípeta al ir anexado galeras que delimitaran por lo menos la primer sección de su solar, creciendo de uno a dos, o tres y hasta cuatro cuerpos, conforme los requerimientos y recursos que cada familia lo obligara y permitiera. En contados casos la siguiente etapa de este desarrollo lo conformaba un segundo nivel, trasladando la morada a la planta alta y transformando la planta baja en comercios talleres, caballerizas, muladares o habitaciones para sus esclavos o indios.

*Gráfico 8.
Pozos de tapextle en
Cuyutlan, Colima.*



*Gráfico 9.
Croquis de una casa
del siglo XVIII.*

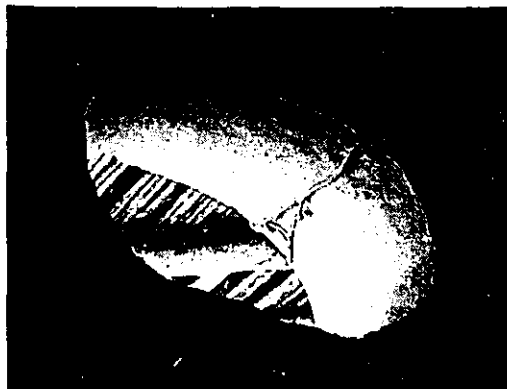


Gráfico 10.
Oculo en muro de
adobe en la
población de Villa de
Álvarez.

A través de los inventarios existentes en los archivos es posible identificar que los espacios de transición se restringieron al interior de las moradas en torno a los patios y que los pórticos al frente de las propiedades eran muy escasos, situación que poco contribuía a mejorar las condiciones de habitabilidad al interior de los espacios, de donde se desprende que les seguía siendo más importante delimitar la propiedad, que mejorar el confort térmico de las moradas, a menos que este hubiese sido solventadas por otros medios, como con el uso abundante de vegetación al interior de los patios, los postigos en puertas y ventanas, la posible aparición de las jaranas o troneras y óculos.

Se extendió el uso de la teja en techumbres aplicándola también en la parte superior de las bardas divisorias entre una propiedad y otra, probablemente con objeto de reducir el deterioro producido por la erosión generada por la lluvia. Con esta misma finalidad debieron haber sido incorporados los rodapiés o guardapolvos al exterior de las fachadas, aunque se tiene sólo un reporte de su manejo el que debió haberse difundido hacia finales de siglo.

Y también por ciento veinte y cinco varas de pared bardeada de teja a seis reales vara son noventa pesos seis reales.⁵

En cuanto a los pisos, es hasta el último tercio del siglo XVIII que se acusa el uso de algún material siendo éste el ladrillo, que se multiplicó para finales del mismo y principios del XIX.

Cuarenta y seis varas de frente a la dicha calle, y sus demás linderos divisorios a los 32 varas y 33. Al frente, de estos autos conclusa en toda su fabrica, compuesta de, tienda, trastienda, sala, recamara, otras dos piezas que siguen su patio en la ultima una traspieza continua saliendo a un corredor enladrillado y con pilares de molduras, con más un zaguán que sale a la calle que divide el costado norte, y contiguo a otra sala de aquel cañón de que le siguen, otras dos piezas, todo con sus correspondientes puertas y ventanas nuevas, y entre el patio y el corral que sierra el cuadro de la ubicación con bardas altas de adobe y en el medio una fabrica compuesta de cuatro oficinas que sirven de

bodegas, todo techado de teja, y un medio tejaban y sus empedrados a las goteras⁶

Durante el periodo de estudio, resultaron aislados los casos comprobados donde se manifiestan los terrados como solución constructiva para las cubiertas, lo que resulta lógico si se atiende a los factores naturales como la alta precipitación pluvial y los efectos producidos por los sismos en este tipo de sistemas constructivos.

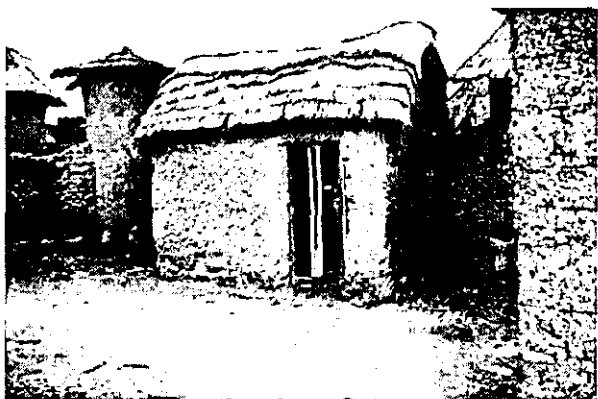
Se empezaron embargar y avaluar los bienes en la forma siguiente = De la casa principal = por la fabricas de las cinco piezas su ... Sencillas manqueadas y las Cocina sin manqueas ciento sesenta pesos = Y también por el solar de la expresada casa con setenta y cinco varas de frente y veinte y cinco de fondo son cien pesos = y también por siete mil tajas que tienen dichas piezas a seis pesos el mil son cuarenta y dos pesos = y también por tres mil ladrillos en los techos y pisos de la casa a cinco pesos el mil son quince pesos.⁷

Por otro lado la utilización de cantería se circunscribió a ciertos elementos constructivos, dada la escasez del recurso, con toda seguridad el criterio que definió lo selectivo de su aplicación, consistió en que pudiera evidenciar el estatus socioeconómico del propietario; de aquí su empleo en marcos y quicios de puertas y ventanas, basamentos de pilares y probablemente aunque no hay datos que así lo refieran como no sea su actual empleo, en las esquinas de las fachadas, brocal de los pozos, de fuentes y en pisos de algunos espacios que lo merecieran; por lo que más bien fue resultado de factores culturales que de requerimientos estructurales. Ahora bien tal vez cuando no era posible la adquisición de la piedra se sustituía con aplanados de sillarejo sobre los muros de adobe, con la intención de aparentar edificaciones con cantera y otro estatus social.

Este proceso evolutivo siempre estuvo impregnado de su herencia constructiva, la que además se reavivaba por las construcciones edificadas en otras villas de la Nueva España o en la misma España, donde el auge económico derivado de las grandes riquezas obtenidas fundamentalmente a

raíz de la minería, permitió acelerar el proceso de transformación de aquellas fortificaciones primigenias a los grandes palacios virreinales que actualmente caracterizan algunos de aquellos asentamientos, sin embargo este mismo factor fue una de las causas que contribuyeron para aletargar el mismo proceso en nuestra región.

En el caso de los negros y mulatos con quienes se procuró a través de cualquier medio el extirpar sus raíces culturales, tanto la forma en que fueron



extraídos de sus tierras de origen rompiendo cualquier vínculo familiar, más la dispersión social de la que fueron objeto a través de la comercialización que dañaba seriamente sus costumbres y forma de vida, les impidió reestablecerlos en algún lugar por quedar a expensas de las exigencias de quien fuese su propietario a lo largo de sus vidas. Todo lo anterior produjo el desarraigo de su propia cultura, de las tradiciones y tecnología

constructivas que hubiesen desarrollado en síntesis les despojaron de su identidad.

*Gráfico 11.
Arquitectura
tradicional en
comunidades rurales
de Costa de Marfil,
África.*

En tales circunstancias durante los siglos XVI y XVII difícilmente pudieron haber tenido la posibilidad de edificar sus propias habitaciones, limitándose a pernoctar donde el amo lo dispusiera y por no tener más utilidad que la de una bestia seguramente sus aposentos serían similares a las condiciones que ofrecía una caballeriza o corral, irónicamente estos espacios debieron haber sido construidos por ellos mismos, pero mandado hacer por los dueños españoles, bajo criterios y necesidades de estos últimos; estas envolventes arquitectónicas seguramente serían galerones que lo mismo servían para albergar caballos o mulas, que para negros o mulatos esclavos y posiblemente fueran objeto de un mayor mantenimiento aquellas galeras destinadas al ganado, resulta difícil pensar que no hubieran tenido la necesidad de modificar tales condiciones de inhabitabilidad, sin embargo no tendrían la energía, el tiempo, los recursos, el ánimo, el interés o la motivación, que los hubiese estimulado, el no sentirse dueños ni de sus propias almas, coartaba cualquier intención en este sentido; por lo que resulta lógico pensar que en ese periodo

y bajo dichas circunstancias, las edificaciones o aportaciones constructivas de influencia africana no existieran.

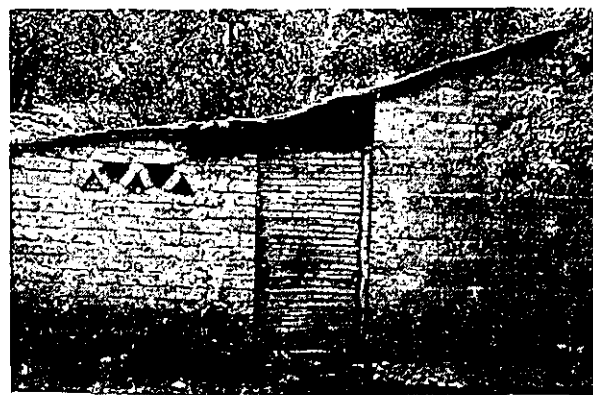
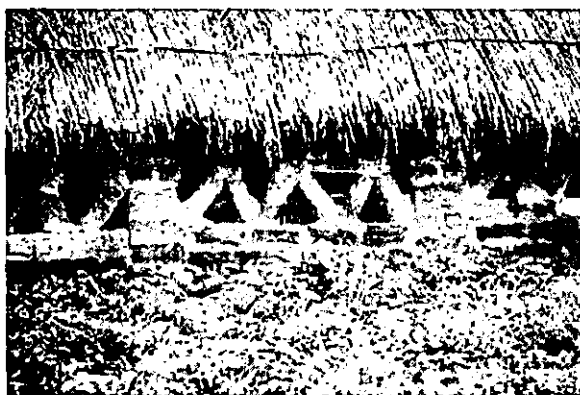
Ahora bien durante el siglo XVIII después de ciento cincuenta años de sometimiento los mulatos libres herederos de tal desarraigo, aquellos que tuvieron la posibilidades de edificar sus propios moradas a semejanza de los modelos mestizos que no les eran ajenos dentro de su contexto cotidiano pero que quizás poco sabrían de la tecnología requerida, aunque eran los únicos sistemas constructivos a su alcance, es decir los materiales los extraían directamente de su entorno y sólo era necesaria su propia mano de obra para confeccionar su casa; sin embargo, después de tanto tiempo al lado de los amos, la forma de vida criolla se había convertido en un modelo a seguir y aunque no hubiesen sido empleados habitualmente en la construcción de edificaciones de características españolas; su tecnología les resultaba familiar, por lo que seguramente construían bajo criterios mestizos pero con una marcada influencia española y quizás alguna reminiscencia africana.

Es posible que de este crisol haya surgido la jarana o las troneras, por el singular parecido de estos elementos tradicionales en Colima con los observados en algunas edificaciones vernáculas de Costa de Marfil, aunque no dejan de tener algún parecido con las celosías de estilo mudéjar heredadas a los españoles. En cualquier caso esto sería una nueva pregunta de investigación.

*Gráfico 12 .
Vista interior de una
jarana en Villa de
Álvarez, Colima.*



*Gráficos 13 y 14
Fachada con jarana
en comunidades
rurales de Costa de
Marfil, África
(izquierda);
Fachada con jarana
en Suchitlán, Comala
(derecha).*



Referencias

¹ Así consta en los expedientes 3 caja 3, exp 69 caja 4; exp.14 y 25 caja 10; exp. 29 caja 23 y exp. 18 caja 20 de la ceccion C del AHMC.

² Decreto municipal del 12 de abril de 1889, publicado en el Periódico Oficial, el 21 de abril del mismo año, Capitulo XIX, Artículo 24.

³ Xavier Álvarez Gutiérrez, *Evaluación de la Legislación urbanística en el Estado de Colima*, Borrador de tesis de Maestría. Universidad de Colima, 2001.

⁴ Albert Evans. 1869. En Servando Ortol, *Op. Cit.* p. 125

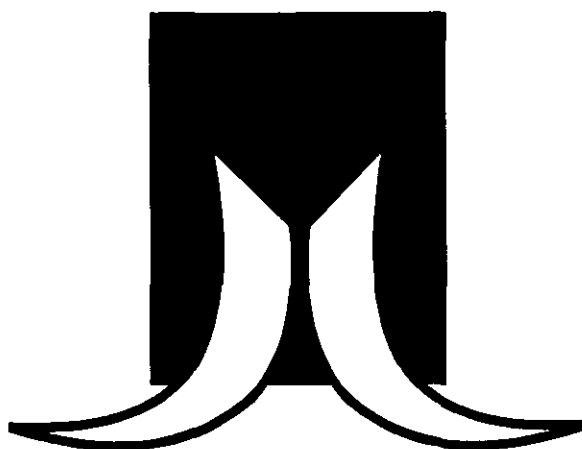
⁵ AHMC Seccion D, Caja 32 Expediente Expediente 50

⁶ AHMC, Sección D, caja 12, Expediente 91

⁷ AHMC Seccion D, Caja 32 Expediente Expediente 50



Conclusión



Conclusión.

El fenómeno analizado, la adecuación al medio ambiente de la arquitectura no es un fenómeno privativo de una región ni de un periodo de tiempo determinado, aunque en el presente caso se analizó durante el siglo XVIII y en la provincia de Colima. Es un fenómeno que se da en cualquier lugar y tiempo de forma específica, es decir se genera el mismo fenómeno de adecuación en cualquier lugar pero atendiendo a las características de ese lugar; es posible que existan lugares donde esta adecuación no se dé o resulte una adecuación poco eficiente por atender a otros factores o elementos, por ejemplo, y aún cuando es un caso actual, en las zonas del círculo polar Ártico hay una gran diferencia en como producían la arquitectura de forma tradicional los habitantes originarios de la región, a la manera en que edifican actualmente las personas que no son originarias de estas latitudes, y que resulta menos adecuado y por lo tanto más costoso.

Primera hipótesis.

Al término de esta investigación se tienen suficientes elementos para establecer que en la antigua provincia de Colima sí hubo un proceso de adecuación al medio. Después de doscientos años de la conquista en esta región de la zona occidente de la Nueva España la manera tradicional ibérica de producir arquitectura se modificó, no como un evento puntual sino como producto de un proceso paulatino para adecuarse a las condiciones particulares de esta región, que incluye fenómenos migratorios que implicaron la incorporación de filipinos y africanos, particularmente afro antillanos, a esa sociedad durante ese periodo de tiempo, aportando criterios constructivos y esquemas arquitectónicos a la cultura preexistente. Hay que considerar además dentro



de este fenómeno de conquista, a las culturas mesoamericanas del altiplano aliados de los conquistadores, que también se ven incorporadas a esta región.

Partiendo de la premisa de que la arquitectura que ya existía en el área antes de la llegada de los españoles era adecuada al ambiente ya que llevaban varios cientos de años viviendo bajo las mismas condiciones naturales y sociales que conformaban una calidad de vida que se había mantenido constante, de tal modo que la respuesta arquitectónica al momento de la ocupación española era el producto de un proceso de aproximación por ensayo error de la producción arquitectónica.

Para establecer si estas propuestas arquitectónicas fueron adecuadas, primero es necesario establecer a qué se adecuó. Se adecuó a las condicionantes del medio natural, condiciones físicas tales como clima, temperatura, humedad, precipitación, soleamiento, ventilación; además de situaciones geográficas, hidrográficas, tectónicas, sísmicas. Todo ello constituye el entorno físico en el que se sustentó esa arquitectura. Más las condiciones sociales, la forma de vida, las costumbres, el uso y aprovechamiento de los recursos, factores económicos, culturales y religiosos de ese espacio de tiempo.

Ahora, ¿cómo se adecuó, cómo se logró esa adecuación? La contestación a estas preguntas es el punto de partida de mi hipótesis. En términos matemáticos y de teoría de los conjuntos, un medio ambiente específico se puede considerar como un conjunto, con dos parámetros esenciales, por un lado una serie de condicionantes que lo delimitan, y por otro una serie de elementos que lo constituyen, elementos que pertenecen al conjunto por tener características que cubren los requerimientos que condicionan la agrupación. Del tal modo que cualquier elemento del mismo pertenece al grupo por las características que lo conforman y si esas características fuesen diferentes, el elemento no podría pertenecer a dicho conjunto.

Por otro lado, en términos biológicos y atendiendo a los principios de evolución de las especies cualquier organismo que se incorpora a un medio se va adaptando a éste a través de un proceso de selección natural, resultado de mutaciones genéticas que le permiten o no sobrevivir en un ecosistema determinado. Es importante recordar que las condiciones físicas de un medio

no permanecen constantes eternamente ya que se va modificando de forma natural y paulatinamente en periodos de tiempo muy amplios o a través de contingencias naturales. También es posible que grupos de organismos modifiquen el medio que los sustenta, de tal suerte que la posibilidad de subsistir de un organismo o de una especie dependerá de su capacidad de asimilar y responder a dichas alteraciones adecuándose a las nuevas condicionantes del medio.

En términos de arquitectura no podemos hablar de un proceso de evolución biológica, pero sí hay un proceso muy similar, un proceso de adaptación a través de la incorporación o desaparición de elementos en función de los resultados que se van obteniendo cuando se hace uso de ellos; se van incorporando diferentes tipos de esquemas arquitectónicos, diferentes tipos de sistemas constructivos, diferentes tipos de materiales dependiendo de los recursos y condicionantes que se tienen en la región y si funciona, bueno pues se vuelve a usar, y si no funciona simplemente se dejan de emplear de tal manera que la siguiente generación de constructores toma esas experiencias como punto de partida y sigue experimentando y probando otros nuevos, que si funcionan se siguen empleando o en su defecto no se vuelven a repetir; y esta experiencia se vuelve a transmitir a generaciones futuras.

Este hecho, a través miles de años o de cientos de generaciones, genera un proceso de adaptación, es decir un proceso de selección, nada más que en estas circunstancias no es un proceso de selección natural es un proceso de selección artificial, pero es evidente que hay una de adaptación al medio ambiente a través de ese proceso de selección. Entonces ¿Cómo se logra y particularmente cómo lograron las culturas de occidente la adecuación a ese entorno en ese momento? Bueno, pues, a través de un periodo importante de tiempo donde se probaron y comprobaron las propuestas que se hicieron y estas permanecen sólo si son funcionales y desaparecen si no funcionan.

Una condición propia de esta zona es y ha sido su alto grado de sismicidad tanto por intensidad como por frecuencia, por dos factores: el primero es la cercanía con la interacción de la placa continental y la placa de cocos presentes a lo largo de la costa sureste del Pacífico; en segundo lugar pero no menos importante el que la provincia esté asentada sobre el eje neo-volcánico.



Ambos factores tectónicos caracterizan a la región como una zona de alto riesgo sísmico, de tal manera que las soluciones arquitectónicas que se generen en ella para poder asegurar su permanencia deben dar una respuesta apropiada a este requerimiento.

¿Qué tipo de propuestas arquitectónicas o sistemas estructurales son coherentes con esas condicionantes?. Aquellas construcciones que puedan enfrentar el problema, en primer instancia absorbiendo esos movimientos sísmicos sin que la deformación colapse la estructura, y en segundo término al reducir al mínimo la masa total de la edificación y la de cada uno de los elementos que la conforman con objeto de reducir la inercia mecánica producida por un fenómeno de este tipo. Por lo tanto estamos hablando de estructuras muy flexibles, elásticas y ligeras.

Otra alternativa es la conveniencia de que estas edificaciones sean de fácil manufactura que sean factibles de reproducir rápidamente y con bajos costos; ambas posibilidades podrían ser independientes, es decir, tener construcciones ligeras y elásticas u optar por edificaciones de producción económica tanto en términos de costos como en términos de tiempo. Sin embargo en una buena parte de la arquitectura tradicional de Colima, ambas alternativas son coincidentes, lo que hace patente la importancia de atender este requerimiento.

Otra condicionante del entorno presente, tanto entonces como hoy en día, se deriva de la cercanía con la costa del pacífico y los fenómenos meteorológicos que implican precipitaciones torrenciales y vientos huracanados asociados a los constantes ciclones que asolan la región; esto tiene por supuesto una repercusión en la forma de edificar. Una primer consecuencia clara directa y que constituye una de las principales características fisonómicas, ampliamente documentada durante el siglo de estudio, es el uso de cubiertas inclinadas ya que posibilitan el desalojo rápido y eficiente de grandes volúmenes de agua derivados de la alta precipitación pluvial. Dicha inclinación depende del tipo de material empleado como techumbre, mientras más lisa sea la superficie y textura del material y de la cubierta, menor inclinación presenta el sistema empleado; y por el contrario, a mayor rugosidad o irregularidad del material o de la superficie, mayor es la

inclinación; esto además de la impermeabilidad que presenten los materiales empleados.

El otro factor de este tipo de fenómenos es la intensidad de los vientos; la misma solución de inclinar los planos que constituyen la cubierta presenta característica aerodinámicas que posibilitan el deslizamiento de masas de aire sobre estos planos, oponiendo poca resistencia a este tipo de movimientos eólicos, por lo que resulta conveniente reducir el tamaño de los planos verticales o cuando menos tratar de ocultarlos o cubrirlos bajo estos planos inclinados de las cubiertas.

Un tercer requerimiento importante a considerar son las condiciones de temperatura y humedad de un ambiente cálido sub-humedo, derivado de las características de ubicación geográfica, latitud y altitud, donde la temperatura promedio de la región es de alrededor de 26.5° a la sombra, lo que resulta significativo si además se toma en cuenta que una buena parte del año la humedad relativa se mantiene por encima del 50%, incrementando la masa atmosférica que amortigua las posibles oscilaciones de temperatura que se pudieran presentar entre el día y la noche y entre invierno y verano, teniendo como resultado variaciones anuales de más menos 7° centígrados. Son a estos requisitos climáticos que se debe responder para adaptar la edificación, es decir. para lograr condiciones de confort higrotermico es necesario no almacenar y disipar tanto excesos de temperatura como de humedad, dado que las estrategias de retraso y de aislamiento térmico sólo contribuirían a la acumulación de las mismas.

Este tercer parámetro del programa arquitectónico justifica la necesidad de esquemas y partidos arquitectónicos, así como sistemas y materiales constructivos ligeros y poco masivos, permeables a la ventilación y con propiedades termo física tales como capacidad e inercia térmica muy bajas, que permitan disipar de forma rápida y eficiente el calor y la humedad; que eviten el almacenamiento de calor, dado que posteriormente será difícil desprenderse de estas ganancias higrotérmicas al exterior, y tarde o temprano se incorporarán al interior de los espacios.



Esquemas urbanos aislados y esquemas arquitectónicos segmentados, de baja densidad, que permitan una buena ventilación en cada edificio, evitando bloqueos entre unos y otras, reduciendo la concentración del calor derivado del apiñamiento o alta concentración de edificación; además debe considerarse la presencia de vegetación en los espacios abiertos, que permitan cobijo bajo su sombra y propicien un entorno inmediato con clima más benigno, generado por el enfriamiento evaporativo producto de la evacuotranspiración de estos organismos.

Con partidos y envolventes arquitectónicas abiertas y transparentes al entorno, sistemas constructivos a partir de entramados que produzcan elementos arquitectónicos con superficies permeables a la ventilación elaborados con materiales constructivos de baja densidad.

La alta radiación solar en la región establece un cuarto agente del medio físico a tener en cuenta, con dos efectos directos: el incremento de temperatura (temperatura sol-aire) y la alta luminosidad de la bóveda celeste durante el día. Para reducir ambos efectos de este factor sobre las envolventes y al interior de ellas, resulta conveniente el generar grandes áreas a la sombra que minimicen o eviten la incidencia solar al seno de los espacios y el de su entorno inmediato, lo que se logra aprovechando las áreas sombreadas producidas por las copas de los árboles o recreando esto con las techumbres, evitando planos normales a la incidencia y buscando que sus acabados sean rugosos y de colores claros para que bloqueen y reflejen la mayor cantidad de radiación solar.

Estos serían los requerimientos del entorno físico o factores programáticos más relevantes: la respuesta a los factores sísmicos, la protección a las contingencias ambientales, y las condicionantes climáticas tales como temperatura, humedad y radiación solar.

Un buen ejemplo que materializa la respuesta técnica a estos requerimientos lo constituyen los elementos arquitectónicos empleados para delimitar el espacio verticalmente tales como los “cercados” a través de sistemas articulados, entreverado para los muros de pajarete (bahareque) o ligados en los casos de cercas de varas o palizadas, en los dos casos usando como

material principal, vara de otate o vara negra. Ambos tipos de muros y sistemas constructivos ofrecen elementos arquitectónicos ligeros y elásticos, y al no estar confinados por la estructura ni empotrados a la misma permiten absorber esfuerzos derivados de desplazamientos telúricos más o menos importantes.

Otra ventaja de estos sistemas constructivos es que debido a su poca masa y baja capacidad térmica -características de materiales de origen orgánico- evitar la acumulación de calor en el elemento y su posterior transmisión al interior del espacio, y aunque son materiales térmicamente aislantes el no constituir secciones continuas u homogéneas, minimiza el retraso térmico y permite además la transparencia a la ventilación, lo que incide en la no acumulación de humedad tanto en los muros como en los espacios que delimitan. Dicha porosidad en la superficie de los muros reduce el impacto directo cuando la ventilación se incrementa oponiendo menor resistencia a este tipo de cargas eólicas; por otro lado la rugosidad y porosidad de las paredes permite reducir las ganancias térmicas de la temperatura sol-aire y filtrar la iluminación al interior de las moradas, esto último eliminando la necesidad de vanos o ventanas para iluminación natural.

En cuanto a los sistemas constructivos empleados para soportar el peso de la techumbre las estructuras bidimensionales como son las “ramadas”, “alados”, “caedizos”, y “toritos” que hacen uso de principios constructivos similares, esto es una retícula ortogonal; resultan poco apropiadas en zonas tan telúricas como la nuestra por ser estructuras muy rígidas que toleran pocas deformaciones.

En el caso de las mesoamericanas tanto las “ramadas” o los “alados” eran edificaciones provisionales o anexas a la construcción principal de tal forma que su pérdida resultaba poco significativa. Sin embargo, los “caedizos” y “toritos” eran construcciones permanentes o parte de la estructura principal que cobijaba la morada, y que para evitar que fallaran debían estar contiguas a otra construcción para resguardarse entre sí.

Respecto de las estructuras tridimensionales para cubiertas, como son “monos” y “diagonales”, permiten triangular los esfuerzos provenientes de cualquier dirección, reduciendo su deformación e impidiendo que la estructura

colapse con facilidad; las primeras de origen asiático y las segundas presumiblemente purépecha o en su defecto un sincretismo euro-mesoamericano.

Las estructuras mixtas como las “tijeras” y “patas de gallo”, que muy probablemente sean de origen local; que tienen como base una estructura tridimensional y una sobre estructura reticular independiente, combinan la elasticidad de la primera con la rigidez de la segunda estructura.

La morfología general de las edificaciones también constituye un fenómeno de adecuación al medio, el desarrollo rectangular en planta de los espacios y la inclinación de las cubiertas, permite que con una adecuada orientación fluya la ventilación a todo lo ancho y largo del área mientras que el volumen interior que genera la cubierta inclinada en una o más aguas, proporciona la posibilidad de que el calor ganado del exterior, o el generado al interior, ascienda por su baja densidad debida a su vez al diferencial de temperaturas a esta zona no habitada, para posteriormente ser expulsado en la parte más alta de la techumbre, por lo que resulta sumamente importante que el sistema o los materiales que la conforman sean permeables al flujo del aire como lo son el zacate, las hojas de palma y el tejamanil.

Este mecanismo se acentúa con la incidencia de la ventilación exterior sobre estos planos inclinados acelerando la corriente y succionando del interior las masas de aire caliente excedente; inclinar las cubiertas para dar respuesta en primer instancia a la necesidad de protegerse de las intensas precipitaciones pluviales y de reducir el área de impacto del aire en el caso de ventiscas, también constituye una estrategia que propicia la ventilación forzada o termocirculación.

Resulta importante destacar que aunque la teja no es un material de origen orgánico y es resultado de un entorno diferente y por consiguiente parte de la aportación tecnológica europea, logra sobrevivir por presentar comportamientos ante el medio ambiente similares a las que ofrecen los materiales y sistemas constructivos locales, aún cuando su eficiencia es menor, sin embargo esto se sustituye por la sencillez de su sistema constructivo, la durabilidad que permite su resistencia al intemperismo, la no-propagación

de alimañas y sobre todo por el *status* que otorgaba su uso en aquellos días, lo cual implica una adecuación salvo que en este caso, de orden cultural.

En el caso del uso de la hoja de palma que si bien es una tecnología filipina, resultado de condicionante ambientales semejantes a las imperantes en nuestro territorio, de tal manera que su apropiación fue natural e inmediata, puesto que su sistema constructivo ofrecía ventajas en términos de recursos y tiempo empleados.

Con relación a los primeros conceptos arquitectónicos que dan origen a los programas y esquemas arquitectónicos, en latitudes extra-tropicales que presentan climas mas fríos y con poca humedad que obliga oscilaciones mayores de temperatura como es el caso de la península ibérica, la respuesta arquitectónica requiere del protegerse de esas condiciones del entorno natural aislándose de las mismas para poder generar un hábitat al interior reclusándose del exterior. Mientras en la franja intertropical la respuesta al medio es diametralmente opuesta, no sirve de mucho aislarse del exterior porque las condiciones al interior serían muy similares a las existentes afuera, entonces en este caso lo trascendente es como adaptar ese exterior a condiciones de habitabilidad.

Para el primer caso resulta lógico de forma primitiva del uso de las cavernas o cuevas para protegerse del medio; en tanto que en el segundo caso, la solución primigenia sería el uso de los árboles para protegerse del entorno. Mientras una procura aislarse la otra busca integrarse, la primera genera su propio medio, en tanto que la segunda el entorno es su propio medio, una se cierra negando su entorno y otra se abre aceptándolo. Esto repercute indiscutiblemente al nivel de comportamiento social, pues en la primera es de vital importancia el acumular recursos y alimentos, en la segunda los hay disponibles todo el tiempo, en tanto que en una es significativo delimitar la propiedad, en la segunda resulta de poco interés.

Estas formas de enfrentar el entorno tiene repercusiones claras en la forma de producir espacios arquitectónicos que resultan coherentes con la percepción que se tiene del contexto que las sustenta; en tanto que las culturas europeas buscan generar espacios habitables al interior de castros o



fortificaciones de muros masivos y vanos muy escasos donde se concentran todos los recintos que den abrigo a la mayor parte de sus actividades cotidianas; las culturas locales producen envolventes mono-espaciales y edificaciones aisladas entre sí propiciando que la mayoría de sus actividades se realicen a cubierta pero sin delimitar de manera contundente el espacio que las alberga, salvo los recintos destinados a guardar o el dormir que presentan envolventes totalmente permeables al entorno restringiendo exclusivamente las vinculaciones motriz y visual.

En el primer caso resulta fácil entender el porqué los esquemas arquitectónica de origen griego y romana tuvieron tanta penetración en la cultura celta a principios del primer milenio, dado que ambas, tanto los castros que son el producto de condiciones ambientales caracterizadas por sus bajas temperaturas la mayor parte del año, y las casas de patio, resultado de entornos con climas extremos típicos del mediterráneo, buscaban resguardarse del medio ambiente aislándose del mismo y creando espacios habitables al interior de las edificaciones.

La arquitectura manufacturada tanto por las culturas mesoamericanas del occidente de la Nueva España como por las ibéricas eran el resultado de procesos paulatinos de adecuación que se fueron integrando a sus costumbres, tanto en la manera de construir la forma de habitar como en el modo de usar los espacios, hasta que terminó siendo parte esencial de ellos mismos. El problema radica en que cuando una cultura emigra a otras tierras donde las condiciones ambientales le son ajenas, no busca en primer instancia el adecuarse a ellas, sino que su primer reacción es la de edificar como lo han hecho durante cientos de años, produciendo espacios a través de tecnologías que son respuesta a otros requerimientos ambientales y en ocasiones, como es el caso que nos ocupa, tratando de imponer a los naturales sus modelos constructivos, menospreciando al mismo tiempo cualquier procedimiento o sistema constructivo, sin conocimiento de causa o razón alguna, como no sea la que les da su poder militar, económico, político o social, imponiendo su cultura y avasallando las demás.

Tras este periodo turbulento de trasgresión cultural se va gestando un proceso de sincretismo donde ambas partes incorporan consciente o

inconscientemente algo de la tecnología y los conocimientos ajenos a la propia, readecuándose a las nuevas condicionantes naturales y sociales y generando así una nueva identidad propia y particular.

Segunda y tercera hipótesis

Durante el siglo XVIII los españoles, criollos o descendientes de ellos edificaban su moradas prioritariamente bajo esos principios tecnológicos y costumbristas heredados de los conquistadores, pero en algunos casos aislados o bajo ciertas circunstancias hacían uso de las tecnologías locales. Por ejemplo el separar la cocina de las habitaciones, las edificaciones que albergaban instalaciones en sus haciendas o pozos de sal o en el peor de los casos cuando la situación económica no lo permitía. Por otro lado los pocos indígenas, mestizos y mulatos libres seguían construyendo de forma casi idéntica a los esquemas producidos por las culturas locales, sustituyendo algunos materiales por otros de menores cualidades, dada la demanda de españoles y criollos de aquellos de buena calidad.

También podría suponer que aquellos mestizos que contaran con los recursos económicos suficientes tratarían de reproducir los patrones, esquemas y tecnologías que se habían convertido en paradigma como símbolo de estatus y poder resultado de la transculturización aunque esto no fuese la mejor respuesta al entorno natural, sí respondía a factores culturales convirtiéndose entonces en una adecuación de orden social.

En la antigua provincia de Colima hay una característica particular, los modelos europeos no se multiplicaron a la misma velocidad ni con la misma intensidad que en otros lugares de la Nueva España pese a ser la Ciudad de Colima una de las primeras fundaciones españolas, por razones que finalmente terminan siendo económicas, al no haber obtenido la riquezas que se esperaban de la explotación de minas, el no tener fuentes ingresos importantes como no fuera el posterior aprovechamiento de la sal, la producción de vino de cocos o los negocios de bestias empleadas en el transporte, de tal manera que nunca se produjo la suficiente riqueza para que los españoles echaran raíces definitivas ya que la región difícilmente llenaban las expectativas de enriquecimiento que se habían generado, limitando el arraigo que estos pudieran desarrollar

sobre estas tierras coartando la intención y restringiendo la posibilidad de establecerse de manera significativa y construir edificaciones mucho más permanentes. Si a lo anterior se le agrega lo agresivo que les resultaba el medio físico, más la poca disponibilidad de bancos de piedra para construir su edificación y considerando lo poco resistentes que resultaban ante las contingencias sísmicas, hace evidente la poca o nula presencia de esas grandes edificaciones que surgieron en otras provincias de la Nueva España.

Por otro lado, las construcciones que les eran rentables a esos mismos criollos o españoles en términos de producción y de aprovechamiento casualmente se relacionaban con actividades de relativa permanencia derivando en la posibilidad de que estas fueran bajo los esquemas de origen mestizo o filipino porque finalmente tenían un bajo costo y su supervivencia era acorde a los tiempos requeridos; por ejemplo en los casos de la cosecha de sal o en el caso del aprovechamiento de palmares para la producción de vino de coco. Lo anterior observado en los pueblos de indios o poblaciones aisladas, mientras en la villa o en los pueblos de españoles, las construcciones llegaron a ser significativamente de mayor número de características europeas, es decir casas de patio con muros de adobe y techumbres de teja; no obstante, por los datos recabados en archivos históricos, se manifiesta cierta presencia del uso de cubiertas de zacate en las moradas de “gente de razón”, aunque no se reporta el uso de muros de varas o de bajareque en muros ni el empleo de palapas; se cita el uso de estructuras de madera y el empleo asilado de elementos arquitectónicos de piedra.

En el ámbito rural no hay referencia del empleo de piedra como no fuese en la confección de bardas divisorias; se reportan muros de adobe, y en cubierta, la utilización de zacate y de teja. Respecto al empleo del tejamanil, habría que hacer una observación, no se reporta su uso ni en los documentos de propiedades españolas ni en las referencias de Joseph Morales, respecto a los materiales empleados en los pueblos de indios, sin embargo, sí se reportan en los inventarios de tiendas españolas, dentro de artículos de venta, los clavos de tejamanil.

Desde este punto de vista, no son los esquemas o elementos arquitectónicos o los sistemas o materiales constructivos, o la forma de emplearlos y

combinarlos o la tecnología constructiva empleada en un lugar determinado lo que da origen a la fisonomía característica o identidad arquitectónica de dicho sitio; si no que es el resultado de requerimientos ambientales y factores culturales incidentes en un ámbito; es pues el mismo medio natural y social quien da forma y conforma la fisonomía de cualquier lugar.

Las cubiertas inclinadas no serían características fisonómicas de la zona si la precipitación pluvial no fuese relevante, las troneras no tendrían presencia si los muros no hubieran perdido su permeabilidad al entorno por factores culturales en este clima cálido húmedo, los pigmentos hechos a partir de tierra del lugar, empleados en aplanados de muros en alguna comunidad del norte de la región, no sólo le dan un rasgo de identidad sino terminan mimetizando su gama de colores a los del escenario que la sustenta.

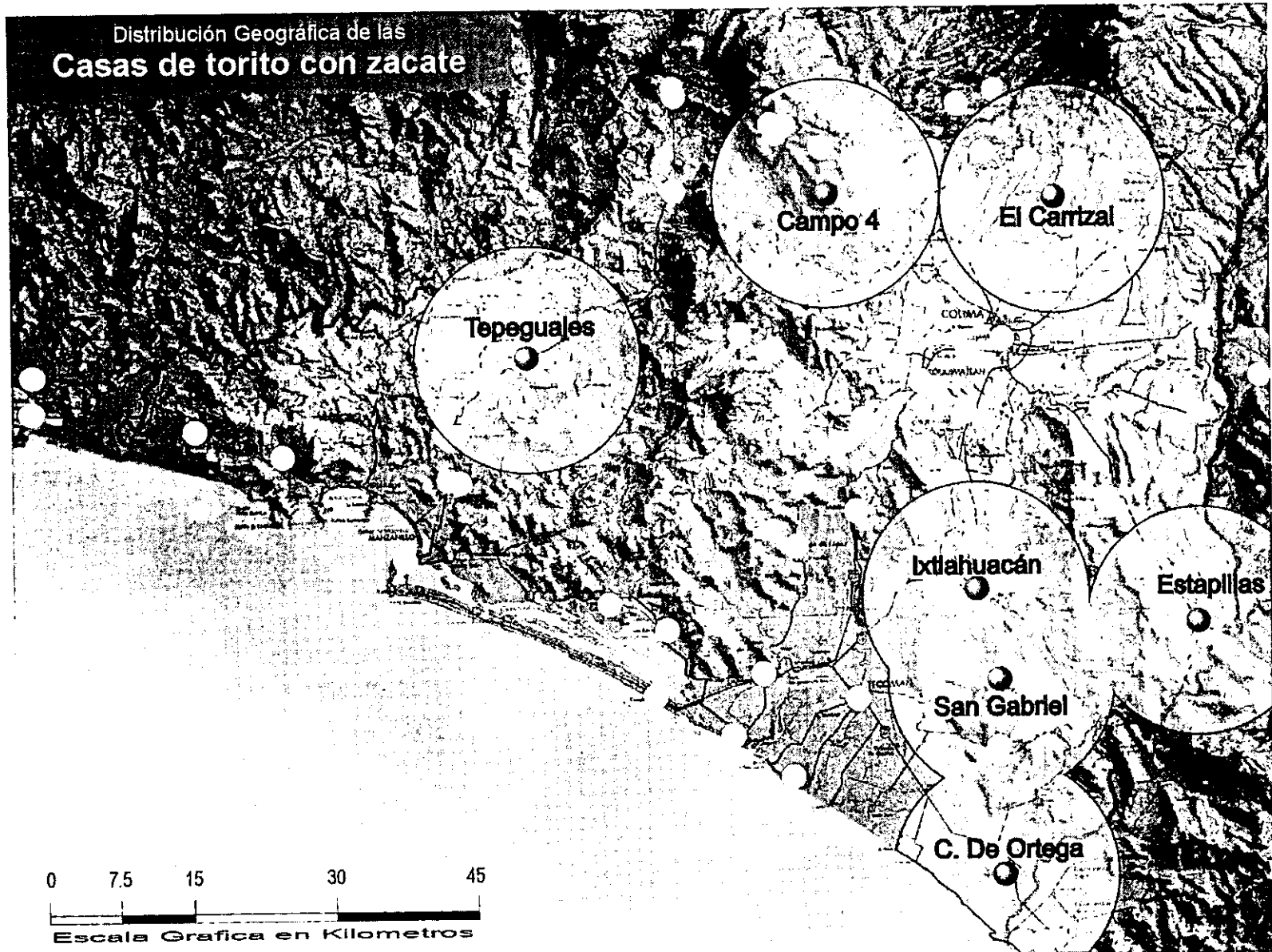
La identidad fue y es el resultado de su propio contexto, de tal suerte que, es la adecuación al entorno el principal motor de identidad arquitectónica, además de ser esta adecuación al medio ambiente en la antigua provincia de Colima, una auténtica lección para las presentes y futuras generaciones de arquitectos.

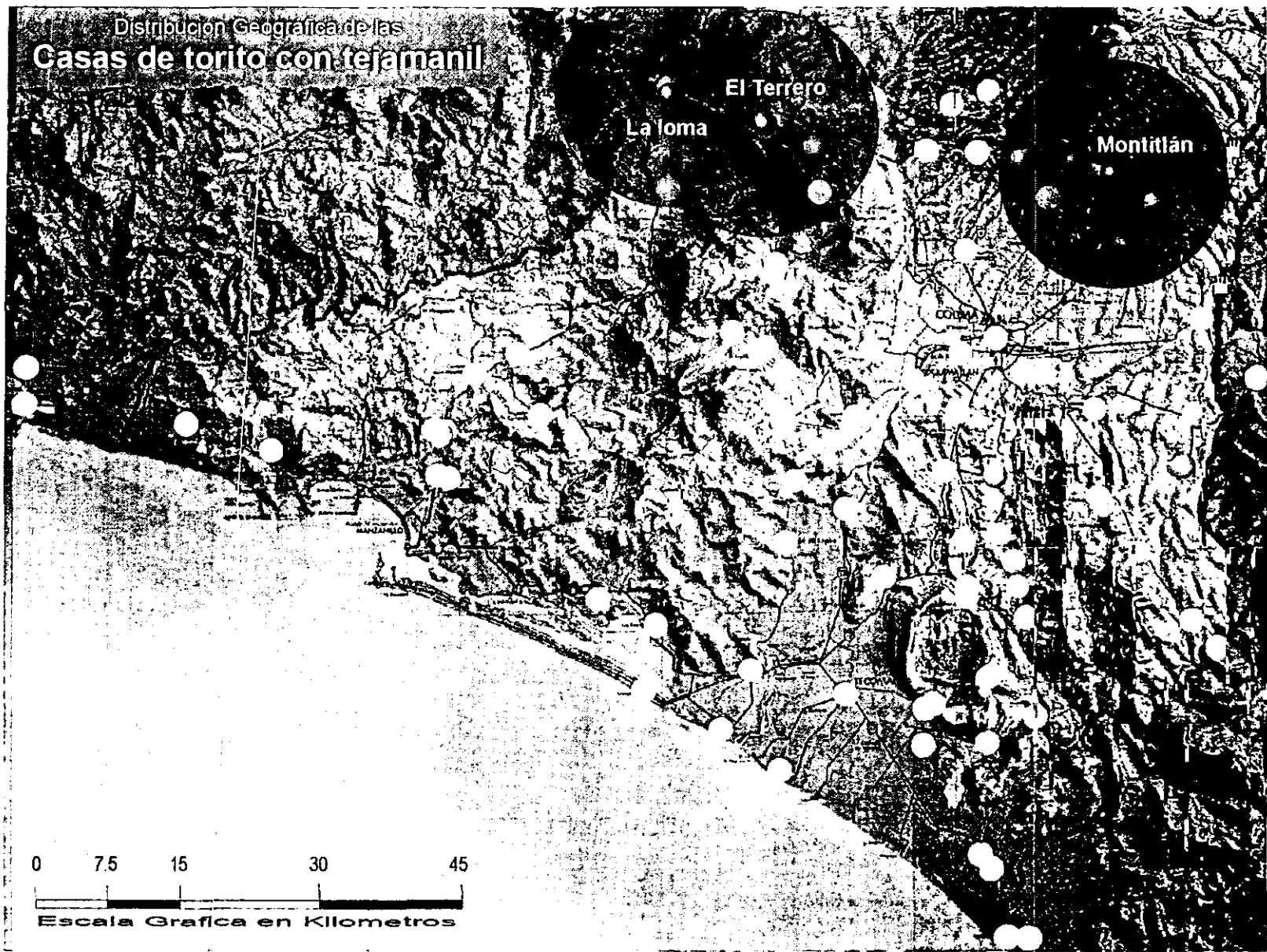
| Gestación de la identidad aquitectónica colimense a partir de las influencias culturales del siglo XVIII | | | | | | |
|--|---------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Cultura | | | | Espacio | Identidad | |
| <i>Factores de estancia Española</i> | <i>Mecanismos homeostáticos</i> | <i>Impacto</i> | <i>Aspecto cultural</i> | <i>Aspecto arquitectónico</i> | <i>Concepción espacial</i> | <i>Fenómeno de adecuación</i> |
| Destino | Deseo | Motivación | Modo de vida | Programa arquitectónico | Paradigma español | Tradición constructiva local |
| Interés | Orgullo | Presencia | | | | |
| | Compromiso | Influencia | Modelos | Partido arquitectónico | Paradigma indígena | |
| | Beneficio | Transformación | | | | |
| Bienestar | | Adecuación | Tecnología | Sistemas constructivos | Paradigma filipino | |
| | | | Recursos | Materiales | | |

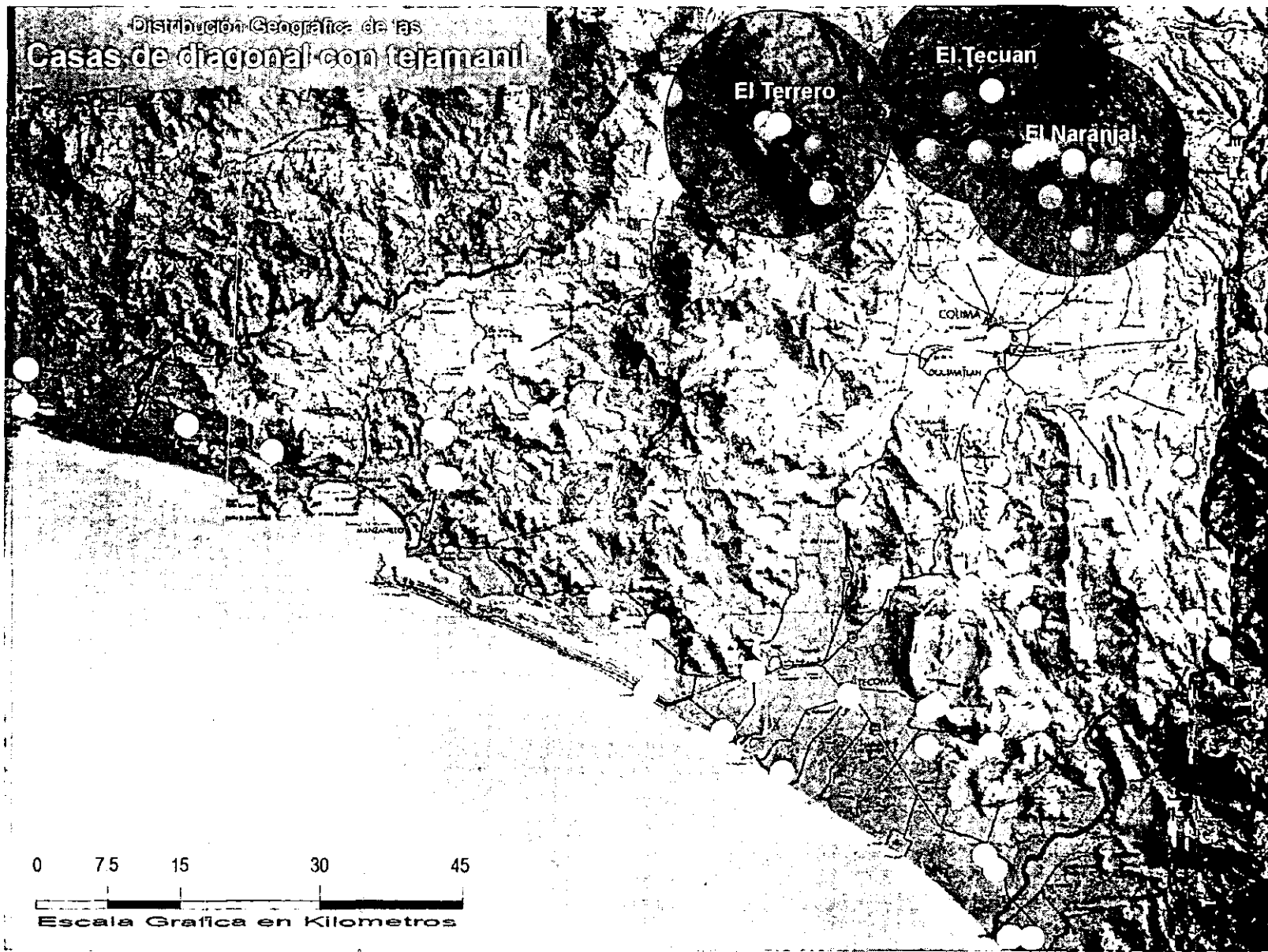
Anexos

Mapas de distribución geográfica

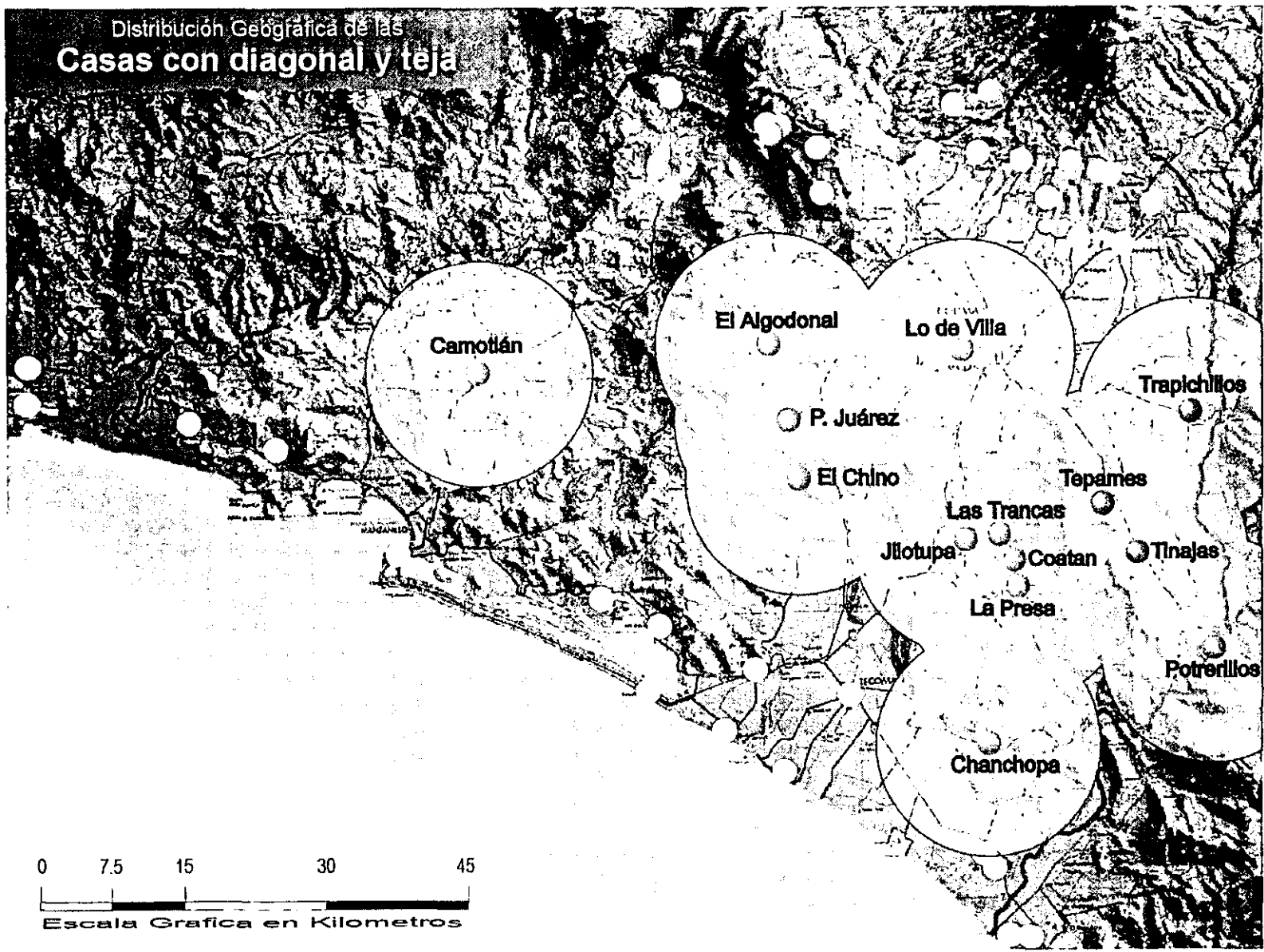
Distribución Geográfica de las
Casas de torito con zacate

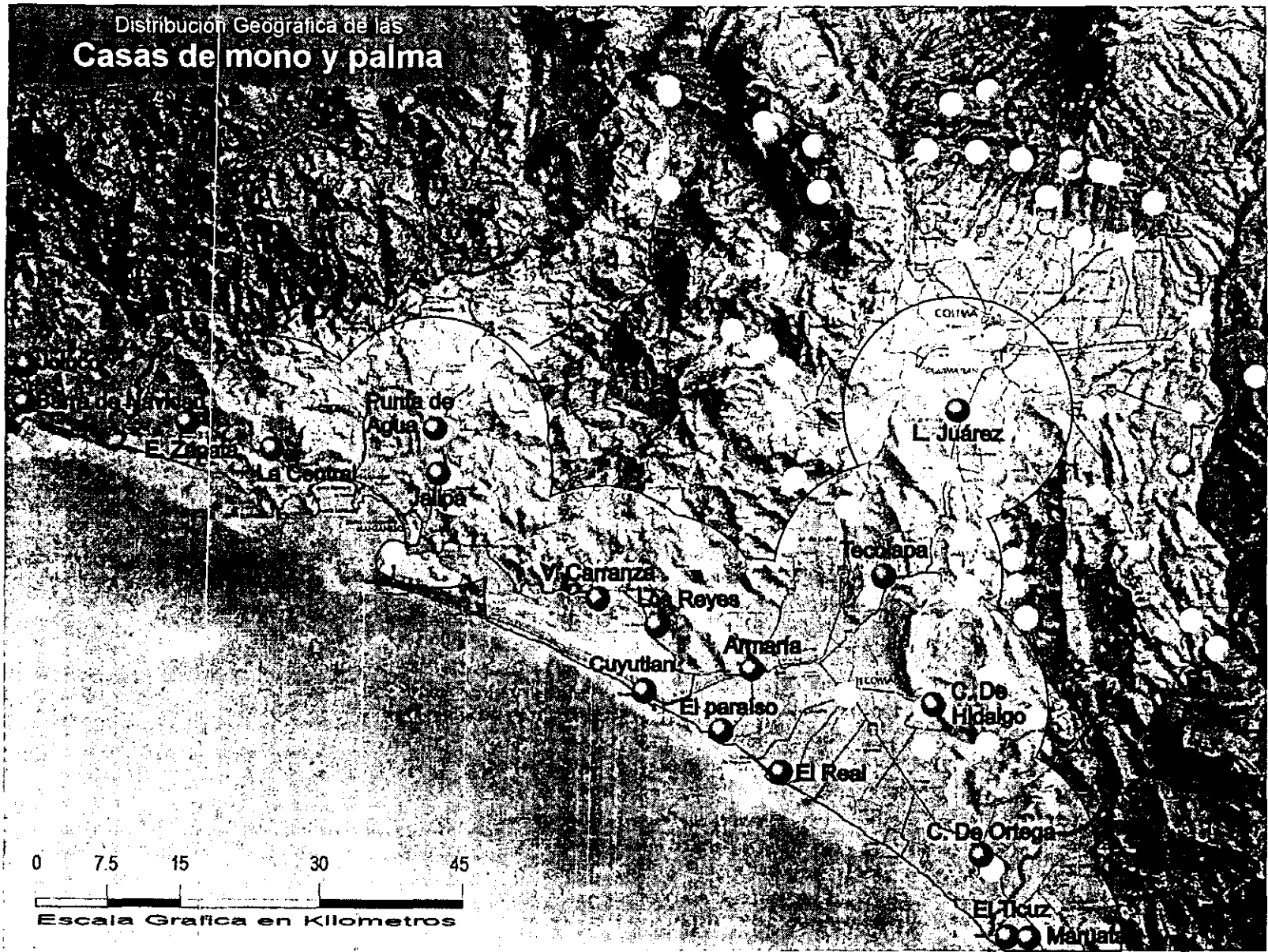




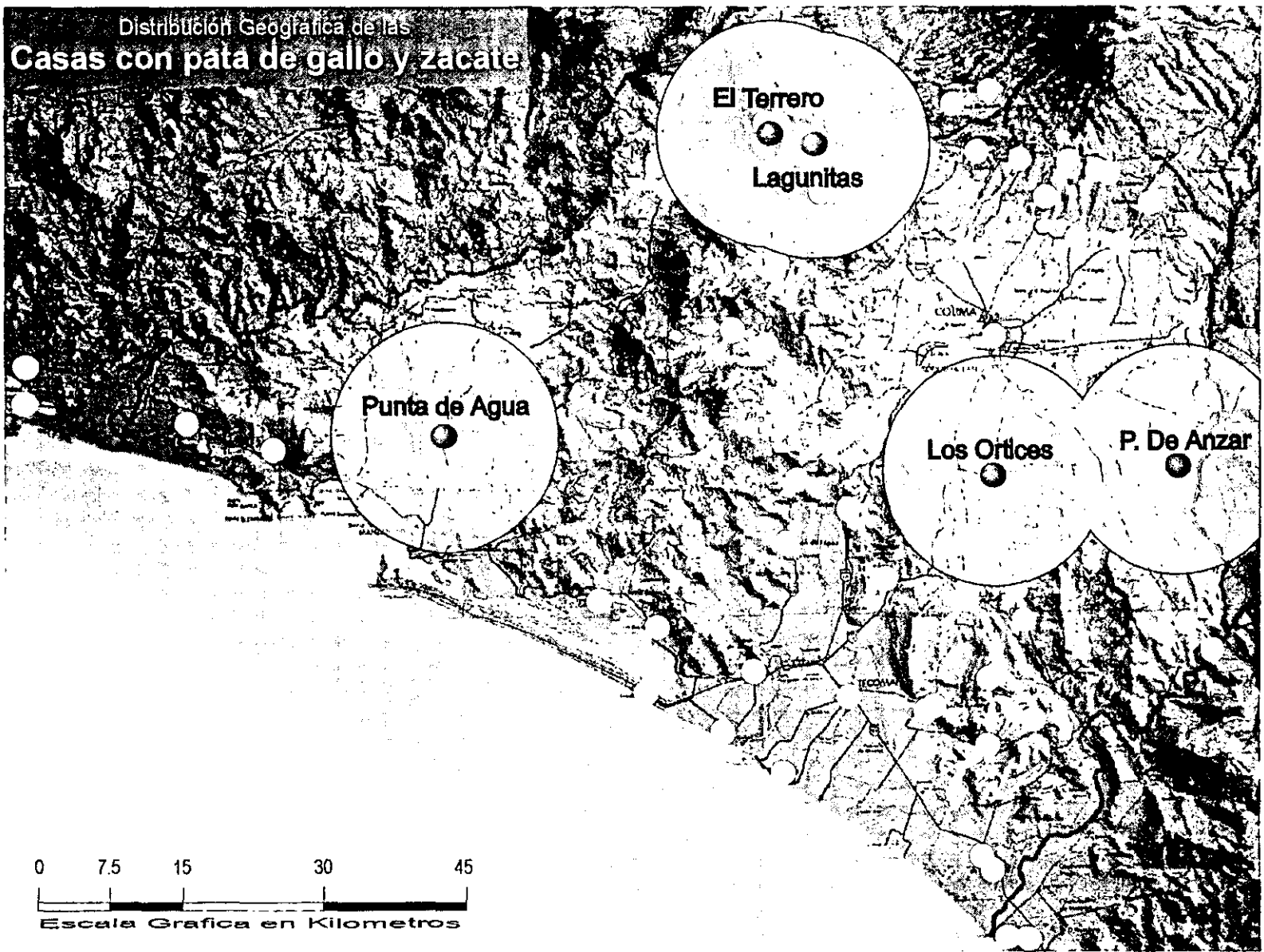


Distribución Geográfica de las Casas con diagonal y teja





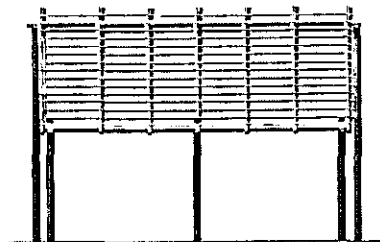
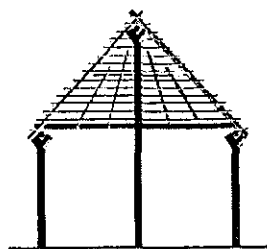
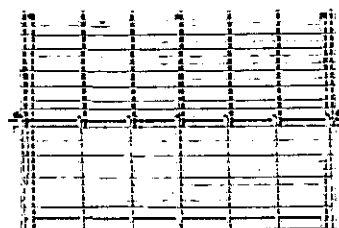
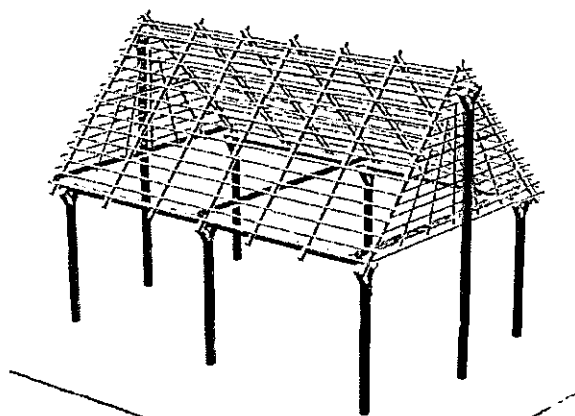
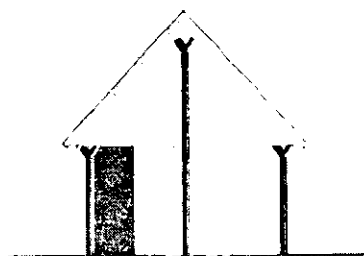
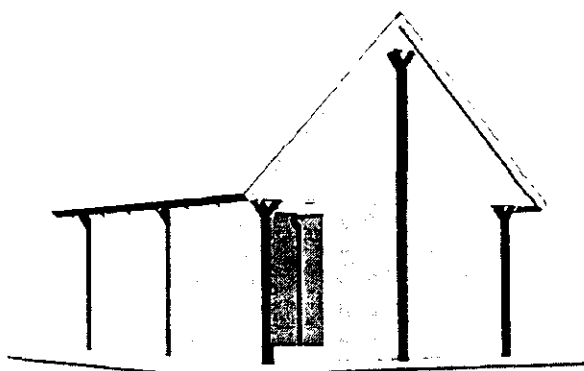
Distribución Geográfica de las
Casas con pata de gallo y zacate



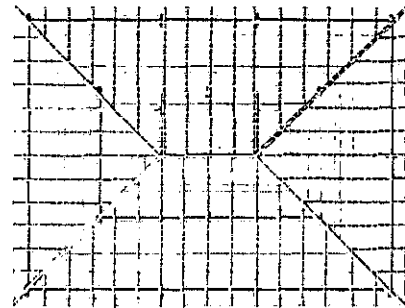
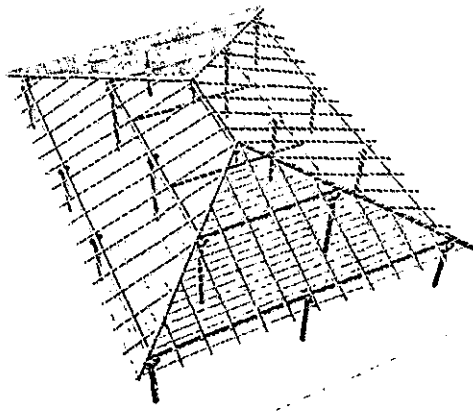
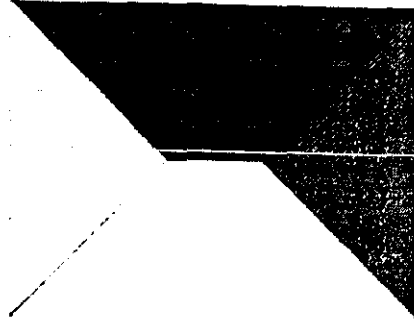
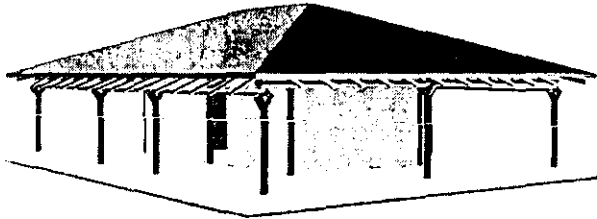
0 7.5 15 30 45
Escala Grafica en Kilometros

Modelos arquitectonicos

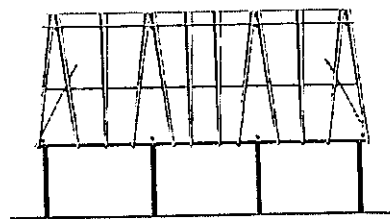
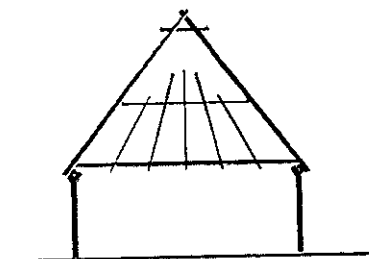
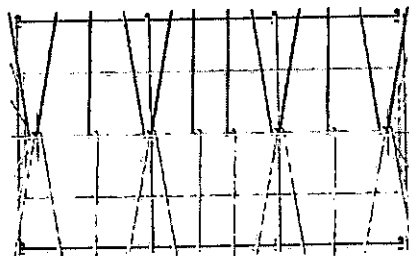
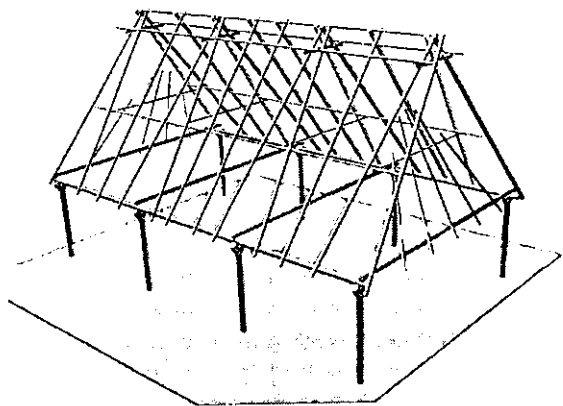
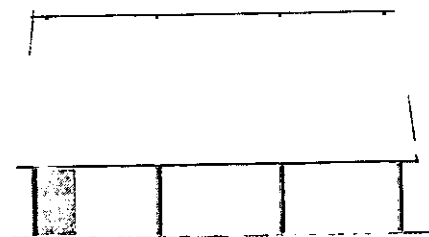
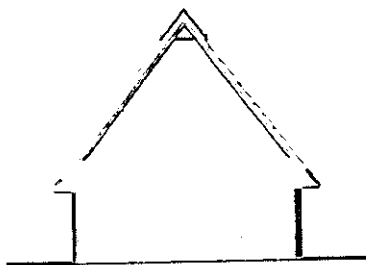
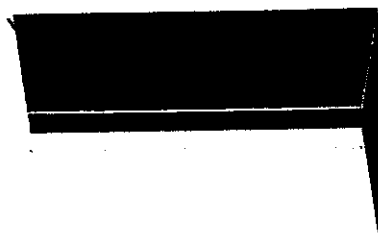
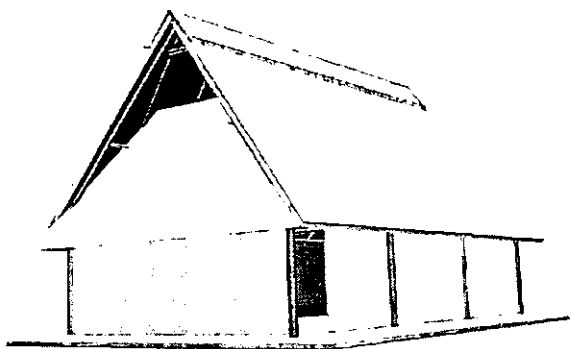
Casa de Torito



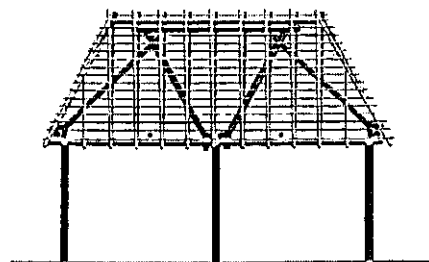
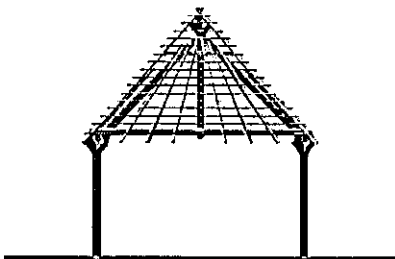
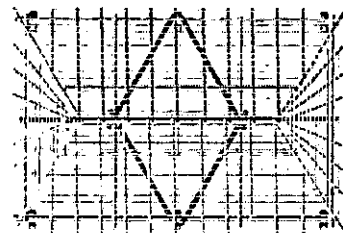
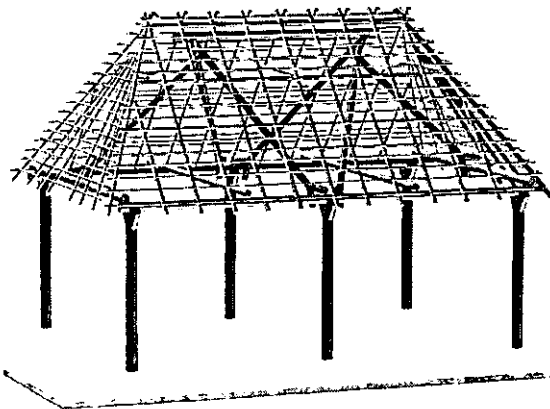
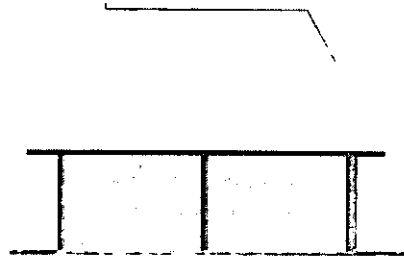
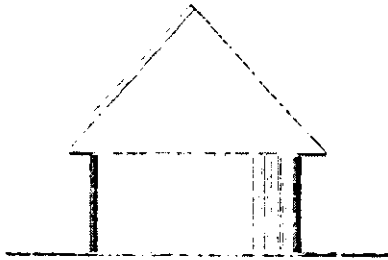
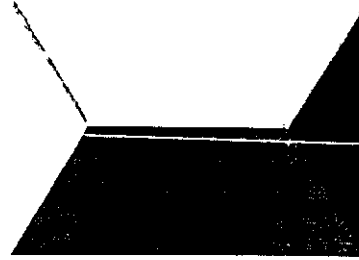
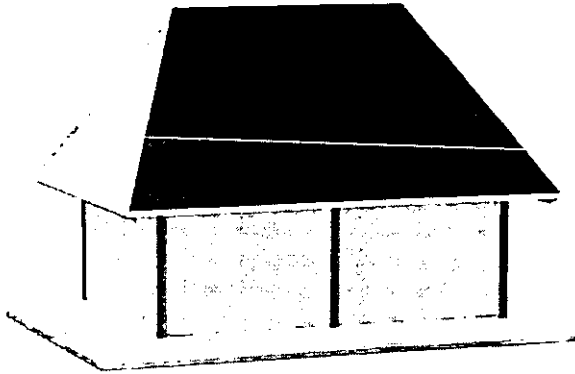
Casa de diagonal



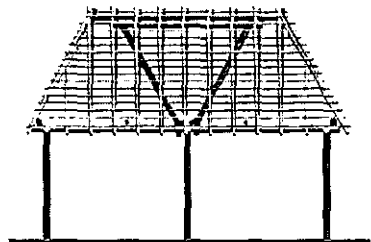
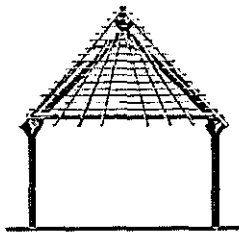
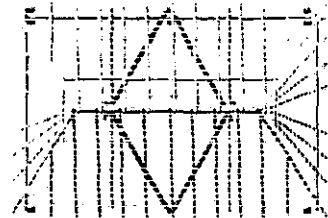
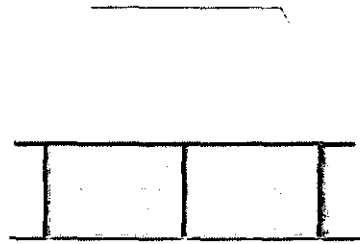
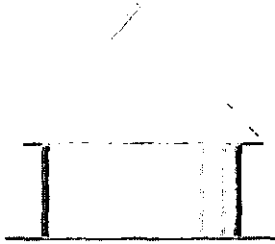
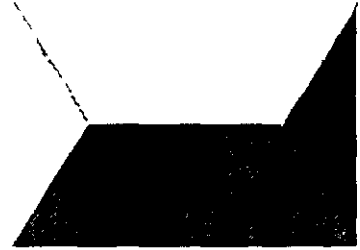
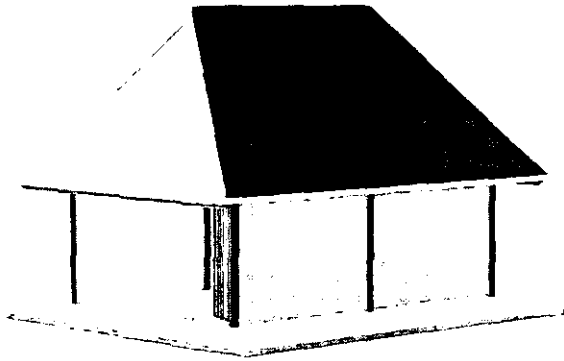
Casa de mono



Casa de Pata de gallo



Casa de Tijera



Datos estadísticos

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

DE UN TOTAL DE 235 EXPEDIENTES REVISADOS SE LOCALIZARON 71, DONDE SE HACE REFERENCIA DE LOS ESPACIOS:

| POSICION | | | | | UBICACIÓN | | | ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS | | | | | | | | | | | | | | INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------------|------|------------|-----------|-----------------------|---------|--------------------------|------|----------|--------------|----------|--------|-------------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|------------|---------------|---------|-------|-----------|--------|--------|------|--------------|-------|-------|---------------|------------|--------------|---------------|--|--|--|
| No. | Archivo | Siglo o sección | Caja | Expediente | Año | Poblaciones | Entorno | Uso | Sala | Recamara | Trasrecamara | Corredor | Cuarto | Cuarto al C | Despensa | Cocina | Caedizo | Zaguan | Portico | Tienda | Trastienda | Oficina | Capilla | Patio | Traspatio | Corral | Huerto | Pila | Pozo de Agua | Troje | Jacal | C de calderas | C de Purga | Horno de pan | Horno de Vino | | | |
| 223 | AHMC | C | 01 | 17 | 1705 | Villa de Colima | Rural | Morada y Trapiche | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 262 | AHMC | C | 01 | 29 | 1706 | Real de San Pantaleon | Rural | Morada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 226 | AHMC | C | 01 | 58 | 1709 | | Rural | Morada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 264 | AHMC | C | 02 | 2 | 1710 | | | Morada | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 269 | AHMC | C | 08 | 18 | 1710 | Valle de Caxitlan | Rural | Hacienda con vivienda | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 265 | AHMC | C | 02 | 24 | 1711 | Villa de Colima | | Morada | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 239 | AHMC | C | 03 | 29 | 1714 | Villa de Colima | Rural | Trapiche con vivienda | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 240 | AHMC | C | 03 | 32 | 1714 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 238 | AHMC | C | 04 | 60 | 1718 | Villa de Colima | Rural | Morada y trapiche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | AHMC | C | 06 | 10 | 1721 | Villa de Colima | Urbano | Morada y Estanca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 172 | AHMC | C | 06 | 28 | 1722 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 171 | AHMC | C | 06 | 18 | 1722 | Zacalaguastla | Rural | Hacienda | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 228 | AHMC | C | 08 | 4 | 1728 | Villa de Colima | Rural | Hacienda y vivienda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 257 | AHMC | C | 08 | 19 | 1730 | Villa de Colima | | Morada | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 267 | AHMC | C | 08 | 0 | 1730 | Villa de Colima | | Morada | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | AGE | I | 20 | 3 | 1735 | COLIMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | AGE | I | 20 | 7 | 1737 | COLIMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | AGE | I | 20 | 9 | 1739 | COLIMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 236 | AHMC | C | 00 | 0 | 1740 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 173 | AHMC | C | 10 | 9 | 1744 | Villa de Colima | Urbano | Morada y Trapiche | 1 | 1 | | | 7 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | AHMC | C | 10 | 14 | 1746 | Rancho de Los Limones | Rural | Morada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 174 | AHMC | C | 10 | 13 | 1746 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | AGE | I | 20 | 13 | 1750 | COLIMA, CAXITLAN | Urbano | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 177 | AHMC | C | 10 | 24 | 1752 | Villa de Colima | Rural | Morada y Salinas | 1 | 1 | | | 1 | 10 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 178 | AHMC | C | 10 | 25 | 1752 | Xilotlán | | Morada con queseria | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | AGE | I | 20 | 1 | 1753 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | AGE | I | 21 | 5 | 1754 | IXTLAHUACAN, | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 195 | AHMC | C | 23 | 29 | 1756 | Almoloyan | | Morada | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 179 | AHMC | C | 19 | 20 | 1768 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | AHMC | C | 19 | 27 | 1769 | Villa de Colima | | Morada | 1 | 1 | | | 2 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Armando Alcantara Lomeli

RELACION DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

DE UN TOTAL DE 235 EXPEDIENTES REVISADOS SE LOCALIZARON 71, DONDE SE HACE REFERENCIA DE LOS ESPACIO:

| POSICION | | | | | UBICACION | | | ESPACIOS ARQUITECTONICOS | | | | | | | | | | | | | | INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------------|------|------------|-----------|------------------|---------|--------------------------|------|----------|--------------|----------|--------|-------------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|------------|---------------|---------|-------|-----------|--------|--------|------|--------------|-------|-------|---------------|------------|--------------|---------------|--|--|
| No. | Archivo | Siglo o seccion | Caja | Expediente | Año | Poblaciones | Entorno | Uso | Sala | Recamara | Trasrecamara | Corredor | Cuarto | Cuarto al C | Dispensa | Cocina | Caedito | Zaguan | Portico | Tienda | Trastienda | Oficina | Capilla | Patio | Traspatio | Corral | Huerto | Pila | Pozo de Agua | Troje | Jacal | C de calderas | C de Purga | Horno de pan | Horno de Vino | | |
| 181 | AHMC | C | 19 | 28 | 1769 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 182 | AHMC | C | 19 | 37 | 1770 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 103 | AGE | I | 23 | 7 | 1771 | COLIMA, ZAPOTLAN | Urbano | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 183 | AHMC | C | 20 | 12 | 1771 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 185 | AHMC | C | 20 | 18 | 1771 | La joya | Rural | Morada | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 184 | AHMC | C | 20 | 14 | 1771 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | 1 | | 1 | 3 | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 186 | AHMC | C | 20 | 22 | 1772 | Lo de Soto | Rural | Morada | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 187 | AHMC | C | 20 | 27 | 1772 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 188 | AHMC | C | 20 | 34 | 1773 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 191 | AHMC | C | 21 | 21 | 1775 | Villa de Colima | Rural | Morada y Salinas | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 192 | AHMC | C | 21 | 25 | 1775 | Rancho de San | Urbano | Morada | 1 | 1 | | 1 | 3 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 193 | AHMC | C | 22 | 10 | 1776 | Acatitlan | Rural | Morada y Hacienda | 1 | 2 | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 190 | AHMC | C | 21 | 12 | 1776 | Villa de Colima | | Morada | | | | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 194 | AHMC | C | 22 | 30 | 1777 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | | | 2 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 221 | AGE | I | 24 | 4 | 1782 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 121 | AGE | I | 24 | 2 | 1782 | Villa de Colima | | Morada | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | AGE | I | 26 | 1 | 1787 | COLIMA | Urbano | Morada | 1 | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 270 | AHMC | C | 55 | 18 | 1790 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 251 | AHMC | C | 41 | 1 | 1795 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 162 | AGE | I | 27 | 10 | 1796 | COLIMA | | | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 250 | AHMC | C | 45 | 15 | 1797 | de los Soto | Rural | Morada | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 252 | AHMC | C | 45 | 9 | 1797 | Villa de Colima | Rural | Hacienda con Morada | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 198 | AHMC | D | 01 | 28 | 1800 | Villa de Colima | Urbano | | 3 | 1 | | 1 | 4 | | 2 | | | | | 2 | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 197 | AHMC | D | 01 | 44 | 1800 | Villa de Colima | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | AHMC | D | 03 | 15 | 1801 | La Capacha | Rural | Hacienda | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 201 | AHMC | D | 04 | 4 | 1801 | Villa de Colima | Rural | Hacienda | | | | | 2 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 196 | AHMC | D | 01 | 52 | 1803 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 253 | AHMC | D | 11 | 10 | 1804 | Colima | Urbano | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 248 | AHMC | D | 10 | 41 | 1804 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 229 | AHMC | D | 11 | 2 | 1805 | de Tarimbaro | Urbano | Morada | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Adecuación al medio ambiente de la arquitectura del Siglo XVIII en la Antigua Provincia de Colima

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

DE UN TOTAL DE 235 EXPEDIENTES REVISADOS SE LOCALIZARON 71, DONDE SE HACE REFERENCIA DE LOS ESPACIO:

| POSICION | | | | | UBICACIÓN | | | ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS | | | | | | | | | | | | | | | | INSTALACIONE | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------------|------|------------|-----------|-----------------|---------|--------------------------|------|----------|--------------|----------|--------|-------------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|------------|---------|---------|--------------|-----------|--------|--------|------|--------------|-------|-------|---------------|------------|--------------|---------------|--|--|
| No. | Archivo | Siglo o sección | Caja | Expediente | Año | Poblaciones | Entorno | Uso | Sala | Recamara | Trasrecamara | Corredor | Cuarto | Cuarto al C | Dispensa | Cocina | Caedizo | Zaguan | Portico | Tienda | Trasitenda | Oficina | Capilla | Patio | Traspatio | Corral | Huerto | Pila | Pozo de Agua | Troje | Jacal | C de calderas | C de Purga | Horno de pan | Horno de Vino | | |
| 256 | AHMC | D | 11 | 30 | 1805 | Villa de Colima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 247 | AHMC | D | 12 | 91 | 1805 | Villa de Colima | Rural | Hacienda con Morada | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | | | | | 1 | | 1 | | 4 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 255 | AHMC | D | 13 | 2 | 1806 | Villa de Colima | Rural | Trapiche con Viviend | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| 254 | AHMC | D | 13 | 35 | 1806 | Villa de Colima | | Morada | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 261 | AHMC | D | 16 | 63 | 1808 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | | | 1 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 243 | AHMC | D | 19 | 66 | 1808 | Villa de Colima | Urbano | Morada | 1 | 2 | | 1 | 2 | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 244 | AHMC | D | 19 | 42 | 1809 | Almoloyan | Urbano | Morada | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 242 | AHMC | D | 18 | 18 | 1809 | Almoloyan | Urbano | Morada | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 233 | AHMC | D | 24 | 31 | 1813 | Almoloyan | | Morada | 2 | | | 1 | 4 | | 1 | | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 246 | AHMC | D | 31 | 98 | 1818 | Villa de Colima | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 245 | AHMC | D | 32 | 50 | 1819 | Villa de Colima | Rural | | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | | | 1 | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 | | 2 | | 1 | | | | | |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Destinos, Espacios e Instalaciones en entornos urbanos

| CONCEPTO | TIEMPO | | 1700 - 1709 | | 1710 - 1719 | | 1720 - 1729 | | 1730 - 1739 | | 1740 - 1749 | | 1750 - 1759 | | 1760 - 1769 | | 1770 - 1779 | | 1780 - 1789 | | 1790 - 1799 | | 1800 - 1809 | | 1810 - 1820 | | |
|--|-------------|-----------|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|--|
| | No. de Exp. | % de Exp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE EXPEDIENTES CON INFORMACIÓN DETECTADA | 71 | 100% | 3 | 4% | 6 | 8% | 4 | 6% | 5 | 7% | 4 | 6% | 6 | 8% | 3 | 4% | 13 | 18% | 3 | 4% | 5 | 7% | 16 | 23% | 3 | 4% | |
| ENTORNO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| URBANO | 29 | 41% | | | | | 1 | 3% | | | 2 | 7% | 2 | 7% | 1 | 3% | 10 | 34% | 2 | 7% | 2 | 7% | 9 | 31% | | | |
| Rural | 15 | 21% | 3 | 100% | 2 | 33% | 2 | 50% | | | 1 | 25% | | | | | 2 | 15% | | | 2 | 40% | 4 | 25% | | | |
| No especificado | 27 | 38% | | | 4 | 67% | 1 | 25% | 5 | 100% | 1 | 25% | 4 | 67% | 2 | 67% | 1 | 8% | 1 | 33% | 1 | 20% | 3 | 19% | 3 | 100% | |
| DESTINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Morada | 25 | 86% | | | | | 1 | 100% | | | 2 | 100% | 1 | 50% | 1 | 100% | 9 | 90% | 2 | 100% | 2 | 100% | 7 | 78% | | | |
| Hacienda o Estan | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No especificado | 4 | 14% | | | | | | | | | | | 1 | 50% | | | 1 | 10% | | | | | 2 | 22% | | | |
| ESPACIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sala | 18 | 62% | | | | | | | | 1 | 50% | | | 1 | 100% | 7 | 70% | 1 | 50% | 2 | 100% | 6 | 67% | | | | |
| Recamara | 11 | 38% | | | | | | | | 1 | 50% | | | 1 | 100% | 4 | 40% | | | 1 | 50% | 4 | 44% | | | | |
| Tras recamara | 2 | 7% | | | | | | | | | | | | 1 | 100% | | | | | | | 1 | 11% | | | | |
| Corredor | 16 | 55% | | | | | | | | | | | | 1 | 100% | 8 | 80% | | | 2 | 100% | 5 | 56% | | | | |
| Cuarto | 16 | 55% | | | | | | | | 2 | 100% | | | 1 | 100% | 5 | 50% | | | 2 | 100% | 6 | 67% | | | | |
| Cuarto al Corredor | 6 | 21% | | | | | | | | 1 | 50% | | | | | 1 | 10% | 1 | 50% | | | 2 | 22% | | | | |
| Dispensa | 4 | 14% | | | | | | | | | | | | | | 2 | 20% | | | 1 | 50% | 1 | 11% | | | | |
| Cocina | 20 | 69% | | | | | | | | 1 | 50% | | | 1 | 100% | 7 | 70% | 2 | 100% | 2 | 100% | 7 | 78% | | | | |
| Caedizo | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 11% | | | | |
| Zaguán | 6 | 21% | | | | | | | | 1 | 50% | | | | | 2 | 20% | 1 | 50% | | | 2 | 22% | | | | |
| Portico | 2 | 7% | | | | | | | | | | | | 1 | 100% | | | | | | | 1 | 11% | | | | |
| Tienda | 14 | 48% | | | | | | | | 1 | 50% | | | 1 | 100% | 5 | 50% | | | 2 | 100% | 5 | 56% | | | | |
| Trastienda | 8 | 28% | | | | | | | | 1 | 50% | | | 1 | 100% | 2 | 20% | | | 1 | 50% | 3 | 33% | | | | |
| Oficinas | 2 | 7% | | | | | 1 | 100% | | | | | | | | | | | | | | 1 | 11% | | | | |
| Capilla | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 11% | | | | |
| Patio | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | 1 | 100% | | | | | | | | | | | | |
| Corral | 2 | 7% | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 10% | | | | 1 | 11% | | | | |
| Huerto | 2 | 7% | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 10% | | | | 1 | 11% | | | | |
| INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pila | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 11% | | | | |
| Pozos de agua | 2 | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | | | 1 | 11% | | | | |
| Troje | 7 | 24% | | | | | | | | 1 | 50% | 1 | 50% | | | 2 | 20% | | | 2 | 100% | 1 | 11% | | | | |
| Jacal | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 11% | | | | |
| Casa de Calderas | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casa de purga | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horno de pan | 3 | 10% | | | | | | | | 1 | 50% | | | | | | | | 2 | 100% | | | | | | | |
| Horno de vino | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

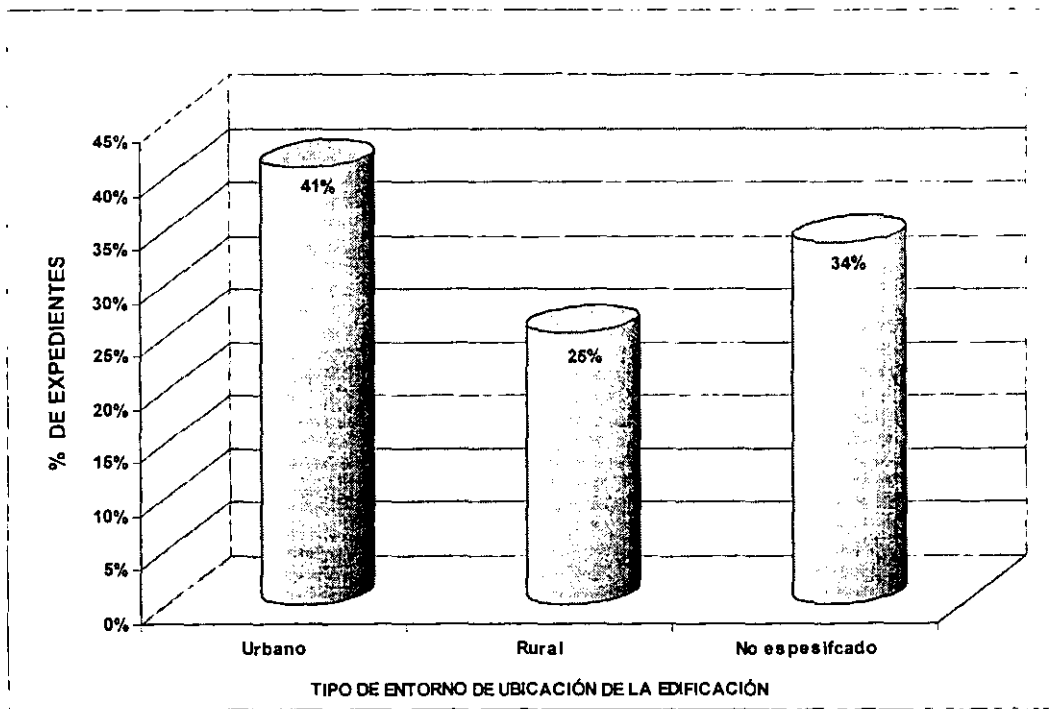
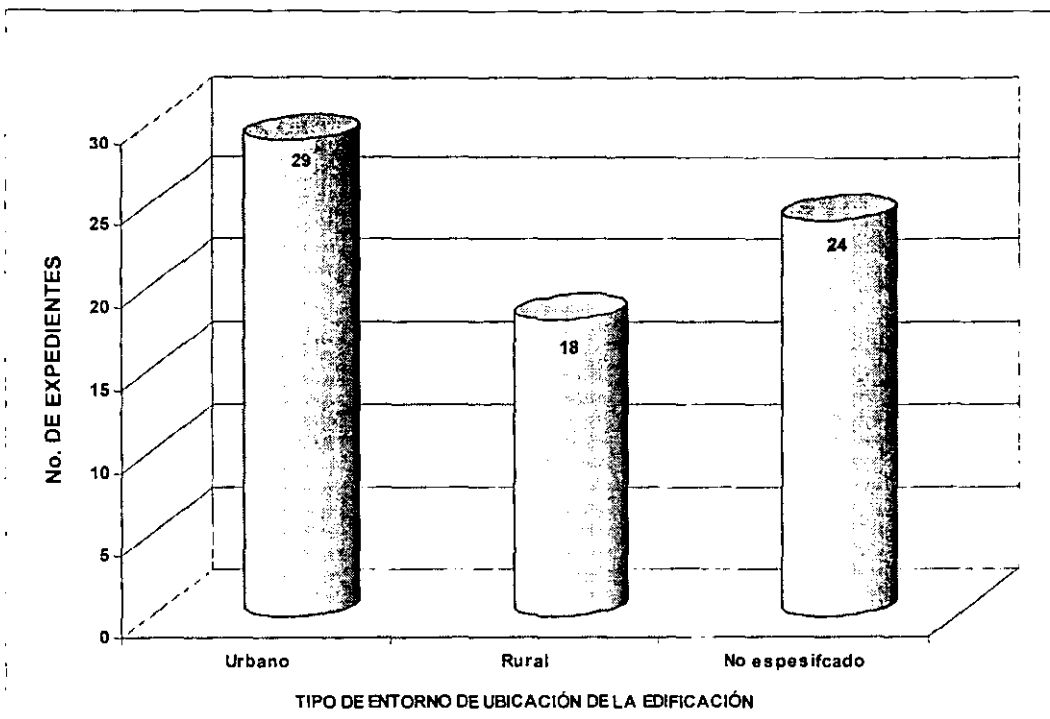
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Destinos, Espacios e Instalaciones en entornos rurales

| TIEMPO CCONCEPTO | | No. de Exp. | % de Exp. | 1700 - 1709 | | 1710 - 1719 | | 1720 - 1729 | | 1730 - 1739 | | 1740 - 1749 | | 1750 - 1759 | | 1760 - 1769 | | 1770 - 1779 | | 1780 - 1789 | | 1790 - 1799 | | 1800 - 1809 | | 1810 - 1820 | | |
|---|--------------------|-------------|-----------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|-----|
| | | | | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. |
| TOTAL DE EXPEDIENTES CON INFORMACIÓN DETECTADA | | 71 | 100% | 3 | 4% | 6 | 8% | 4 | 6% | 5 | 7% | 4 | 6% | 6 | 8% | 3 | 4% | 13 | 18% | 3 | 4% | 5 | 7% | 16 | 23% | 3 | 4% | |
| ENTORNO | Urbano | 29 | 41% | | | | | 1 | 25% | | | 2 | 50% | 2 | 33% | 1 | 33% | 10 | 77% | 2 | 67% | 2 | 40% | 9 | 56% | | | |
| | RURAL | 16 | 23% | 3 | 100% | 2 | 33% | 2 | 50% | | | 1 | 25% | | | | | 2 | 15% | | | 2 | 40% | 4 | 25% | | | |
| | No especificado | 26 | 37% | | | 4 | 67% | 1 | 25% | 5 | 100% | 1 | 25% | 4 | 67% | 2 | 67% | 1 | 8% | 1 | 33% | 1 | 20% | 3 | 19% | 3 | 100% | |
| DESTINO | Morada | 12 | 75% | 3 | 100% | 1 | 50% | 1 | 50% | | | 1 | 100% | | | | | 2 | 100% | | | 2 | 100% | 2 | 50% | | | |
| | Hacienda o Estan. | 9 | 56% | | | 2 | 100% | 2 | 100% | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | 4 | 100% | | | | |
| | No especificado | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESPACIOS | Sala | 3 | 19% | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | 2 | 50% | | | | |
| | Recamara | 2 | 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 50% | | | | |
| | Tras recamara | 1 | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | |
| | Corredor | 2 | 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | 1 | 25% | | | |
| | Cuarto | 3 | 19% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 75% | | | |
| | Cuarto al Corredor | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Despensa | 2 | 13% | | | | | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | | | | | |
| | Cocina | 7 | 44% | 1 | | | | 1 | 50% | | | | | | | | | | 2 | 100% | | | 1 | 50% | 2 | 50% | | |
| | Caedizo | 1 | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | | | | | |
| | Zaguán | 2 | 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 50% | | | |
| | Portico | 1 | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | |
| | Tienda | 2 | 13% | | | | | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | |
| | Trastienda | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | |
| | Capilla | 3 | 19% | | | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 25% | | | |
| | Patio | 1 | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | |
| Corral | 4 | 25% | | | | | | | | | | 1 | 100% | | | | | 1 | 50% | | | | 2 | 50% | | | | |
| Huerto | 1 | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | |
| INSTALACIONES | Pila | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pozos de agua | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Troje | 2 | 13% | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | Jacal | 3 | 19% | 2 | | | | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Casa de Calderas | 5 | 31% | | | 2 | 100% | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | 1 | 25% | | | |
| | Casa de purga | 6 | 38% | 1 | | 2 | 100% | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | 1 | 25% | | | |
| | Horno de pan | 2 | 13% | | | | | 2 | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Horno de vino | 1 | 6% | | | | | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

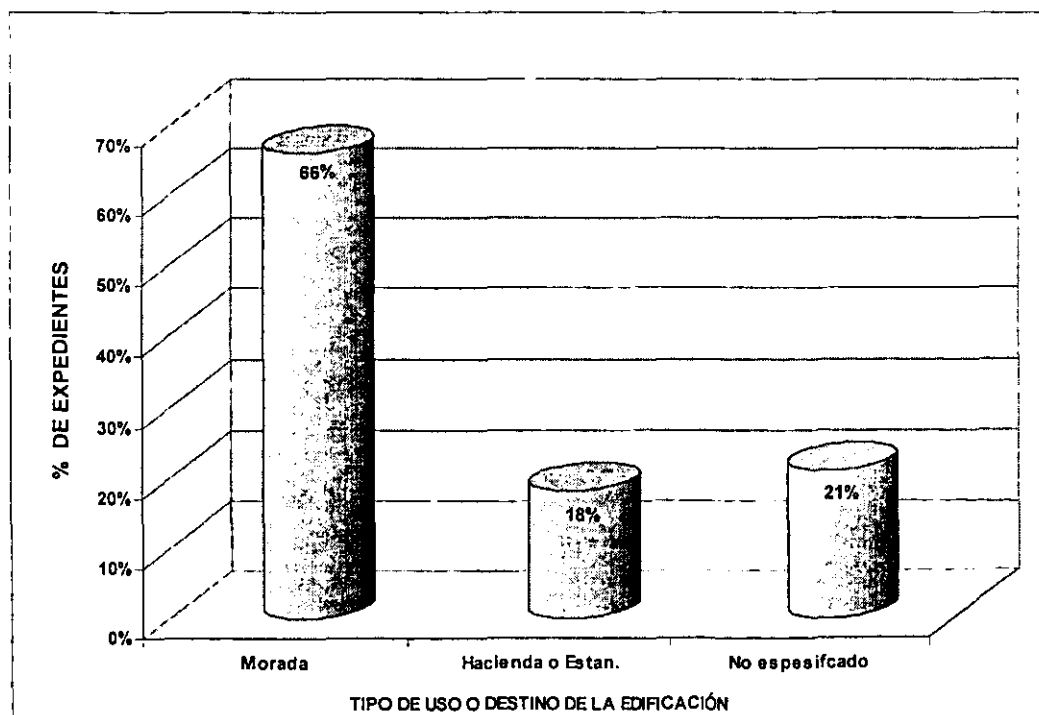
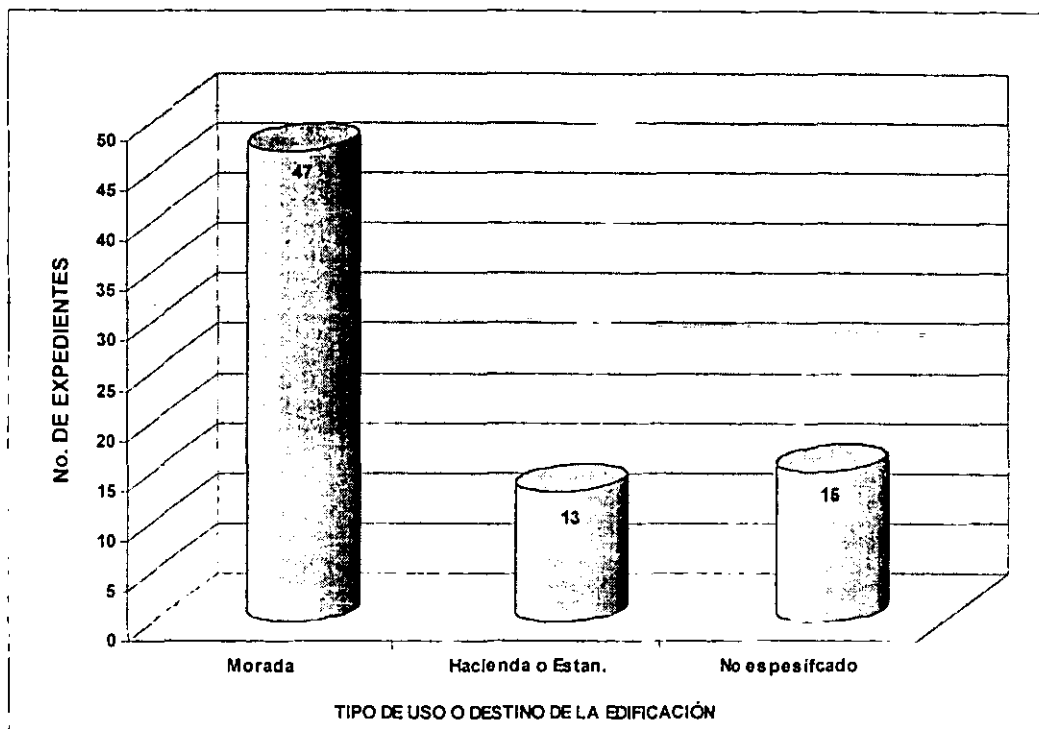
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Respecto a su entorno



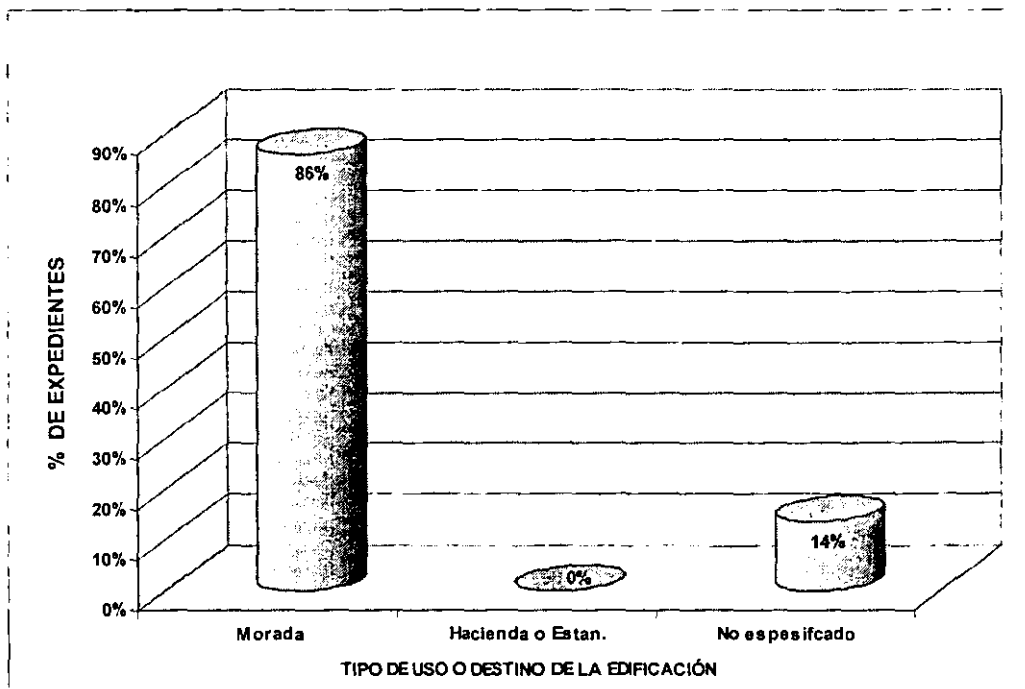
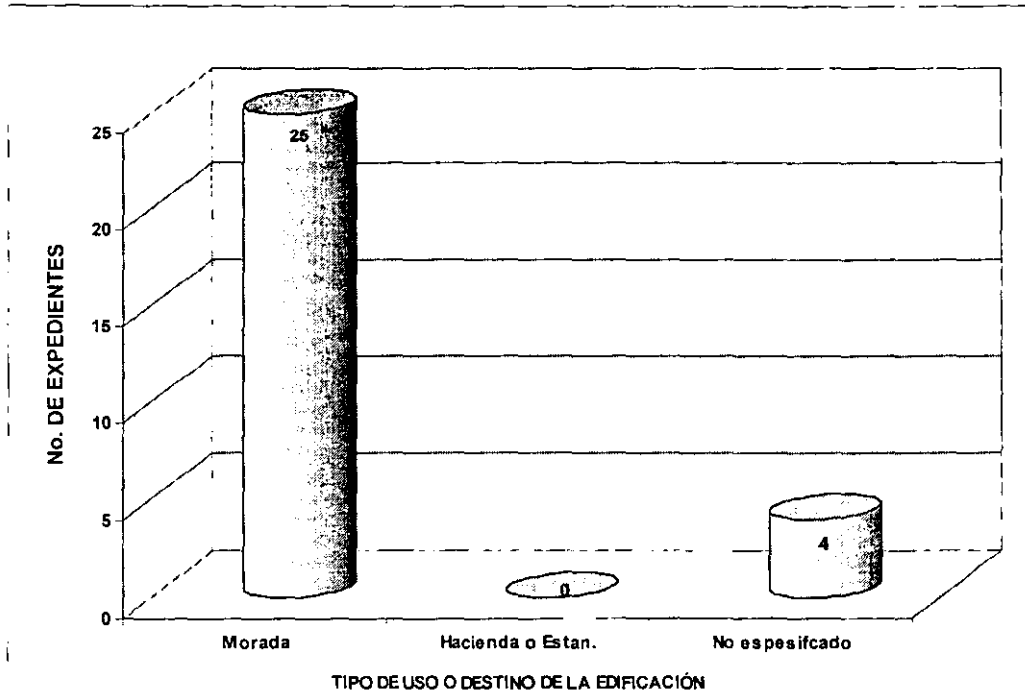
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Respecto a su destino



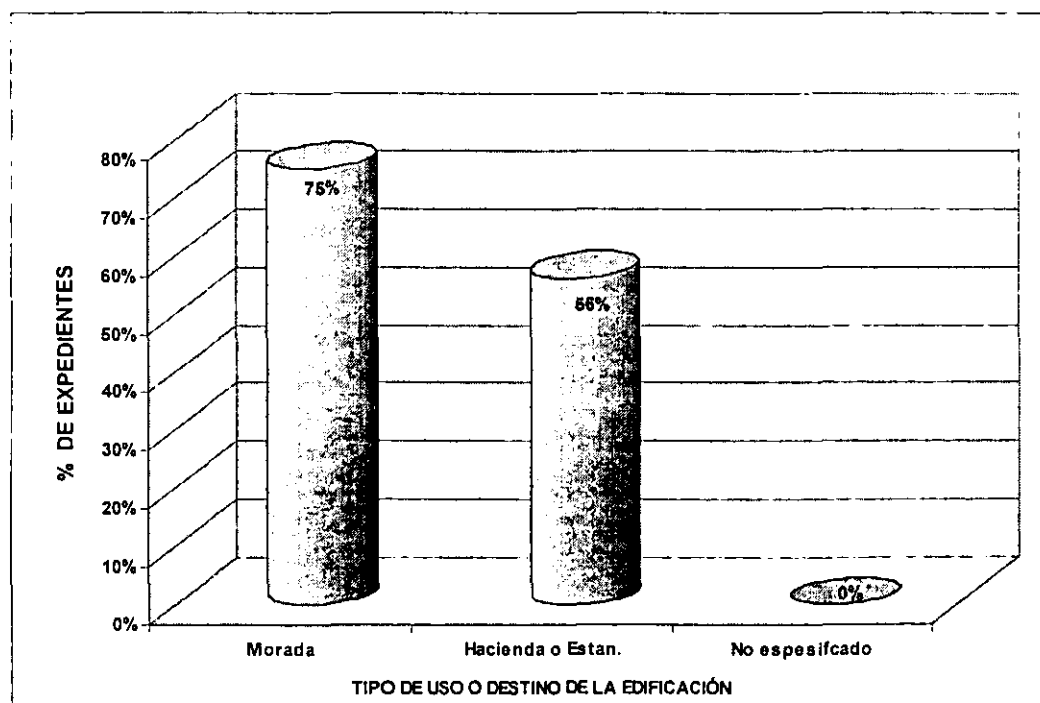
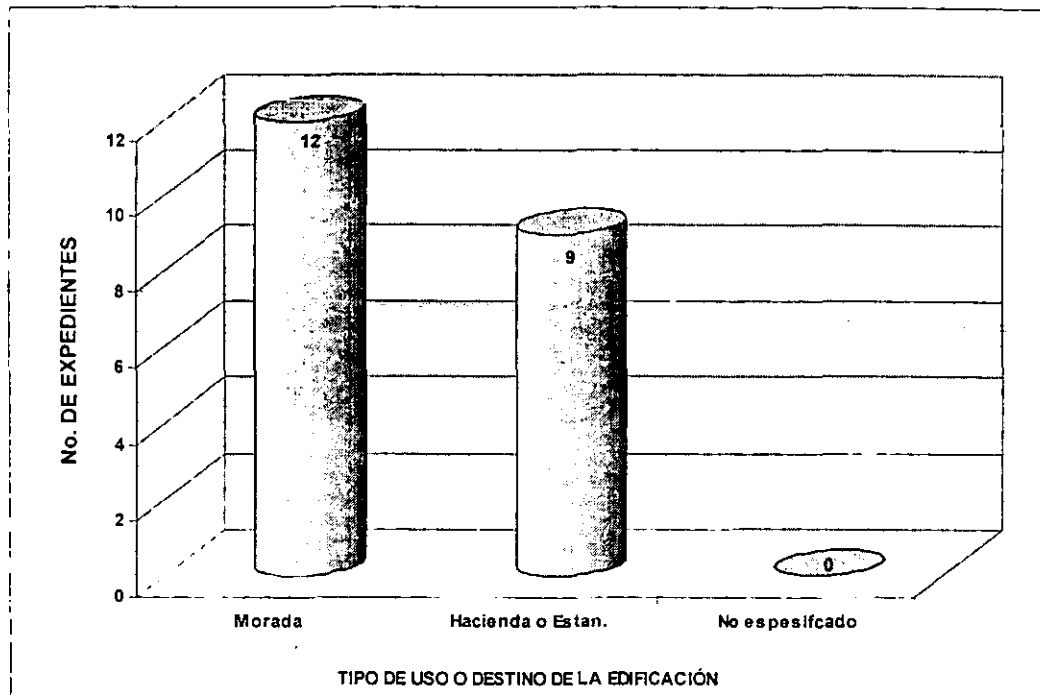
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Respecto a su destino en entornos urbanos



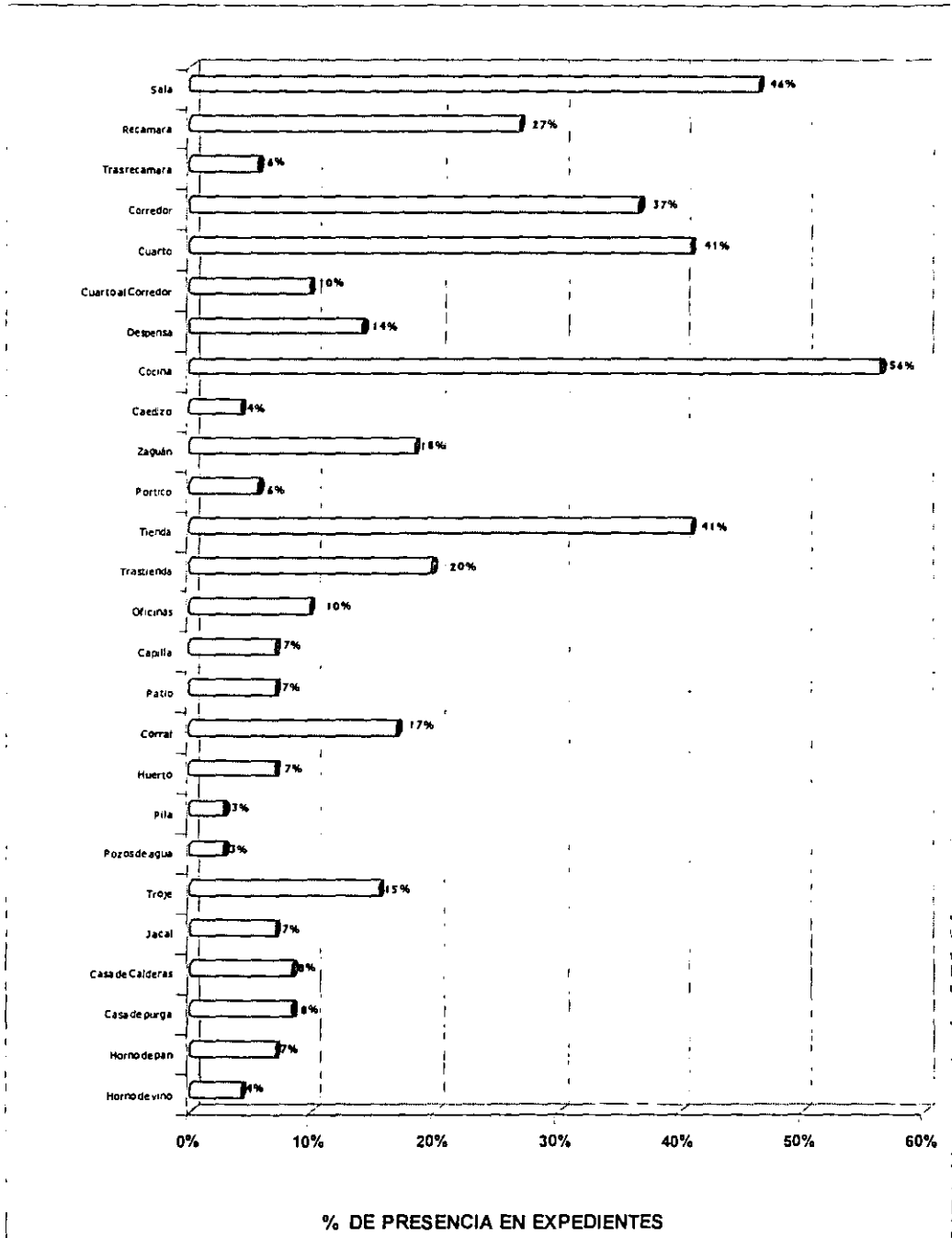
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Respecto a su destino en entornos rurales



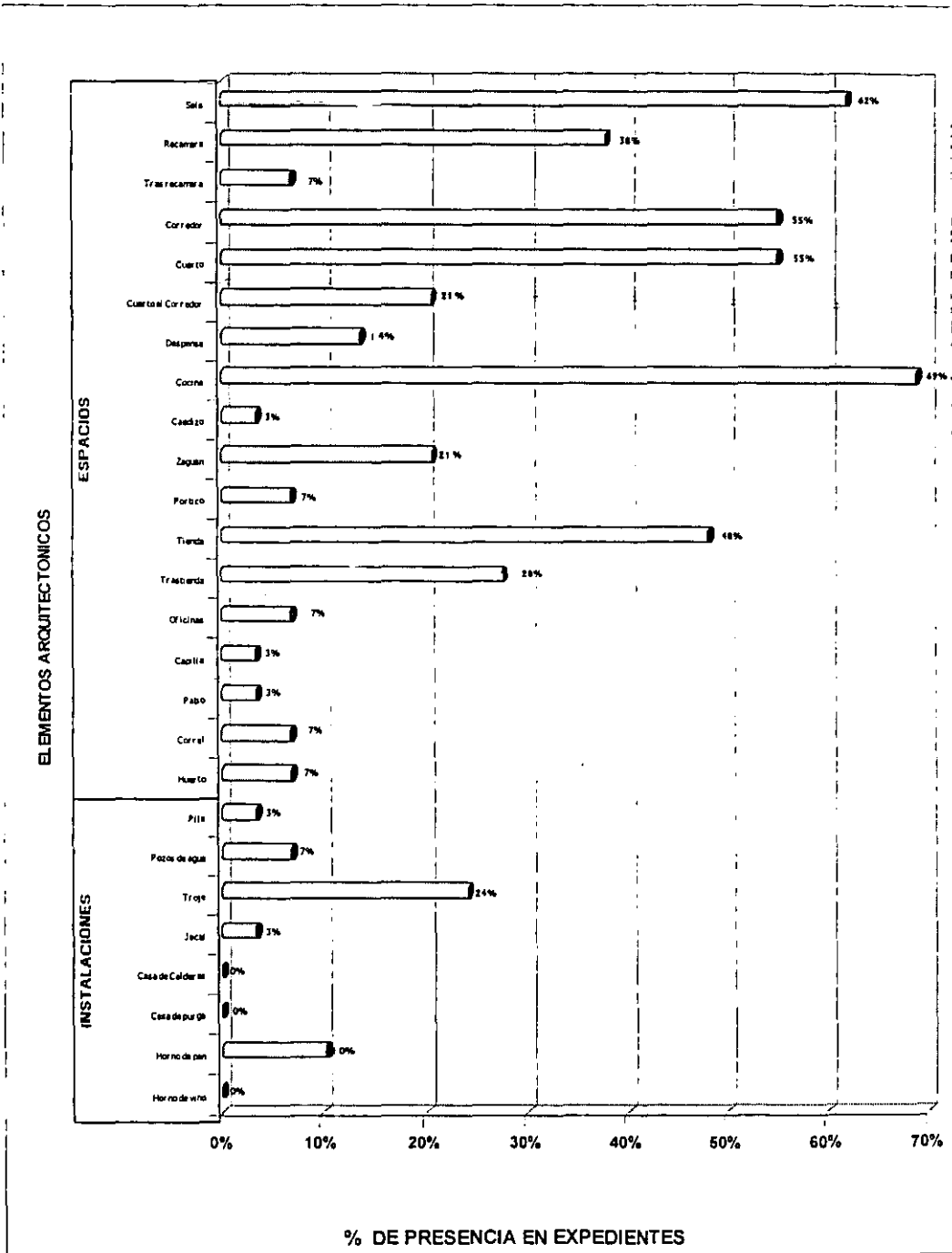
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Respecto a sus espacios e instalaciones



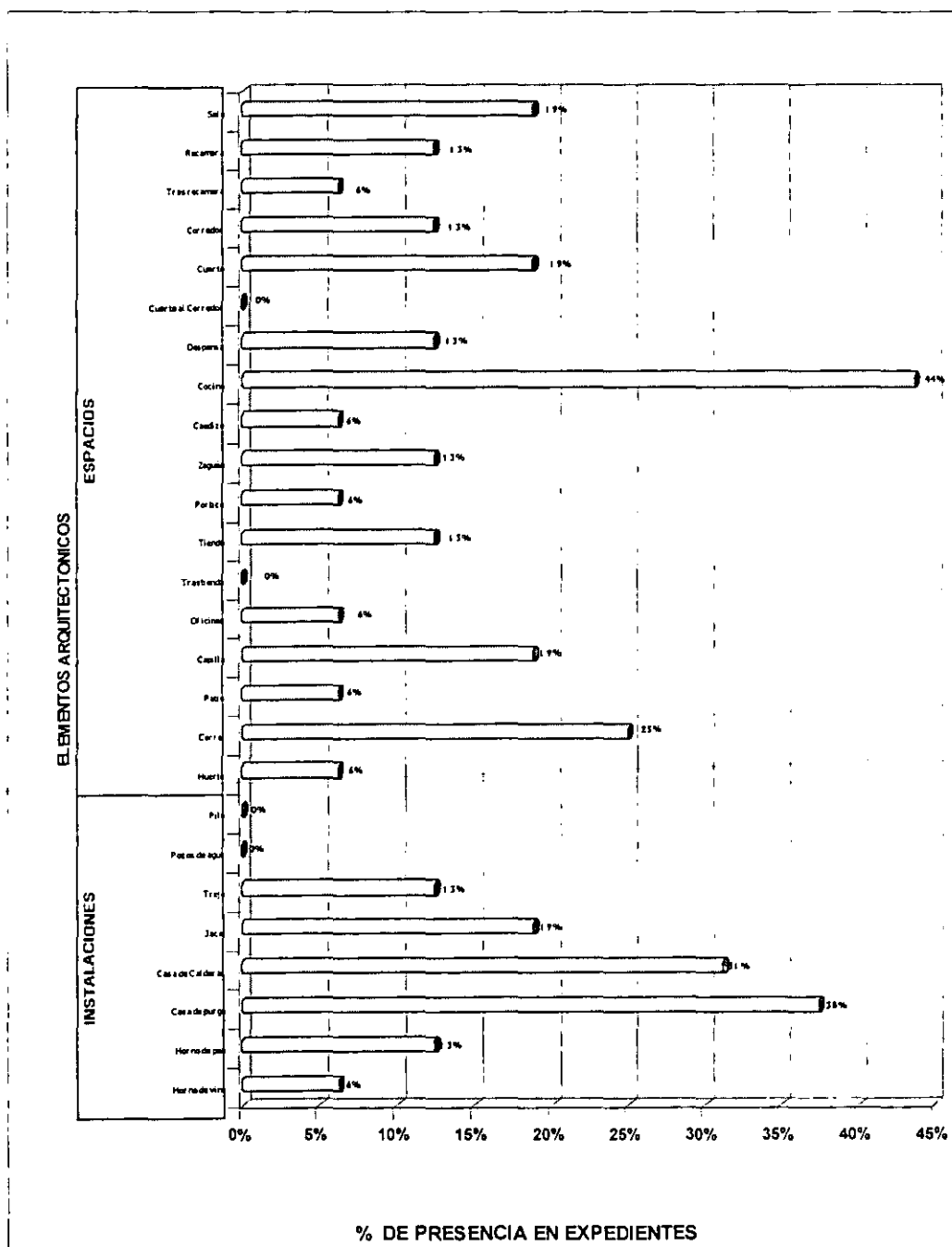
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Respecto a sus espacios e instalaciones en entornos urbanos



RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Respecto a sus espacios e instalaciones en entornos rurales



RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 70 que hacen referencia a los elementos arquitectonicos

| POSICION | | | | | UBICACION | | | ELEMENTOS ARQUITECTONICOS | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|------|------|-----------|--------------------------------------|----------------|---------------------------|-------|----------------------|----------------------|------------|----------|------------|------------|-------------|---------------------|--------------------|--------|
| No | Archivo | o o sec | Caja | pedi | Año | Poblaciones | Entorno | Uso | Pisos | Muros | Puertas | Material p | Ventanas | Material v | T de apoyo | Material Ar | Cubierta de | Estruc en cub | Bardas |
| 232 | AHMC | B | 23 | 6 | 1604 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | | | | | Paja | | |
| 223 | AHMC | C | 01 | 17 | 1705 | Villa de Colima | Rural | Morada y Trapiche | | | | | | | | | | | |
| 226 | AHMC | C | 01 | 58 | 1709 | | Rural | Morada | | | | | | | | | Palma | | |
| 264 | AHMC | C | 02 | 2 | 1710 | | | Morada | | | | | | | | | Teja | | |
| 239 | AHMC | C | 03 | 29 | 1714 | Villa de Colima | Rural | Trapiche con Vivienda | | | | | | | | | Teja y Zacate | | |
| 238 | AHMC | C | 04 | 60 | 1718 | Villa de Colima | Urbano y Rural | Morada y Trapiche | | | | | | | | | Teja, paja y tejama | | |
| 237 | AHMC | C | 04 | 69 | 1718 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | | Paja | | |
| 170 | AHMC | C | 06 | 10 | 1721 | Villa de Colima | Urbano | Morada y Estancia | | | | | | | | | Teja | | |
| 171 | AHMC | C | 06 | 18 | 1722 | Santa Cruz de valle de Zacalaguastla | Rural | Hacienda | | Adobe y Palos y lodo | | | | | Horcones | | Teja, paja | | |
| 172 | AHMC | C | 06 | 28 | 1722 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | | Teja | | |
| 228 | AHMC | C | 08 | 4 | 1728 | Villa de Colima | Rural | Hacienda y vivienda | | | | | | | | | Paja y terrado | | |
| 257 | AHMC | C | 08 | 19 | 1730 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | | Teja | | |
| 267 | AHMC | C | 08 | 0 | 1730 | Villa de Colima | | Morada | | Adobe | | | | | | | Zacate | | |
| 268 | AHMC | C | 08 | 21 | 1730 | Villa de Colima | Urbano | | | Adobe | | | | | | | Zacate | | |
| 56 | AGE | XVIII | 20 | 7 | 1737 | COLIMA | | | | | | | | | | | Teja | | |
| 58 | AGE | XVIII | 20 | 9 | 1739 | COLIMA | | | | | | | | | | | Teja | | |
| 59 | AGE | XVIII | 20 | 10 | 1739 | COLIMA | | | | | | | | | | | Teja | | |
| 236 | AHMC | C | 00 | 0 | 1740 | Villa de Colima | | Morada | | | de dos manos y de un | | | | | | | | |
| 173 | AHMC | C | 10 | 9 | 1744 | Villa de Colima | Urbano | Morada y Trapiche | | Adobe | Puertas con llave | | Si | | | | Teja | Vigas de tejamanil | |
| 175 | AHMC | C | 10 | 14 | 1746 | Rancho de Los Limones | Rural | Morada | | | Si | | Si | | | | Paja | Solocuahuil | |
| 174 | AHMC | C | 10 | 13 | 1746 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | de Dos manos con cha | | | | | | Teja | | |
| 176 | AHMC | C | 10 | 17 | 1749 | Villa de Colima | Urbano | Morada y Estancia | | Adobe doble | | | | | | | Teja | | |
| 177 | AHMC | C | 10 | 24 | 1752 | Villa de Colima | Urbano y Rural | Morada y Salinas | | | | | | | | | Teja | | |
| 178 | AHMC | C | 10 | 25 | 1752 | Xilotlán | | Morada con queseria | | | | | | | | | Paja | | |
| 50 | AGE | XVIII | 20 | 1 | 1753 | | | | | | | | | | | | Teja | | |
| 195 | AHMC | C | 23 | 29 | 1756 | Amoloyan | | Morada | | Adobe | | | | | | | Paja | | |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 70 que hacen referencia a los elementos arquitectonicos

| POSICION | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-------|------|-------|-----------|---|-------------------|---------------------------|--------------|-------------------|------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-------------------|------------|-------------|------------------|--------|
| No. | Archivo | o sed | Caja | pedie | Año | Poblaciones | Entorno | Uso | Pisos | Muros | Puertas | Material p | Ventanas | Material v | T de apoyo | Material A | Cubierta de | Estruc en cub | Bardas |
| 87 | AGE | XVIII | 22 | 5 | 1763 | COLIMA, ZAPOTLAN | | | | | | | | | | | Teja | Madera | |
| 179 | AHMC | C | 19 | 20 | 1768 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | | Teja | | 1 |
| 181 | AHMC | C | 19 | 28 | 1769 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | | | | | Teja | | |
| 101 | AGE | XVIII | 23 | 5 | 1769 | COLIMA | | | | | | | | | | | Teja | | |
| 182 | AHMC | C | 19 | 37 | 1770 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | Si | | | | | | Teja | | 1 |
| 103 | AGE | XVIII | 23 | 7 | 1771 | COLIMA, ZAPOTLAN | Urbano | | | | | | | | | | Teja | | |
| 185 | AHMC | C | 20 | 18 | 1771 | La joya | Rural | Morada | | | | | | | | | Paja | | |
| 184 | AHMC | C | 20 | 14 | 1771 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | | | | | Teja | | |
| 183 | AHMC | C | 20 | 12 | 1771 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | De dos manos | | | | | | Teja | | 1 |
| 186 | AHMC | C | 20 | 22 | 1772 | Lo de Soto | Rural | Morada | | | Si | | | | | | Zacate | | |
| 187 | AHMC | C | 20 | 27 | 1772 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | De dos manos | | Ventanita | | | | Teja | | 1 |
| 188 | AHMC | C | 20 | 34 | 1773 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | Si | Madera | Si | Madera | | | Teja | | |
| 189 | AHMC | C | 21 | 2 | 1774 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | | | | | Teja | | |
| 192 | AHMC | C | 21 | 25 | 1775 | Villa de Colima y Rancho de San Bartolomé | Urbano | Morada | | | | | | | | | Teja | | |
| 191 | AHMC | C | 21 | 21 | 1775 | Villa de Colima | Urbano y Rural | Morada y Salinas | Enladrillado | | | | | | | | Teja | Vigas | |
| 193 | AHMC | C | 22 | 10 | 1776 | Villa de Colima Acatitlán | Urbano y Rural | Morada y Hacienda | | | Si | | Si | | | | Teja | | 1 |
| 194 | AHMC | C | 22 | 30 | 1777 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | Dos puertas | | Si | | | | Teja | | |
| 121 | AGE | XVIII | 24 | 2 | 1782 | Villa de Colima | | Morada | | Adobe encalado | 3 | Madera labrada | 2 | Madera labrada | Muros de carga | Adobe | | Maderas labradas | |
| 221 | AGE | XVIII | 24 | 4 | 1782 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | | | | | | | | | 1 |
| 125 | AGE | XVIII | 24 | 12 | 1783 | COLIMA, IXTLAHUACAN | | | | | | | | | | | Zacate | | |
| 135 | AGE | XVIII | 26 | 1 | 1787 | COLIMA | Urbano | Morada | | Adobe | con llaves | | | | | | Teja | | |
| 270 | AHMC | C | 55 | 18 | 1790 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | Puertas con llaves | | | | | | Teja | | 1 |
| 152 | AGE | XVIII | 26 | 18 | 1792 | COLIMA, MICHOACAN | | | | | | | | | | | Teja | | |
| 251 | AHMC | C | 41 | 1 | 1795 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | Adobe | con Chapas y llaves | | | | | | Teja | Vigas | 1 |

Armando Alcantara Lomeli

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 70 que hacen referencia a los elementos arquitectonicos

| POSICION | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-------|------|------|-----------|--------------------------------------|---------|---------------------------|--------------|----------------|-----------------|------------|------------------|------------|------------|------------|-----------------|---------------|--------|---|
| No. | Archivo | o sec | Caja | pedi | Año | Poblaciones | Entorno | Uso | Pisos | Muros | Puertas | Material p | Ventanas | Material v | T de apoyo | Material A | Cubierta de | Estruc en cub | Bardas | |
| 260 | AHMC | C | 42 | 24 | 1796 | Villa de Colima | Rural | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 250 | AHMC | C | 45 | 15 | 1797 | Villa de Colima Puerto de los Soto | Rural | Morada | | Adobe | Si | | Si | | | | Teja | | | |
| 252 | AHMC | C | 45 | 9 | 1797 | Villa de Colima | Rural | Hacienda con Morada | | Piedra y Adobe | | | | | | | Teja | | | |
| 198 | AHMC | D | 01 | 28 | 1800 | Villa de Colima | Urbano | | Enladrillado | | De dos manos | | De Postigo | | | | Teja | | | 1 |
| 197 | AHMC | D | 01 | 44 | 1800 | Villa de Colima | | | | | Si | | Si | | | | | | | |
| 201 | AHMC | D | 04 | 4 | 1801 | Villa de Colima | Rural | Hacienda | | | Si | | | | | | | | | 1 |
| 200 | AHMC | D | 03 | 15 | 1801 | La Capacha | Rural | Hacienda | | Adobe | Si | | | | | | Teja | | | 1 |
| 196 | AHMC | D | 01 | 52 | 1803 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | | Si | | | | | | Teja | | | |
| 253 | AHMC | D | 11 | 10 | 1804 | Colima | Urbano | | | Adobe | | | | | | | Teja | | | |
| 256 | AHMC | D | 11 | 30 | 1805 | Villa de Colima | | | | | | | | | | | Zacate | | | |
| 229 | AHMC | D | 11 | 2 | 1805 | Villa de Colima, Barrio de Tarimbaro | Urbano | Morada | | Adobe | Si | Madera | Si | | | | Teja | | | 1 |
| 247 | AHMC | D | 12 | 91 | 1805 | Villa de Colima | Rural | Hacienda con Morada | Enladrillado | | Si | | Si | | | | Teja | | | 1 |
| 254 | AHMC | D | 13 | 35 | 1806 | Villa de Colima | | Morada | | | | | | | | | Teja | | | |
| 255 | AHMC | D | 13 | 2 | 1806 | Villa de Colima | Rural | Trapiche con Vivienda | | | | | | | | | Teja y zacate | | | |
| 243 | AHMC | D | 19 | 66 | 1808 | Villa de Colima | Urbano | Morada | | Dobe | | | | | | | Teja | | | |
| 230 | AHMC | D | 16 | 1 | 1808 | | | | | | | | | | | | Palma y paja | | | |
| 244 | AHMC | D | 19 | 42 | 1809 | Almoloyan | Urbano | Morada | | Adobe | chapas y llaves | | | | | | Teja | | | 1 |
| 233 | AHMC | D | 24 | 31 | 1813 | Almoloyan | | Morada | | Si | Si | | | | | | | | | 1 |
| 246 | AHMC | D | 31 | 98 | 1818 | Villa de Colima | | | | Adobe | | | | | | | Teja | | | 1 |
| 245 | AHMC | D | 32 | 50 | 1819 | Villa de Colima | | | Ladrillo | | de dos manos | | Ventana con teja | | | | Teja y ladrillo | | | 1 |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 70 que hacen referencia a los elementos arquitectonicos

| ELEMENTOS | | TIEMPO | | 1700 - 1709 | | 1710 - 1719 | | 1720 - 1729 | | 1730 - 1739 | | 1740 - 1749 | | 1750 - 1759 | | 1760 - 1769 | | 1770 - 1779 | | 1780 - 1789 | | 1790 - 1799 | | 1800 - 1809 | | 1810 - 1820 | |
|---|---------------------|-----------|----------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
| | | No de Exp | % de Exp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE EXPEDIENTES CON INFORMACIÓN DETECTADA | | 70 | 100% | 3 | 4% | 4 | 6% | 4 | 6% | 6 | 9% | 5 | 7% | 4 | 6% | 4 | 6% | 13 | 19% | 4 | 6% | 6 | 9% | 14 | 20% | 3 | 4% |
| ENTORNO | Urbano | 26 | 37% | 1 | 33% | | | 1 | 25% | 1 | 17% | 3 | 60% | | | 1 | 25% | 9 | 69% | 2 | 50% | 2 | 33% | 6 | 43% | | |
| | Urbano y Rural | 4 | 6% | | | 1 | 25% | | | | | | | 1 | 25% | | | 2 | 15% | | | | | | | | |
| | Rural | 15 | 21% | 2 | 67% | | | 2 | 50% | | | 1 | 20% | | | | | | | | | 3 | 50% | 4 | 29% | | |
| | No especificado | 25 | 36% | | | 2 | 50% | 1 | 25% | 5 | 83% | 1 | 20% | 3 | 75% | 3 | 75% | | | 2 | 50% | 1 | 17% | 4 | 29% | 3 | 100% |
| USO | Morada | 35 | 50% | 2 | 67% | 2 | 50% | 1 | 25% | 2 | 33% | 3 | 60% | 1 | 25% | 2 | 50% | 10 | 77% | 3 | 75% | 3 | 50% | 5 | 36% | 1 | 33% |
| | Morada y Hacienda | 11 | 16% | 1 | 33% | 2 | 50% | 2 | 50% | | | 2 | 40% | 2 | 50% | | | 2 | 15% | | | | | | | | |
| | Hacienda o Estancia | 6 | 9% | | | | | 1 | 25% | | | | | 0 | | | | | | | | 1 | 17% | 4 | 29% | | |
| | No especificado | 18 | 26% | | | | | | | 4 | 67% | | | 1 | 25% | 2 | 0.5 | 1 | 8% | 1 | 0.25 | 2 | 33% | 5 | 36% | 2 | 67% |
| PISOS | Ladrillo | 4 | 6% | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 8% | | | | | 2 | 14% | 1 | |
| | No especificado | 66 | 94% | 3 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 6 | 100% | 5 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 12 | 92% | 4 | 100% | 6 | 100% | 12 | 86% | 2 | |
| MUROS | Palos y lodo | 1 | 1% | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adobe | 15 | 21% | | | | | 1 | 25% | 2 | 33% | 1 | 20% | 1 | 25% | | | | | 2 | 50% | 3 | 50% | 4 | 29% | 1 | 33% |
| | Doble | 2 | 3% | | | | | | | | | 1 | 20% | | | | | | | | | | | 1 | 7% | | |
| | Piedra | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 17% | | | | |
| | No especificado | 53 | 76% | 3 | 100% | 4 | 100% | 3 | 75% | 4 | 67% | 3 | 60% | 3 | 75% | 4 | 100% | 13 | 100% | 2 | | 3 | 50% | 9 | 64% | 2 | 67% |
| PUERTAS | Puerta | 14 | 20% | | | | | | | | | 1 | 20% | | | | | 4 | 31% | 1 | 25% | 1 | 17% | 6 | 43% | 1 | 33% |
| | De dos manos | 6 | 9% | | | | | | | | | 2 | 40% | | | | | 2 | 15% | | | | | 1 | 7% | 1 | 33% |
| | Con llava y chapa | 6 | 9% | | | | | | | | | 2 | 40% | | | | | | | 1 | 25% | 2 | 33% | 1 | 7% | | |
| | No especificado | 45 | 64% | 3 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 6 | 100% | 1 | 20% | 4 | 100% | 4 | | 7 | 54% | 2 | 50% | 3 | 50% | 6 | 43% | 1 | 33% |
| Material | Madera | 2 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 8% | | | | | 1 | 7% | | |
| | Madera labrada | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | |
| | No especificado | 67 | 96% | 3 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 6 | 100% | 5 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 12 | 92% | 3 | 75% | 6 | 100% | 13 | 93% | 3 | 100% |
| VENTANAS | Ventana | 11 | 16% | | | | | | | | | 2 | 40% | | | | | 4 | 31% | 1 | 25% | 1 | 17% | 3 | 21% | | |
| | Postigo | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 7% | | |
| | Con reja | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% |
| | No especificado | 58 | 83% | 3 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 6 | 100% | 3 | 60% | 4 | 100% | 4 | 100% | 9 | 69% | 3 | 75% | 6 | 100% | 10 | 71% | 2 | 67% |
| Material | Madera | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 8% | | | | | | | | |
| | Madera labrada | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | |
| | No especificado | 68 | 97% | 3 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 6 | 100% | 5 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 12 | 92% | 3 | 75% | 6 | 100% | 14 | 100% | 3 | 100% |
| APOYOS | Horcones | 1 | 1% | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Muros de carga | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | |
| | No especificado | 68 | 97% | 3 | 100% | 4 | 100% | 3 | 75% | 6 | 100% | 5 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 13 | 100% | 3 | 75% | 6 | 100% | 14 | 100% | 3 | 100% |

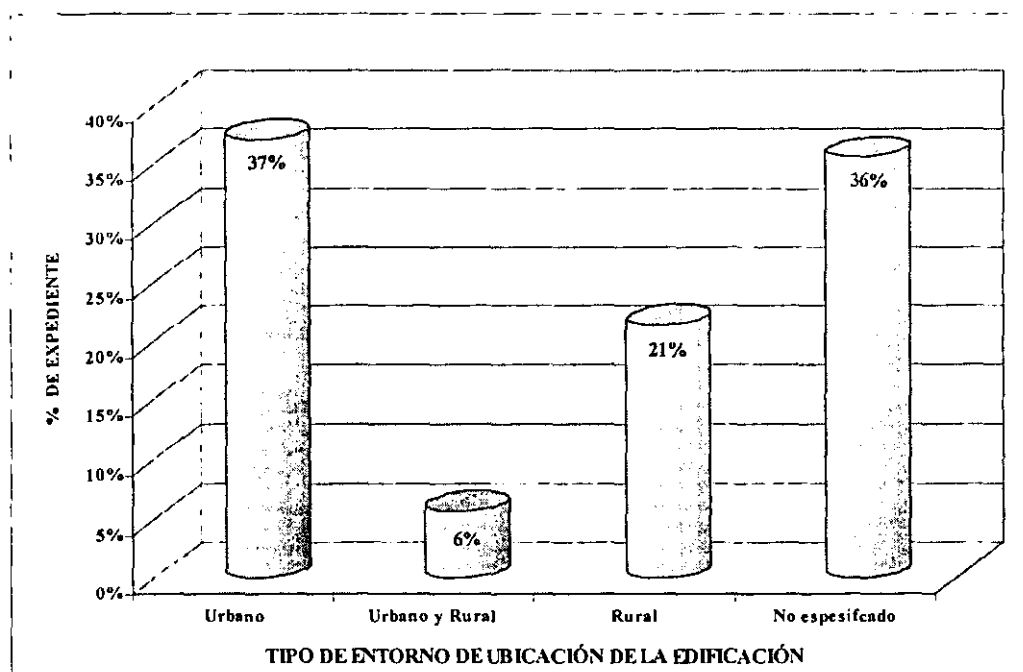
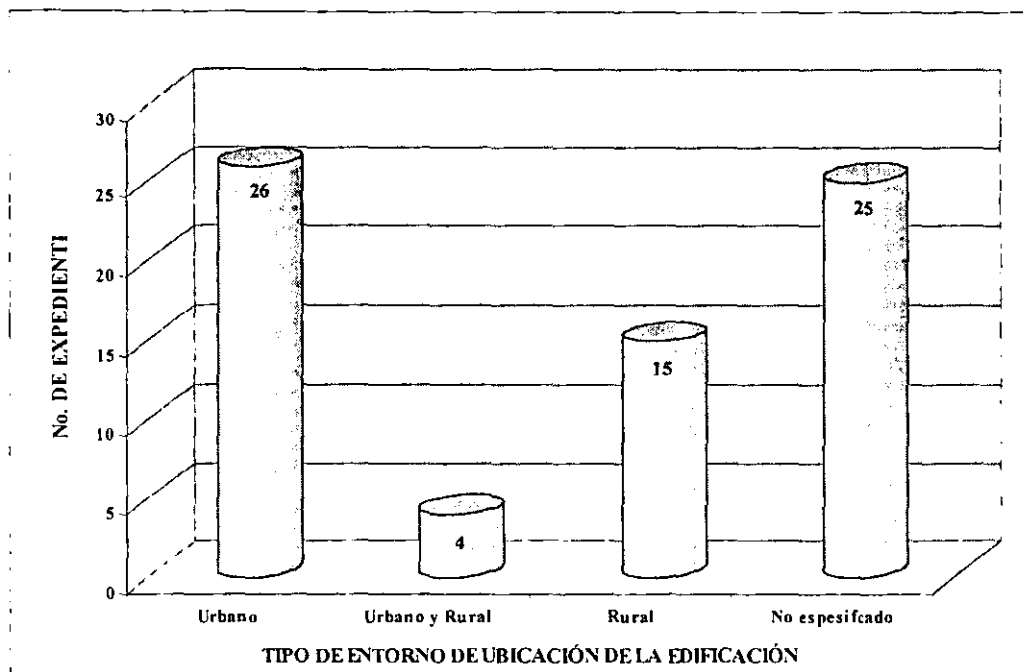
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 70 que hacen referencia a los elementos arquitectonicos

| ELEMENTOS | TIEMPO | | 1700 - 1709 | | 1710 - 1719 | | 1720 - 1729 | | 1730 - 1739 | | 1740 - 1749 | | 1750 - 1759 | | 1760 - 1769 | | 1770 - 1779 | | 1780 - 1789 | | 1790 - 1799 | | 1800 - 1809 | | 1810 - 1820 | | |
|---|--------------------|-----------|-------------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|----|------|
| | No. de Exp. | % de Exp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE EXPEDIENTES CON INFORMACIÓN DETECTADA | 70 | 100% | 3 | 4% | 4 | 6% | 4 | 6% | 6 | 9% | 5 | 7% | 4 | 6% | 4 | 6% | 13 | 19% | 4 | 6% | 6 | 9% | 14 | 20% | 3 | 4% | |
| Material | Madera | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adobe | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | |
| | No especificado | 69 | 99% | 3 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 6 | 100% | 5 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 13 | 100% | 3 | 75% | 6 | 100% | 14 | 100% | 3 | 100% |
| CUBIERTA | Paja | 10 | 14% | 1 | 33% | 2 | 50% | 2 | 50% | | 1 | 20% | 2 | 50% | | | 1 | 8% | | | | | 1 | 7% | | | |
| | Zacate | 7 | 10% | | | 1 | 25% | | | 2 | 33% | | | | | | 1 | 8% | 1 | 25% | | | 2 | 14% | | | |
| | Palma | 2 | 3% | 1 | 33% | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 7% | | | |
| | Tejamanil | 1 | 1% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Teja | 48 | 69% | | | 3 | 75% | 3 | 75% | 4 | 67% | 3 | 60% | 2 | 50% | 4 | 100% | 11 | 85% | 1 | 25% | 5 | 83% | 10 | 71% | 2 | 67% |
| | Ladrillo | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% |
| | Terrado | 1 | 1% | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | No especificado | 8 | 11% | 1 | 33% | | | | | | | 1 | 20% | | | | | | | 2 | 50% | 1 | 17% | 2 | 14% | 1 | 33% |
| ESTRUCTURA PARA CUBIERTAS | Vigas | 2 | 3% | | | | | | | | | | | | | | 1 | 8% | | | 1 | 17% | | | | | |
| | Vigas de tejamanil | 1 | 1% | | | | | | | | 1 | 20% | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Madera | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | |
| | Madera labrada | 1 | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | |
| | Solocuahuil | 1 | 1% | | | | | | | | 1 | 20% | | | | | | | | | | | | | | | |
| | No especificado | 64 | 91% | 3 | 100% | 4 | 100% | 4 | 100% | 6 | 100% | 3 | 60% | 4 | 100% | 3 | 75% | 12 | 92% | 3 | 75% | 5 | 83% | 14 | 100% | 3 | 100% |
| BARDAS | Menciona | 23 | 33% | 1 | 33% | 2 | 50% | 1 | 25% | | | 1 | 25% | 1 | 25% | 4 | 31% | 1 | 25% | 3 | 50% | 6 | 43% | 3 | 100% | | |
| | No especificado | 47 | 67% | 2 | 67% | 2 | 50% | 3 | 75% | 6 | 100% | 5 | 100% | 3 | 75% | 3 | 75% | 9 | 69% | 3 | 75% | 3 | 50% | 8 | 57% | | |

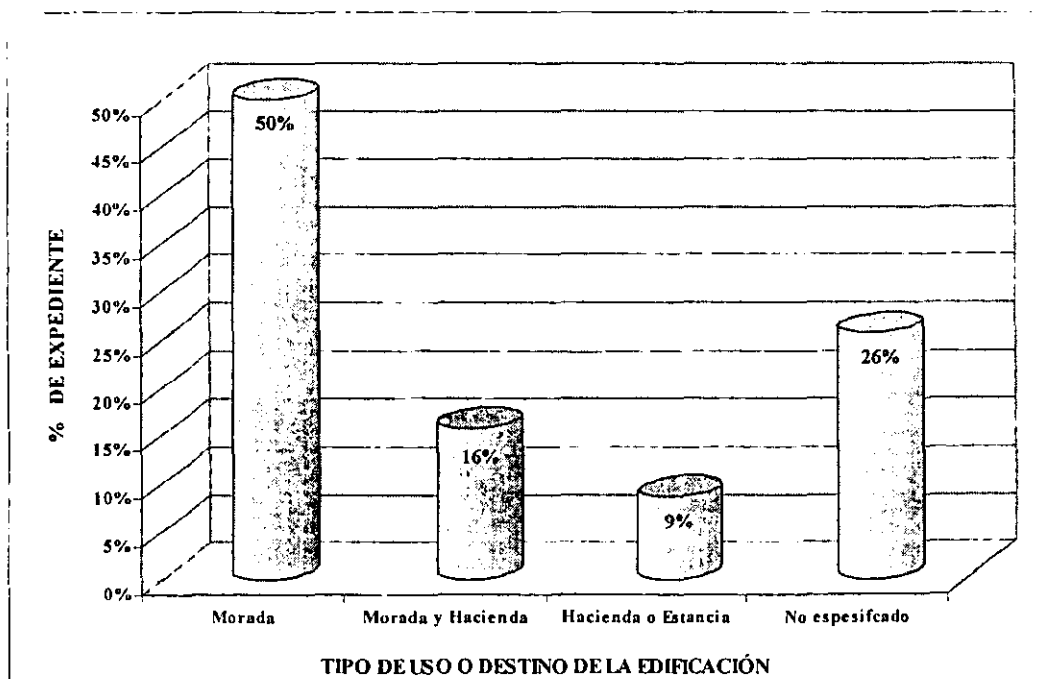
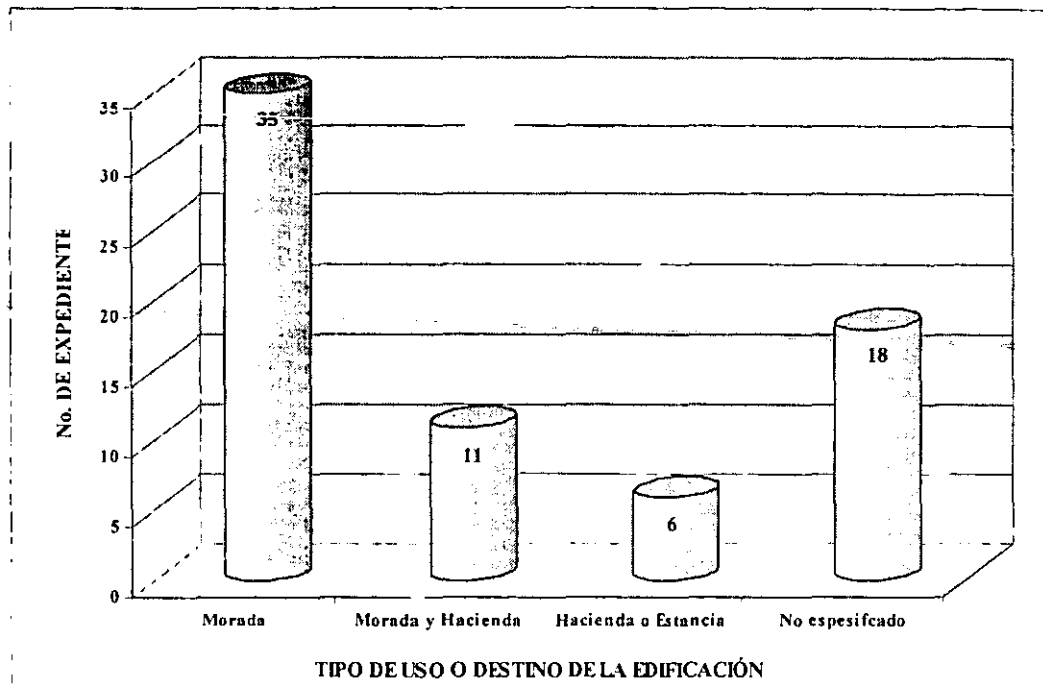
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Referencias de elementos arquitectónicos respecto a su entorno



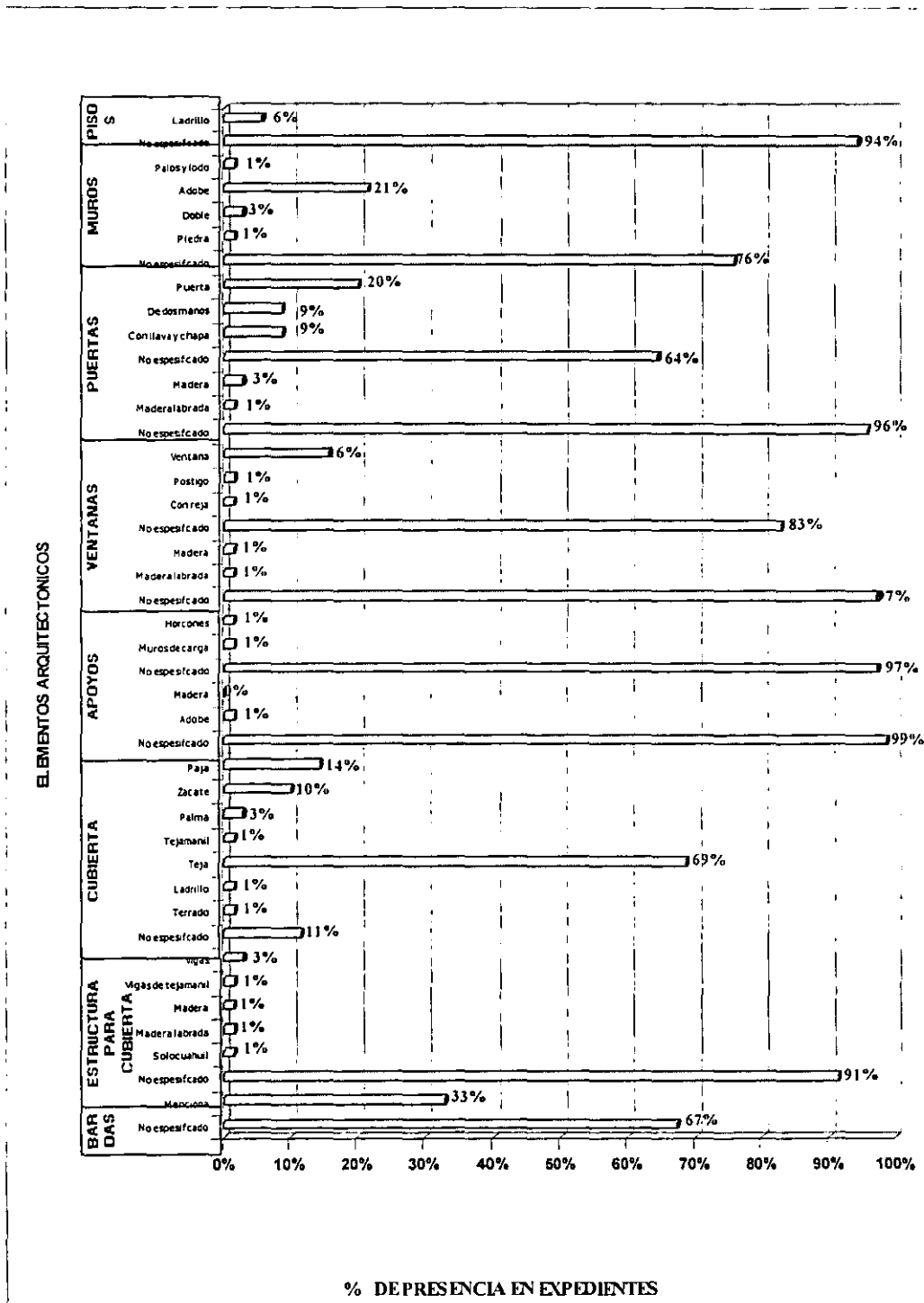
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Referencias de elementos arquitectónicos respecto a su destino



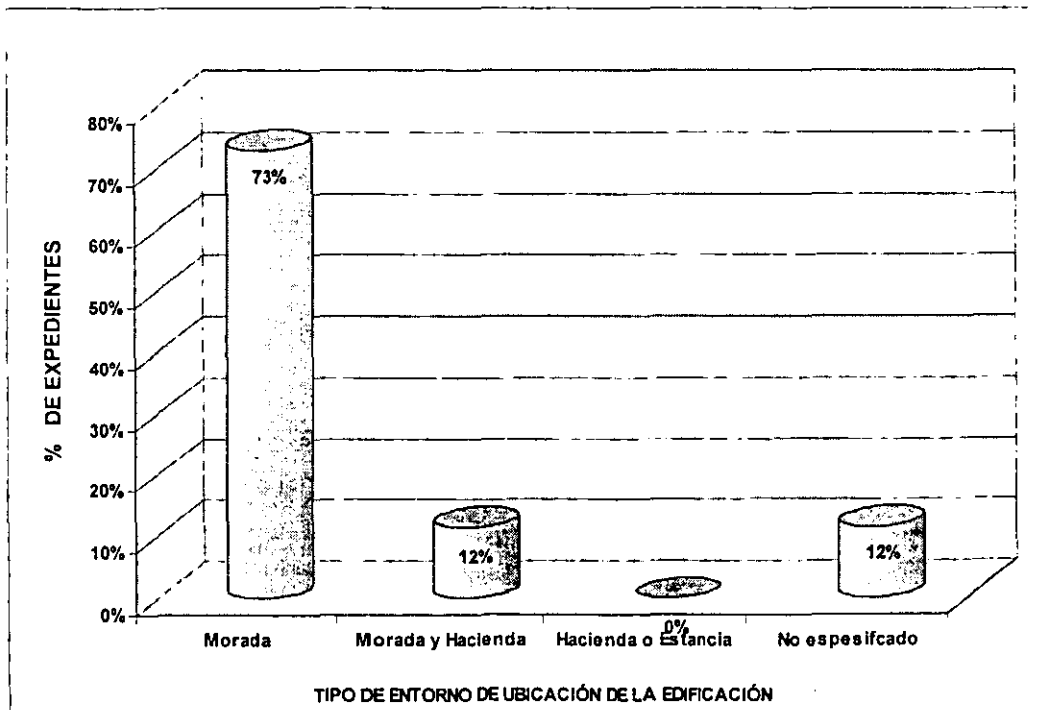
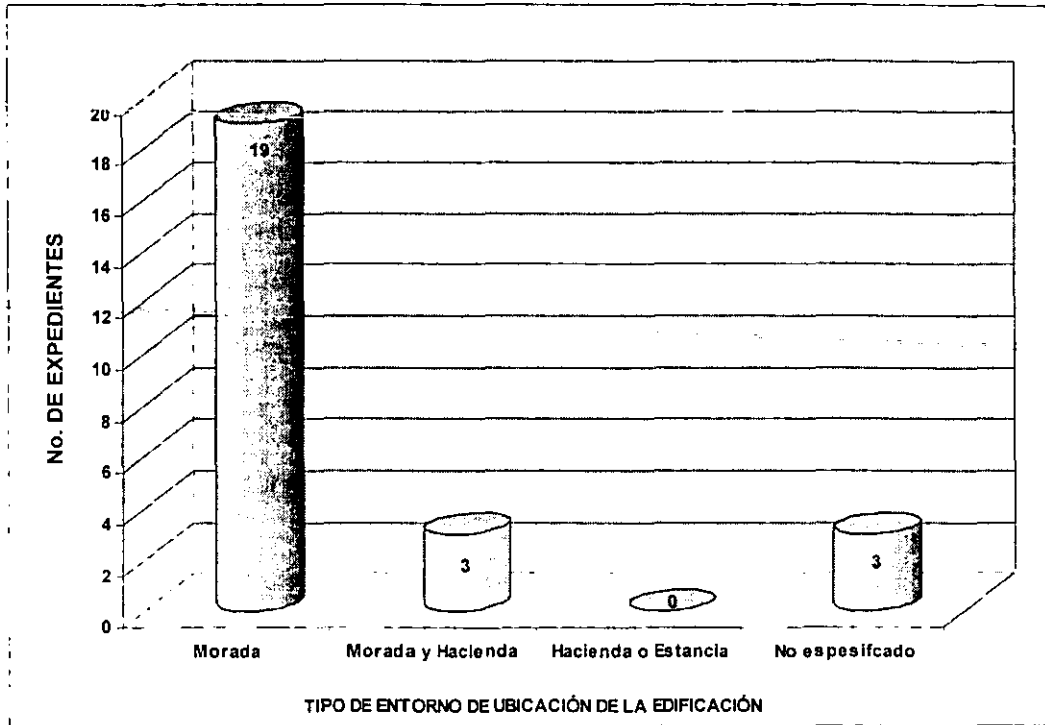
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Referencias de elementos arquitectónicos respecto a sus materiales



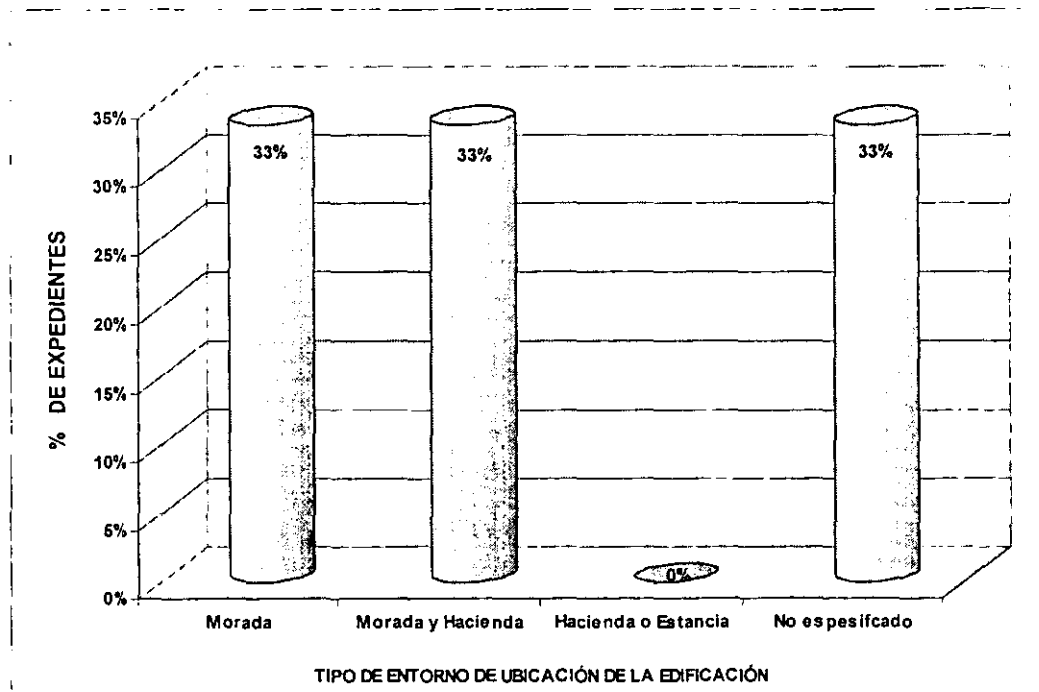
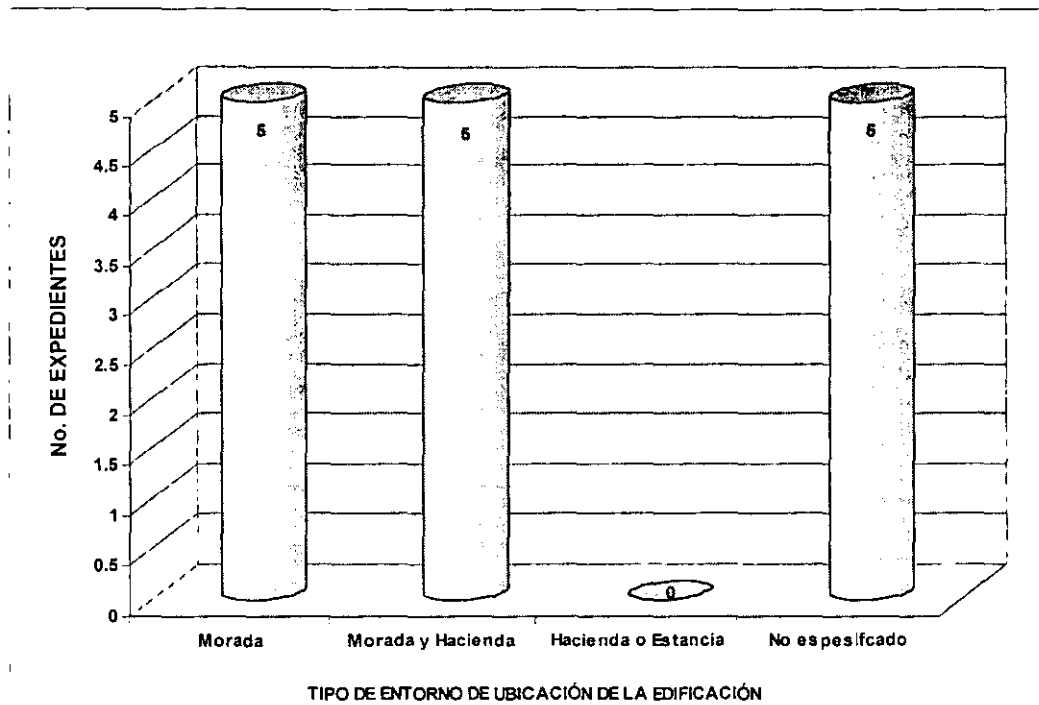
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Referencias de elementos arquitectónicos en entornos urbanos respecto a su destino



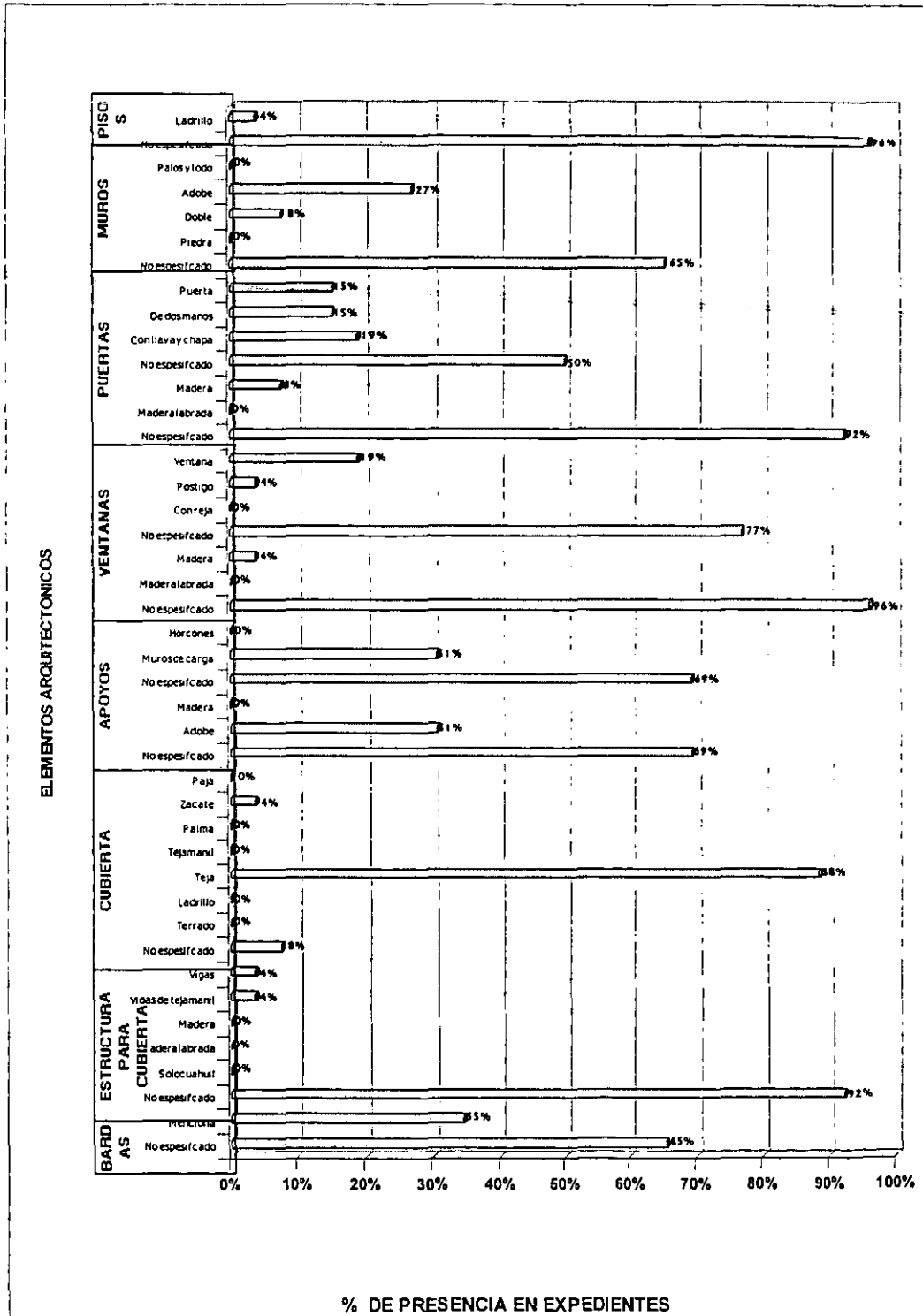
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Referencias de elementos arquitectónicos en entornos rurales respecto a su destino



RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

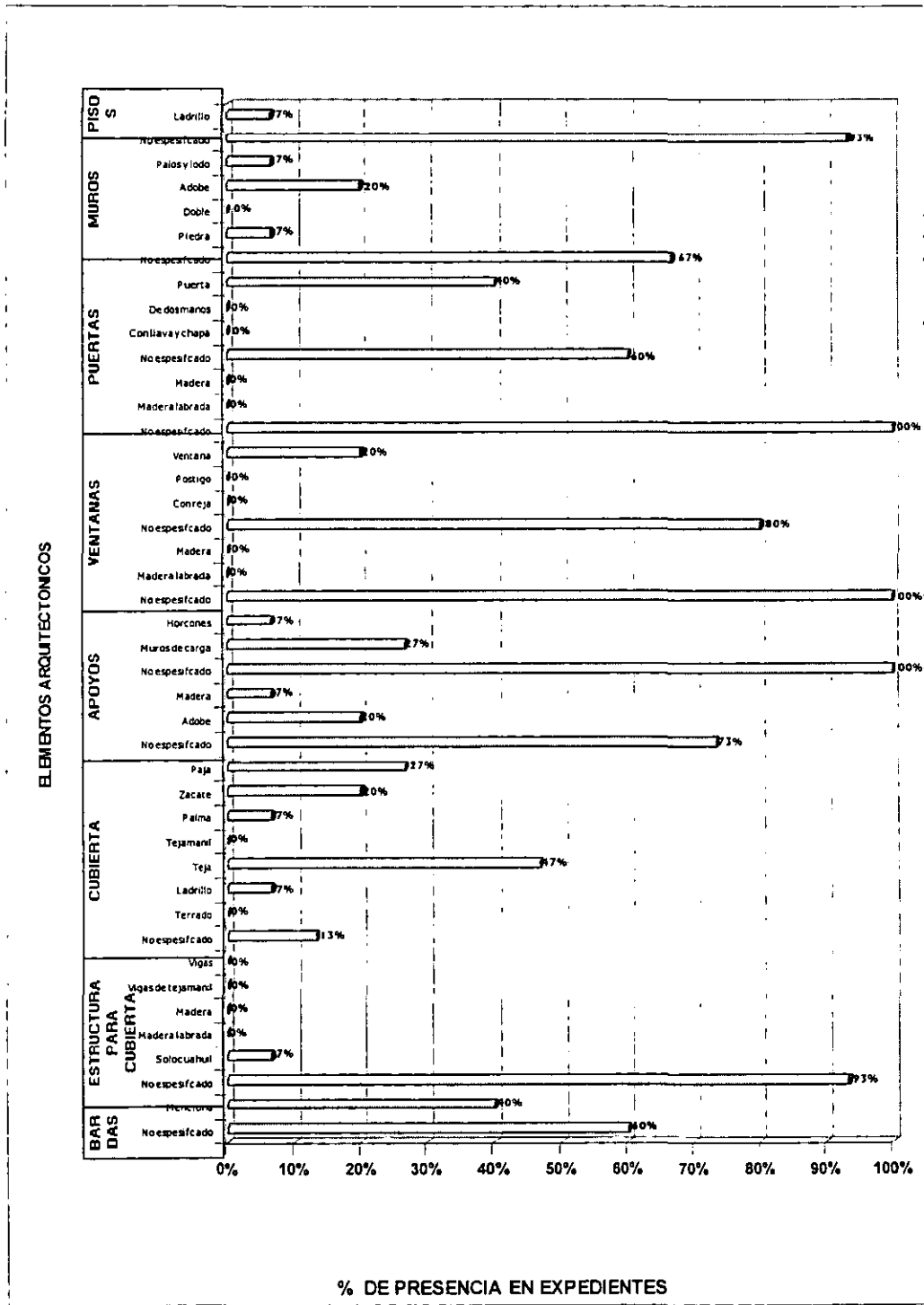
Referencias de elementos arquitectónicos en entornos urbanos respecto a sus elementos y materiales



% DE PRESENCIA EN EXPEDIENTES

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC

Referencias de elementos arquitectónicos en entornos rurales respecto a sus elementos y materiales



RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

| POSICION | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | | | |
|----------|---------|----------|------|----------|-----------|--------------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|---------------|---------|----------|----------|-----------|------------------------------|------------------|
| Id | archivo | o o secc | Caja | expedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones | |
| 223 | AHMC | C | 01 | 17 | 1705 | Villa de Colima | Rural | Morada y Trapiche | Cerca | Piedra | | | | | | |
| 224 | AHMC | C | 01 | 21 | 1705 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Tejas | | | | 1000 | | 25 pesos el millar | |
| 265 | AHMC | C | 02 | 24 | 1711 | Villa de Colima | | Morada | Vigas | Madera | | En bruto | 24 | | | |
| | | | | | | | | | Planchos | Madera | | | 3 | | | |
| | | | | | | | | | Vigueros | Madera | | | 14 | | | |
| 239 | AHMC | C | 03 | 29 | 1714 | Villa de Colima | Rural | Trapiche con Vivierend | Cerca | Piedra | | | | | | |
| 238 | AHMC | C | 04 | 60 | 1718 | Villa de Colima | Urbano y Rural | Morada y Trapiche | Clavos de tejamanil | | | | | 2000 | | 4 pesos millar |
| | | | | | | | | | Clavos de puerta | | | | | 144 | | 0 5 pesos |
| | | | | | | | | | Clavos | | | | | 48 | | 0 5 pesos docena |
| | | | | | | | | | Clavos de tejamanil castellanos | | | | | 500 | | 0 4 pesos ciento |
| | | | | | | | | | Cercas con teja | | | | | | | |
| 237 | AHMC | C | 04 | 69 | 1718 | Villa de Colima | | Morada | Cerca | Piedra | | | | | | |
| 170 | AHMC | C | 06 | 10 | 1721 | Villa de Colima | Urbano | Morada y Estanca | Cercas | Piedra | | | | | | |
| 171 | AHMC | C | 06 | 18 | 1722 | Santa Cruz de valle de Zacalaguastla | Rural | Hacienda | Cerca | Adobe | | | | | | |
| | | | | | | | | | Cerca | Piedra y lodo | | | | | | |
| | | | | | | | | | Horcones | | | | | | | |
| 236 | AHMC | C | 00 | 0 | 1740 | Villa de Colima | | Morada | Tejas | | | | 3000 | | | |
| | | | | | | | | | Latas | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Horcones | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Puerta | | | | 3 | | pares, de dos manos y de una | |
| 173 | AHMC | C | 10 | 9 | 1744 | Villa de Colima | Urbano | Morada y Trapiche | Clavos grandes | | | | 44 | | 4 pesos todos | |
| | | | | | | | | | Clavos de medio barrote | | | | | 1200 | | 5 pesos millar |
| | | | | | | | | | Reja | | | | | | 35 peso (rejas viejas) | |
| 174 | AHMC | C | 10 | 13 | 1746 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Puerta | Madera | Caoba | | | | 12 pesos | |
| 175 | AHMC | C | 10 | 14 | 1746 | Rancho de Los Limones | Rural | Morada | Vigas de marca | | | | 93 | | 10 reles c/u | |

Adecuación al medio ambiente de la arquitectura del Siglo XVIII en la Antigua Provincia de Colima

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

| POSICION | | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | |
|----------|---------|----------|------|---------|------|-----------------|----------------|------------------|-------------------------|------------|-------------|---------|----------|-----------|---------------------|
| Id | archivo | o o secc | Caja | xpedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones |
| | | | | | | | | | Planchos de marca | | | | 20 | | 2 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Cuartones | Madera | Guanacastle | | 6 | | en 6 y 2 pesos |
| | | | | | | | | | Morillos | Madera | Cobano | | 5 | | 10 reales c/u |
| 92 | AGE | XVIII | 22 | 10 | 1766 | COLIMA | | | Latas | Madera | Solocuahuil | | 25 | | |
| | | | | | | | | | Pilares | | | | 3 | | |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 200 | | |
| 181 | AHMC | C | 19 | 28 | 1769 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Clavos de tejamanil | | | | 48 | | |
| 183 | AHMC | C | 20 | 12 | 1771 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Tejas | | | | 1500 | | |
| | | | | | | | | | Ladrillos | | | | 4000 | | |
| | | | | | | | | | Puerta de dos manos | Madera | Ocote | | 1 | | |
| | | | | | | | | | Cuartones | Madera | Parota | | 3 | | |
| 185 | AHMC | C | 20 | 18 | 1771 | La joya | Rural | Morada | Cercado | Madera | | | | | en corral y toriles |
| | | | | | | | | | Cercado | Madera | | | | | en potrero |
| 186 | AHMC | C | 20 | 22 | 1772 | Lo de Soto | Rural | Morada | Puerta | | | | | | Vieja |
| 187 | AHMC | C | 20 | 27 | 1772 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Puerta de dos manos | | | | | | |
| | | | | | | | | | Ventanita | | | | | | |
| | | | | | | | | | Cercado de barda y teja | | | | | | |
| 188 | AHMC | C | 20 | 34 | 1773 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Puerta | Madera | | | | | |
| | | | | | | | | | Ventana | Madera | | | | | |
| 191 | AHMC | C | 21 | 21 | 1775 | Villa de Colima | Urbano y Rural | Morada y Salinas | Vigas | | | | | | |
| 194 | AHMC | C | 22 | 30 | 1777 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Puerta | | | | 2 | | |
| | | | | | | | | | Ventana | | | | | | |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 700 | | 3 pesos 4 reales |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 1000 | | en 1751 |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 1800 | | en 1755 |
| 234 | AHMC | C | 34 | 23 | 1792 | Villa de Colima | | | Ladrillos cuadrados | | | | 500 | | en 1755 |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

| POSICION | | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | |
|----------|---------|----------|------|---------|------|------------------------------------|---------|---------------------|-------------------------|---------------|-------------|---------|----------|-----------|---------------------|
| Id | archivo | o o secc | Caja | epedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones |
| | | | | | | | | | Ladrillos chicos | | | | 25 | | en 1755 |
| | | | | | | | | | Ladrillos cuadrados | | | | 1040 | | en 1756 |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 600 | | en 1756 |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 1500 | | en 1757 |
| | | | | | | | | | Ladrillos | | | | 10400 | | en 1761 |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 2000 | | en 1761 |
| 260 | AHMC | C | 42 | 24 | 1796 | Villa de Colima | Rural | | Cerca | | | | | 1126 | 0 50 pesos vara |
| 252 | AHMC | C | 45 | 9 | 1797 | Villa de Colima | Rural | Hacienda con Morada | Puerta | Tablas | Cobano | | | | |
| | | | | | | | | | Marcos de puerta | Madera | Palo Blanco | | | | |
| | | | | | | | | | Pared | Piedra y cal | | | | | |
| 249 | AHMC | C | 45 | 10 | 1797 | Villa de Colima | | | Adobe | | | | | | |
| | | | | | | | | | Cimientos | | | | | | |
| 250 | AHMC | C | 45 | 15 | 1797 | Villa de Colima Puerto de los Soto | Rural | Morada | Tejas | | | | 700 | | 3 6 pesos por todas |
| 198 | AHMC | D | 01 | 28 | 1800 | Villa de Colima | Urbano | | Entarimado | Madera Blanca | | | | | |
| | | | | | | | | | Cercado | | | | | | Pared |
| 198 | AHMC | D | 01 | 28 | 1800 | Villa de Colima | Urbano | | Carrizo | | | | 110 | | Cargas a peso carga |
| | | | | | | | | | largueros | | | | 150 | | 8 pesos 3 reales |
| | | | | | | | | | Tablas | Madera | Cedro | | 15 | | 7 pesos 4 reales |
| | | | | | | | | | Tablas | Madera | Ocote | | 14 | | 2 5 reales c/u |
| | | | | | | | | | Cal | | | | 50 | | 0 5 pesos carga |
| | | | | | | | | | Ventana | | | | 3 | | 10 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Ventana Chica | | | | 1 | | 4 pesos |
| | | | | | | | | | Puertas de recamara | | | | 8 | | 15 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Puertas de tienda | | | | 2 | | 20 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Puerta de Sala | | | | 3 | | 20 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Puerta de Zaguán | | | | 1 | | 50 pesos |
| 198 | AHMC | D | 01 | 28 | 1800 | Villa de Colima | Urbano | | Vigas | | | B/L | 60 | | 1 25 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Planchas | | | | 4 | | 3 pesos c/u |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

| POSICION | | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | |
|----------|---------|----------|------|----------|------|-----------------|---------|----------|-------------------------|------------|---------|----------|----------|-----------|--------------------------|
| Id | archivo | o o secc | Caja | expedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones |
| | | | | | | | | | Pilares | | | Bruto | 3 | | 1 5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Ladrillos | | | | 1500 | | 6 pesos |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 6000 | | 8 pesos Millar |
| 197 | AHMC | D | 01 | 44 | 1800 | Villa de Colima | | | Puerta | | | | 2 | | 10 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Puerta de Zaguán | | | | 1 | | 10 pesos |
| | | | | | | | | | Arco del Zaguán | | | | | | 16 pesos |
| | | | | | | | | | Ventana | | | | 3 | | 12 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Ventana de trastienda | | | | 1 | | 1 5 pesos |
| | | | | | | | | | Puerta de Sala | | | | 1 | | 5 pesos |
| | | | | | | | | | Esquina de Capitel | | | | 1 | | 16 pesos |
| | | | | | | | | | Ladrillos grandes | | | | 1500 | | 10 pesos el millar |
| | | | | | | | | | Ladrillos chicos | | | | 2000 | | 6 25 millar |
| | | | | | | | | | Cal | | | | 80 | | 12 5 pesos las 80 cargas |
| | | | | | | | | | Adobe | | | | 19000 | | 8 pesos el millar |
| | | | | | | | | | Arena | | | | 60 | | cargas |
| | | | | | | | | | Canales | | | | 14 | | 3 reales c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | Labradas | 158 | | 1 5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | Labradas | 20 | | 1 5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Planchas | | | | 12 | | 1 5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | Brutas | 16 | | 1 peso |
| | | | | | | | | | Puerta de Zaguán | | | | | | |
| | | | | | | | | | Reja | Fierro | | | 1 | | 7 pesos |
| | | | | | | | | | Ladrillos | | | | 29 | | |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 19 | | |
| | | | | | | | | | Puerta de dos manos | | | | 4 | | 25 pesos c/u |
| 197 | AHMC | D | 01 | 44 | 1800 | Villa de Colima | | | Ventana | | | | 3 | | 11 pesos c/u |
| 200 | AHMC | D | 03 | 15 | 1801 | La Capacha | Rural | Hacienda | Cerca | Piedra | | | 1 | 368 | 0 55 peso vara |
| | | | | | | | | | Cerca | Piedra | | | 1 | 9250 | 1 5 reles vara |

Armando Alcántara Lomeli

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

| POSICION | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | | |
|----------|---------|----------|------|----------|-----------|---|---------|-------------------------|----------------------------|------------|---------|---------|----------|-----------|---------------------|
| Id | archivo | o o secc | Caja | Expedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones |
| 201 | AHMC | D | 04 | 4 | 1801 | Villa de Colima | Rural | Hacienda | Umbral de puerta | | | | 1 | | 0.5 pesos |
| | | | | | | | | | Carrizo | | | | 10 | | 1.2 pesos carga |
| | | | | | | | | | Latas | | | | 2 | | 3 tres peso c/u |
| | | | | | | | | | Adobe | | | | 1000 | | 6 pesos millar |
| 196 | AHMC | D | 01 | 52 | 1803 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Tejas | | | | 4070 | | 6 pesos millar |
| | | | | | | | | | Pilares | | | | 5 | | 1 peso c/u |
| | | | | | | | | | Puerta | | | | 3 | | 4 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | | 14 | | 1 peso c/u |
| 196 | AHMC | D | 01 | 52 | 1803 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Latas | | | | 78 | | 0.25 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Tejas de caedizo | | | | 1380 | | |
| | | | | | | | | | Latas de Caedizo | | | | 56 | | 0.25 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Horcon del caedizo | | | | | | |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 1900 | | 13 pesos |
| 229 | AHMC | D | 11 | 2 | 1805 | Villa de Colima, Barrio de Tarumbaro | Urbano | Morada | Vigas | | | | 20 | | 2.5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Latas | | | | 77 | | 0.25 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Latas | | | | 26 | | 0.35 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Carrizo | | | | 15 | | 1 peso carga |
| | | | | | | | | | Mecate | | | | 3 | | 1 peso carga |
| | | | | | | | | | Puerta | Madera | Blanca | | 1 | | 14 Pesos |
| | | | | | | | | | Ventana | | | | 1 | | 4.5 pesos |
| | | | | | | | | | Ventana | | | | 1 | | 1 peso |
| | | | | | | | | | Umbral de puerta | | | | 1 | | 1.5 pesos |
| | | | | | | | | | Ocote | Madera | Ocote | | 6 | | 1 peso carga |
| 229 | AHMC | D | 11 | 2 | 1805 | Villa de Colima, Barrio de Tarumbaro | Urbano | Morada | Pilares de Corredor | | | | 4 | | 2.25 c/u |
| | | | | | | | | | Clavos de fierro para viga | | | | 8 | | 0.5 pesos |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 4500 | | 8.5 pesos el millar |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

| POSICION | | | | | | UBICACION | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | |
|----------|---------|---------|------|----------|------|---|---------|-------------------------|-------------------------|------------|---------|---------|----------|-----------|-----------------------|
| Id | archivo | o o sec | Caja | expedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones |
| | | | | | | | | | Adobe | | | | 4000 | | 18 pesos el millar |
| | | | | | | | | | Cal | | | | 14 | | 1 peso carga |
| | | | | | | | | | Adobe | | | | 1000 | | 18 pesos millar |
| 229 | AHMC | D | 11 | 2 | 1805 | Villa de Colima, Barrio de Tarimbaro | Urbano | Morada | Vigas | | | | 7 | | 1 5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Puerta con llave | | | | 1 | | 6 5 pesos |
| | | | | | | | | | Horcones | | | | 8 | | 4 pesos |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 1600 | | 11 5 pesos el millar |
| | | | | | | | | | Carrizo | | | | 5 | | 1 peso carga |
| | | | | | | | | | Mecate | | | | 1 | | 1 5 pesos |
| | | | | | | | | | Puerta de Golpe | | | | 1 | | 6 pesos |
| 256 | AHMC | D | 11 | 30 | 1805 | Villa de Colima | | | Cerca | | | | | | de palos en el corral |
| 247 | AHMC | D | 12 | 91 | 1805 | Villa de Colima | Rural | Hacienda con Morada | Cerca | Piedra | | | 3150 | | |
| | | | | | | | | | Bardas | Adobe | | | | | |
| | | | | | | | | | Tejaban | | | | | | |
| | | | | | | | | | Empedrado | | | | | | |
| 255 | AHMC | D | 13 | 2 | 1806 | Villa de Colima | Rural | Trápiche con Viviend | Cerca | Piedra | | | | | |
| 230 | AHMC | D | 16 | 1 | 1805 | | | | Ramada | | | | | | |
| | | | | | | | | | Clavos | | | | | | |
| | | | | | | | | | Alcayatas | | | | | | |
| | | | | | | | | | Carrizo | | | | | | Cargas de |
| 243 | AHMC | D | 19 | 66 | 1808 | Villa de Colima | Urbano | Morada | Cerca | Piedra | | | | 1525 | 0 125 pesos vara |
| 233 | AHMC | D | 24 | 31 | 1813 | Almoloyan | | Morada | Latas | | | | 175 | | 0 30 pesos c/u |
| 233 | AHMC | D | 24 | 31 | 1813 | Almoloyan | | Morada | Latas de Cañon | | | | 220 | | 0 18 peso c/u |
| | | | | | | | | | Largueros | | | | 250 | | 0 30 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Tablas | Madera | Blanca | | 150 | | 0 87 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Horcones de ramada | | | | 2 | | |
| | | | | | | | | | Pared | | | | 76 | | 1 peso vara |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

Adecuación al medio ambiente de la arquitectura del Siglo XVIII en la Antigua Provincia de Colima

Anexos

| POSICIÓN | | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | |
|----------|---------|-----------|------|----------|------|-------------|---------|--------|-------------------------------|------------|---------|---------|----------|-----------|-------------------|
| Id | archivo | fo o secc | Caja | expedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones |
| | | | | | | | | | Latas de Cañon | | | | 80 | | 0 23 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Latas de corredor | | | | 45 | | 0 38 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Pilares de Corredor con canes | | | | 10 | | 1.5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | | 56 | | 2 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Viguetas de Caballete | | | | 4 | | 1 peso c/u |
| | | | | | | | | | Puerta de Zaguán de dos manos | | | | 1 | | 30 pesos |
| | | | | | | | | | Puerta | | | | 1 | | 20 pesos |
| | | | | | | | | | Puerta | | | | 1 | | 10 pesos |
| | | | | | | | | | Puerta | | | | 1 | | 5 pesos |
| | | | | | | | | | Puerta | | | | 1 | | 7 pesos |
| | | | | | | | | | Ventana | | | | 3 | | |
| | | | | | | | | | Clavos | | | | 78 | | 0.125 |
| | | | | | | | | | Ladrillos | | | | 3500 | | 5 pesos el millar |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 6500 | | 10 el millar |
| | | | | | | | | | Carrizo | | | | 22 | | 1 peso la carga |
| | | | | | | | | | Pared | | | | 98 | | 1 peso vara |
| | | | | | | | | | Vigas | | | | 45 | | 2 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Morillos | | | | 4 | | 1 peso c/u |
| | | | | | | | | | Latas | | | | 144 | | 0 18 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Latas | | | | 95 | | 0 18 pesos c/u |
| 233 | AHMC | D | 24 | 31 | 1813 | Almoloyan | | Morada | Puerta | | | | 2 | | 9 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Pilares | | | | 14 | | 0 88 c/u |
| | | | | | | | | | Carrizo | | | | 28 | | 1 peso carga |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 8288 | | 10 pesos millar |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 2350 | | 10 pesos millar |
| | | | | | | | | | Barda doble | | | | 110 | | 0 5 pesos vara |

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

De un total de 235 expedientes consultados, se localizaron 40 que hacen referencia a los elementos constructivos

| POSICION | | | | | | UBICACIÓN | | | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | | | | | |
|----------|---------|-----------|------|----------|------|-----------------|---------|-----|-------------------------------|------------|---------|----------|----------|-----------|-------------------|
| Id | archivo | fo o secc | Caja | expedien | años | Poblaciones | Entorno | Uso | Elementos | Materiales | Especie | Sección | Cantidad | Dimensión | Observaciones |
| | | | | | | | | | Barda de huerta con teja | | | | 483 | | 0.25 pesos vara |
| | | | | | | | | | Teja de barda | | | | 6875 | | 10 pesos millar |
| 246 | AHMC | D | 31 | 98 | 1818 | Villa de Colima | | | Barda con teja | | | | | | |
| 245 | AHMC | D | 32 | 50 | 1819 | Villa de Colima | | | Tejas | | | | 7000 | | 7 pesos millar |
| | | | | | | | | | Ladrillos | | | | 3000 | | 5 pesos millar |
| | | | | | | | | | Ventana con reja | | | | 1 | | 12 |
| | | | | | | | | | Puerta de dos manos con llave | | | | 4 | | 10 pesos cada una |
| | | | | | | | | | Ventana con reja | | | | 2 | | 3 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | Labrada | 70 | | 0.75 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | | 21 | | 0.5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Fajillas | | | | | | |
| | | | | | | | | | Pilares | Madera | | | 4 | | 3 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Vigas | | | | 21 | | 0.5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Viguetas | | | | 28 | | 0.5 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Barda con teja | | | | 125 | | 0.75 pesos vara |
| | | | | | | | | | Empedrado | | | | | | |
| | | | | | | | | | Tejas | | | | 2000 | | 6 peso el millar |
| | | | | | | | | | Ladrillos | | | | 1000 | | 5 pesos el millar |
| | | | | | | | | | Vigas | | | | 22 | | 0.25 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Morillos | | | | 2 | | 0.25 pesos c/u |
| | | | | | | | | | Cuarton | | | | 1 | | 0.5 pesos |
| | | | | | | | | | Vigas | | | Labradas | 48 | | 1 peso c/u |
| | | | | | | | | | Horcones | | | | 7 | | 0.125 c/u |
| | | | | | | | | | Morillos | | | | 1 | | 0.35 c/u |

RELACION DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos

| ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | | TIEMPO | | 1700 - 1709 | | 1710 - 1719 | | 1720 - 1729 | | 1730 - 1739 | | 1740 - 1749 | | 1750 - 1759 | | 1760 - 1769 | | 1770 - 1779 | | 1780 - 1789 | | 1790 - 1799 | | 1800 - 1809 | | 1810 - 1820 | | | |
|---|---------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|----|-------------|-----|-------------|----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|------|-----|-----|
| | | No. de Exp. | % de Exp. | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | | |
| TOTAL DE EXPEDIENTES CON INFORMACIÓN DETECTADA | | 40 | 100% | 2 | 5% | 4 | 10% | 2 | 5% | 0 | 0% | 4 | 10% | 0 | 0% | 2 | 5% | 7 | 18% | 0 | 0% | 5 | 13% | 11 | 28% | 3 | 8% | | |
| ENTORNO | Urbano | 13 | 33% | 1 | 50% | | | 1 | 50% | | | 2 | 50% | | | 1 | 50% | 4 | 57% | | | | | 4 | 36% | | | | |
| | Urbano y Rural | 2 | 5% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | 1 | 14% | | | | | | | | | | |
| | Rural | 13 | 33% | 1 | 50% | 1 | 25% | 1 | 50% | | | 1 | 25% | | | | | 2 | 29% | | | 3 | 60% | 4 | 36% | | | | |
| | No especificado | 12 | 30% | | | 2 | 50% | | | | | 1 | 25% | | | 1 | 50% | | | | | 2 | 40% | 3 | 27% | 3 | 100% | | |
| USO | Morada | 18 | 45% | 1 | 50% | 2 | 50% | | | | | 3 | 75% | | | 1 | 50% | 6 | 86% | | | 1 | 20% | 3 | 27% | 1 | 33% | | |
| | Morada y Hacienda | 5 | 13% | 1 | 50% | 1 | 25% | 1 | 50% | | | 1 | 25% | | | | | 1 | 14% | | | | | | | | | | |
| | Hacienda o Estancia | 7 | 18% | | | 1 | 25% | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | 4 | 36% | | | | |
| | No especificado | 10 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 60% | 4 | 36% | 2 | 67% | | |
| ELEMENTOS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS | Adobe | 4 | 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | 3 | 27% | | | | | |
| | Alcayatas | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | | |
| | Arco del Zaguán | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | | |
| | Arena | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | | |
| | Barda con teja | 3 | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0% | 3 | 100% | | |
| | Barda doble | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | | |
| | Bardas | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | |
| | Cal | 3 | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 27% | | | | |
| | Canales | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | |
| | Carrizo | 5 | 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 36% | 1 | 33% | | |
| | Cerca | 10 | 25% | 1 | 50% | 2 | 50% | 1 | 50% | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | 5 | 45% | | | |
| | Cercado | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| | Cercado de barda y teja | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cercas con teja | 1 | 3% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cimientos | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | | | | | |
| | Clavos | 3 | 8% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | 1 | 33% | | |
| | Clavos de hierro para viga | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | |
| | Clavos de medio barrote | 1 | 3% | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Clavos de puerta | 1 | 3% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Clavos de tejamanil | 2 | 5% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Clavos de tejamanil castellanos | 1 | 3% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Clavos grandes | 1 | 3% | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cuartones | 3 | 8% | | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | |
| | Empedrado | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | 1 | 33% | | |
| | Entarimado | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | |
| | Esquina de Capitel | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | | |
| | Fajillas | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | |
| | Horcones | 6 | 15% | | | | | 1 | 50% | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | 2 | 18% | 2 | 67% | |
| | Ladrillos | 6 | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | 2 | 18% | 2 | 67% |
| | Ladrillos cuadrados | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | | | | | |
| Ladrillos chicos | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | 1 | 9% | | | | |

Anexos

Adecuación al medio ambiente de la arquitectura del Siglo XVIII en la Antigua Provincia de Colima

RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

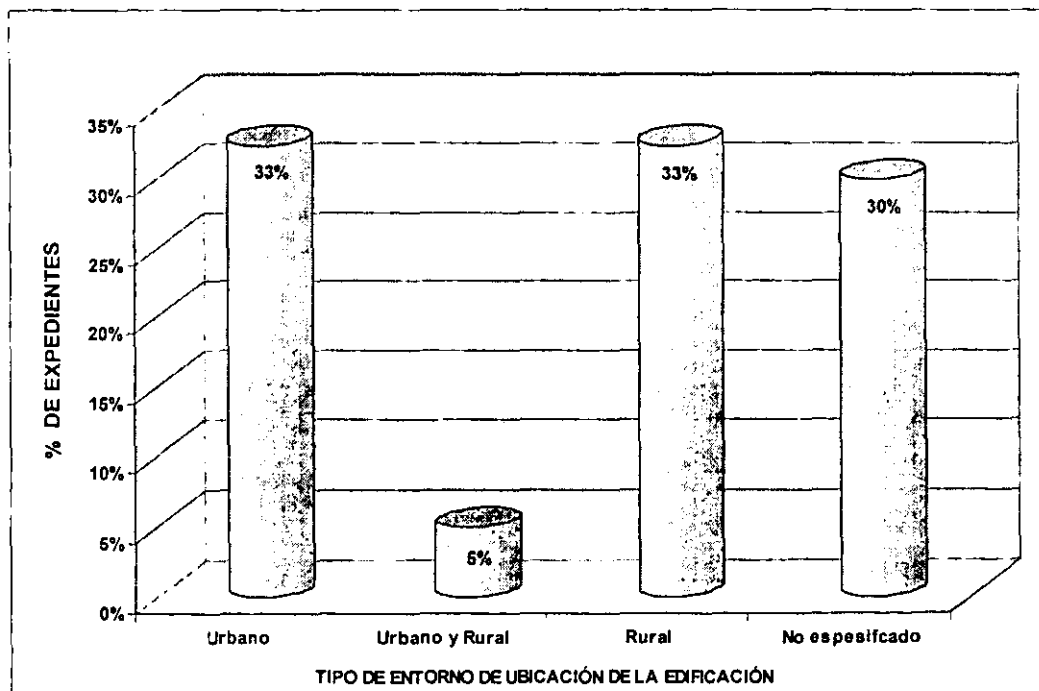
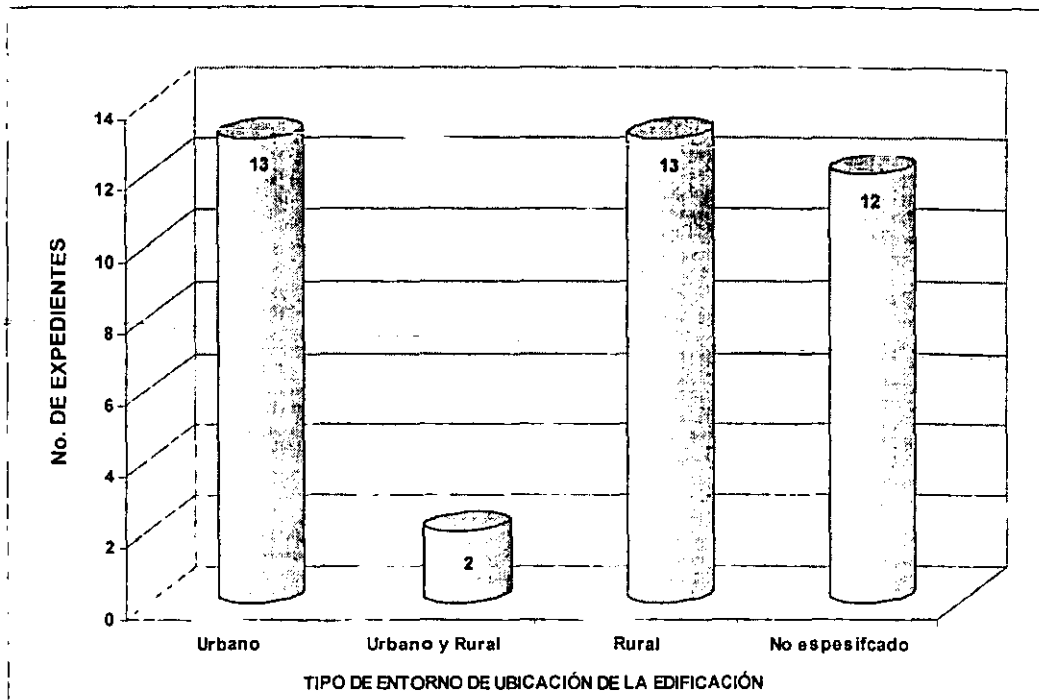
Referencias de elementos constructivos

| ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS | TIEMPO | | 1700 - 1709 | | 1710 - 1719 | | 1720 - 1729 | | 1730 - 1739 | | 1740 - 1749 | | 1750 - 1759 | | 1760 - 1769 | | 1770 - 1779 | | 1780 - 1789 | | 1790 - 1799 | | 1800 - 1809 | | 1810 - 1820 | | |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-----------|-----|
| | No. de Exp | % de Exp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE EXPEDIENTES CON INFORMACIÓN DETECTADA | 40 | 100% | 2 | 5% | 4 | 10% | 2 | 5% | 0 | 0% | 4 | 10% | 0 | 0% | 2 | 5% | 7 | 18% | 0 | 0% | 5 | 13% | 11 | 28% | 3 | 8% | |
| Ladrillos grandes | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | |
| Largueros | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | 1 | 33% | |
| Latas | 6 | 15% | | | | | | | | | 1 | 25% | | | 1 | 50% | | | | | | | 3 | 27% | 1 | 33% | |
| Latas de Cañon | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | |
| Marcos de puerta | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20% | | | | | |
| Mecate | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| Morillos | 3 | 8% | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | 2 | 67% | |
| Ocote | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| Pared | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | |
| Pilares | 5 | 13% | | | | | | | | | | | | | 1 | 50% | | | | | 1 | 20% | | | 2 | 67% | |
| Pilares de corredor | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 18% | 2 | 67% | |
| Pilares de Corredor con canes | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| Planchas | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 18% | | | |
| Planchos | 1 | 3% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planchos de marca | 1 | 3% | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta con llave | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| Puerta de dos manos | 4 | 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | 1 | 33% | |
| Puerta de Golpe | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| Puerta de Sala | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 18% | | | |
| Puerta de Zaguán | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 18% | | | |
| Puerta de Zaguán de dos manos | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | |
| Puertas | 10 | 25% | | | | | | | | | 2 | 50% | | | | | | | | | | 1 | 20% | 3 | 27% | 1 | 33% |
| Rejas | 2 | 5% | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| Tablas | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | 1 | 33% | |
| Tejaban | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 9% | | | |
| Tejas | 13 | 33% | 1 | 50% | | | | | | | 1 | 25% | | | 1 | 50% | 2 | 29% | | | | 2 | 40% | 4 | 36% | 2 | 67% |
| Umbral de puerta | 2 | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 18% | | | |
| Ventana con reja | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% | |
| Ventana Chica | 0 | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventanas | 7 | 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 27% | 1 | 33% | |
| Vigas | 8 | 20% | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 36% | 2 | 67% | |
| Vigas de marca | 1 | 3% | | | | | | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vigueros | 1 | 3% | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Viguetas | 1 | 3% | | | | 1 | 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Viguetas de Caballete | 1 | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 33% |

Armando Alcántara Lomeli

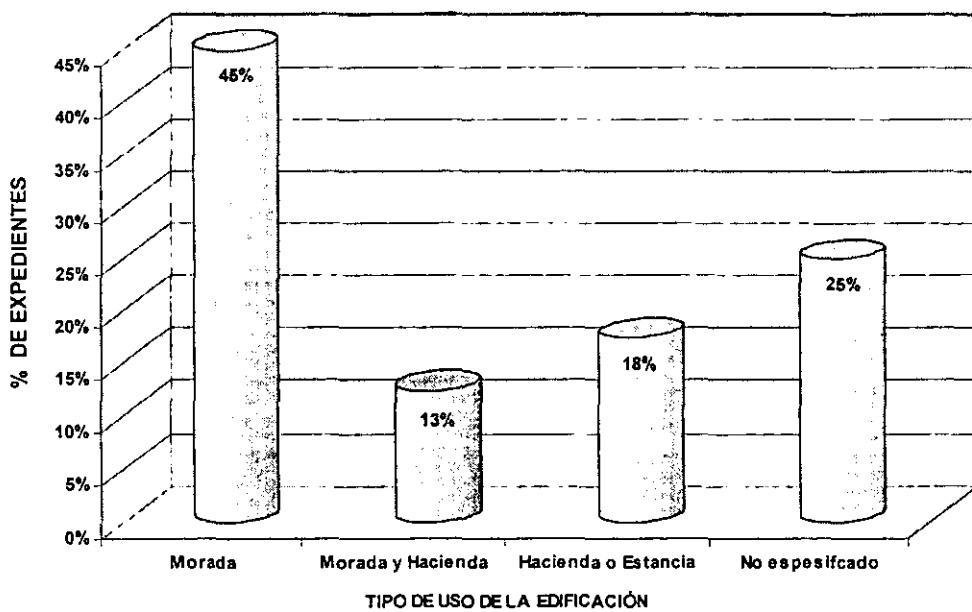
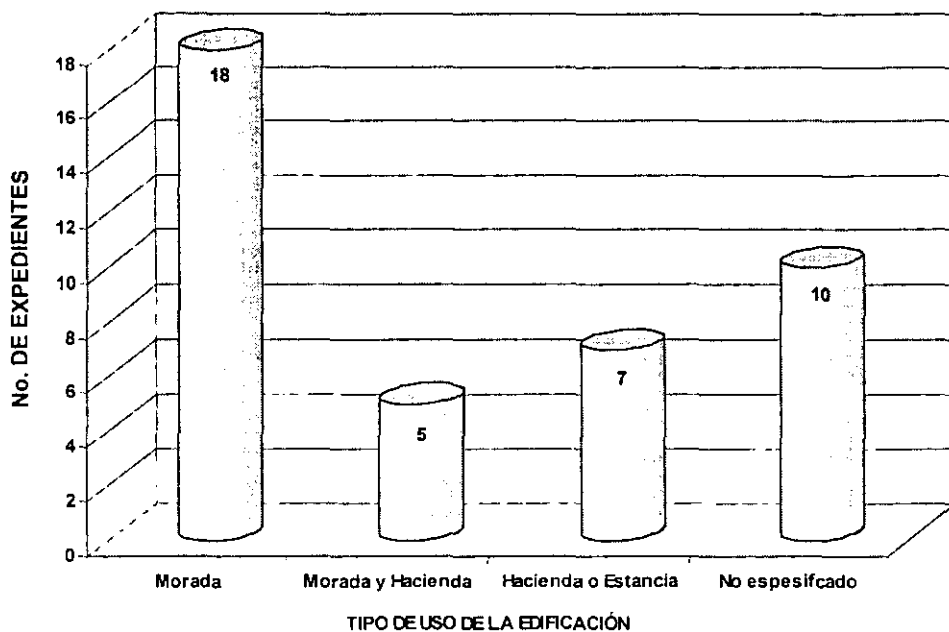
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos respecto a su entorno



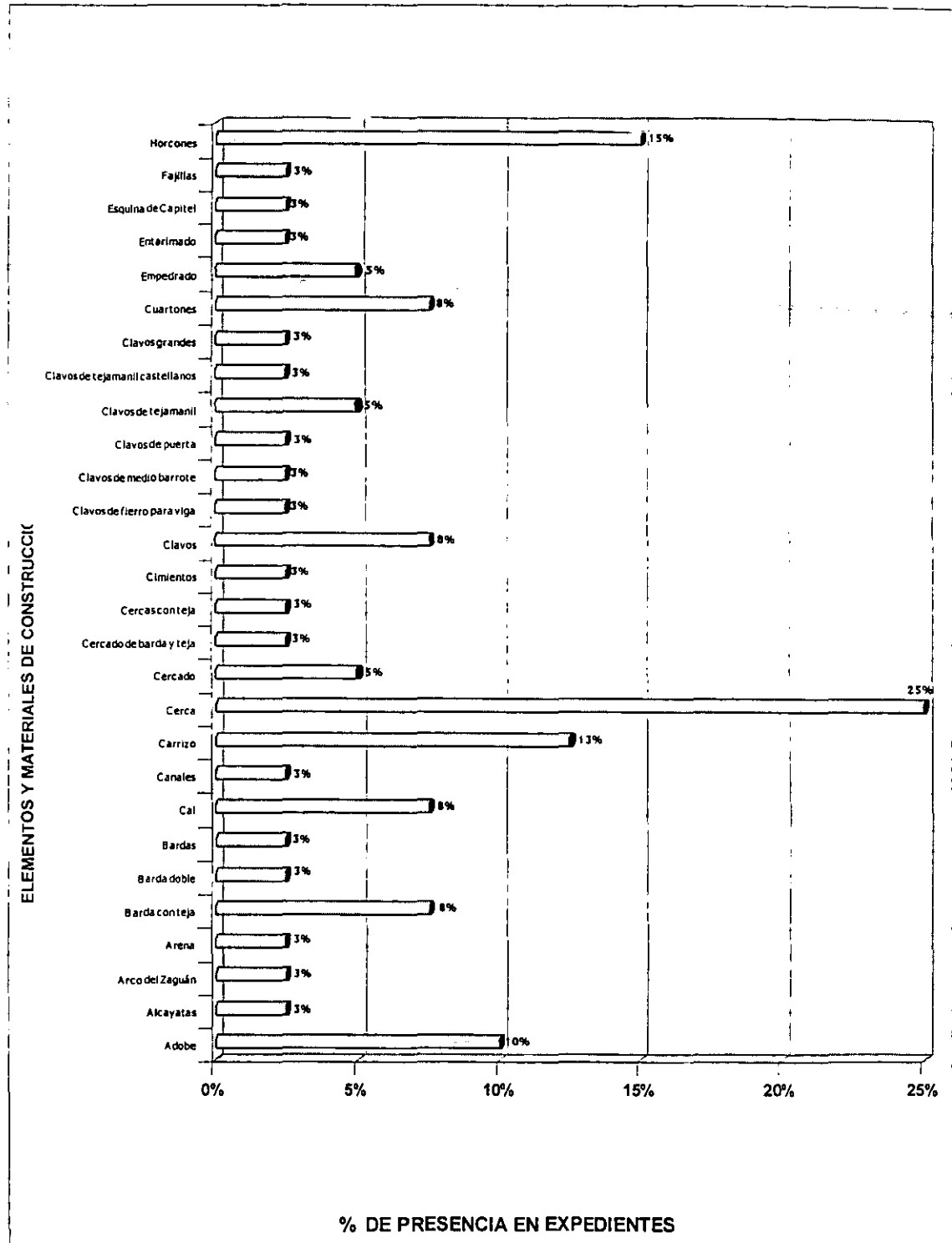
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

de elementos constructivos respecto a su destino



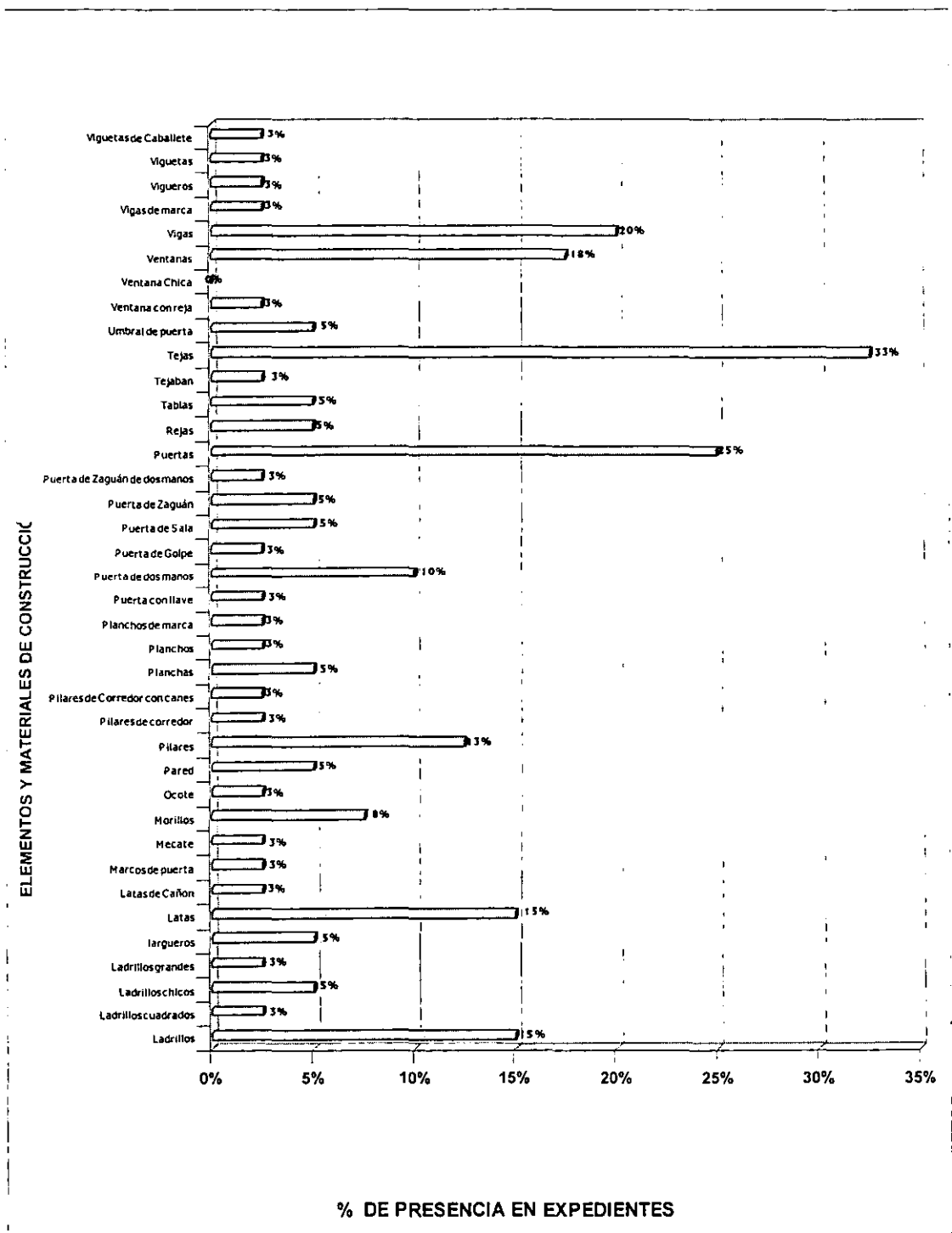
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos



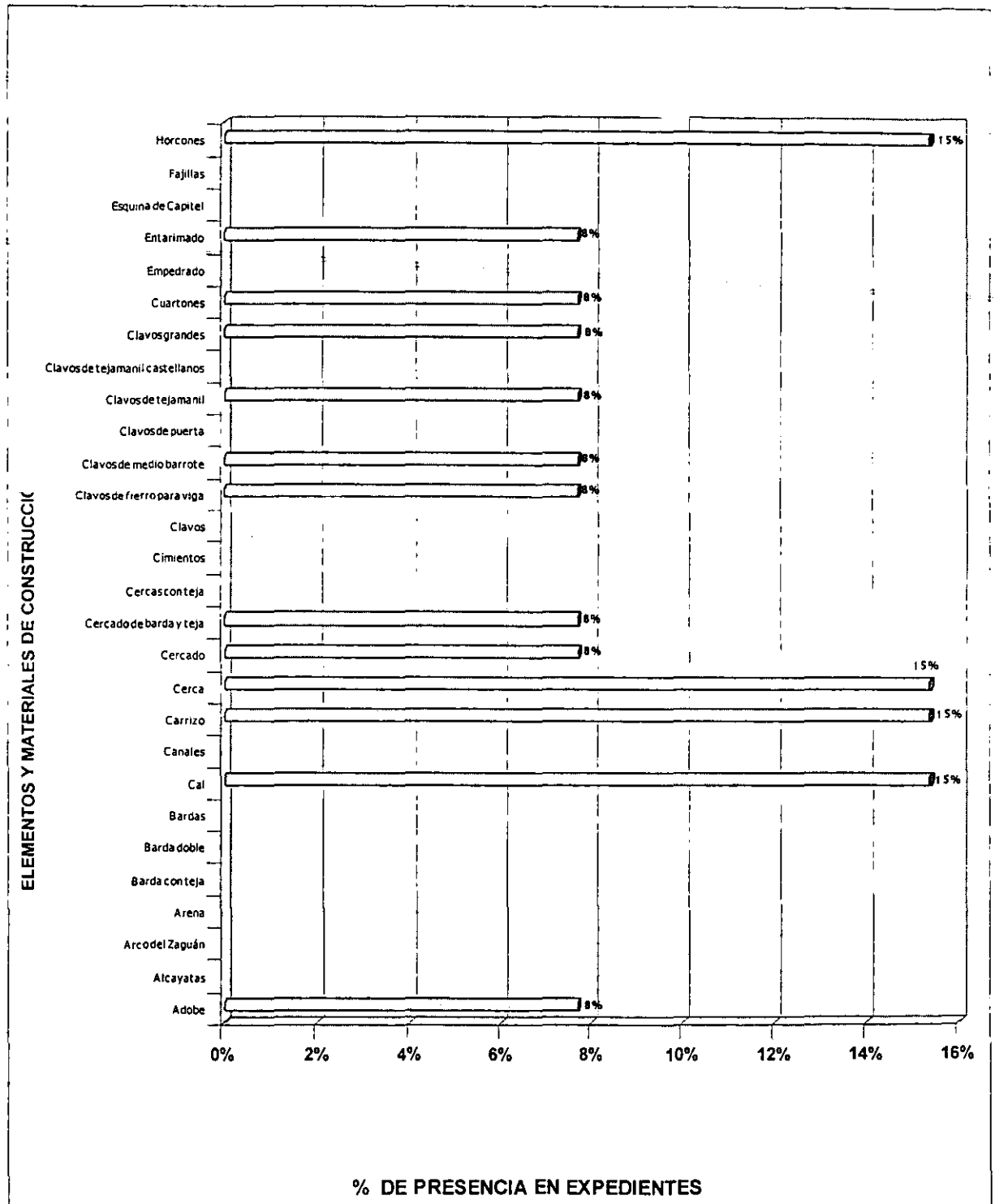
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos



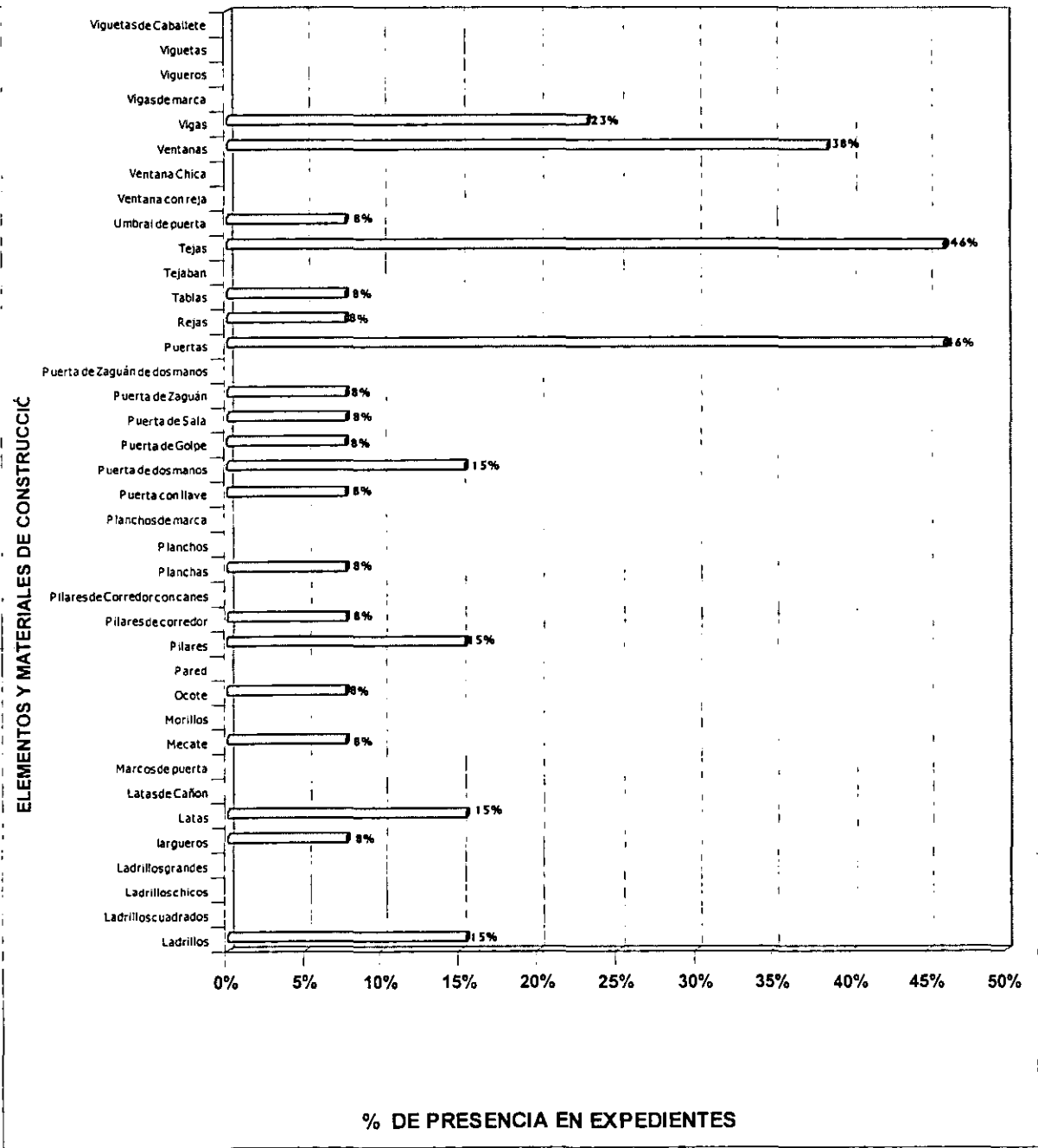
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos en entornos urbanos



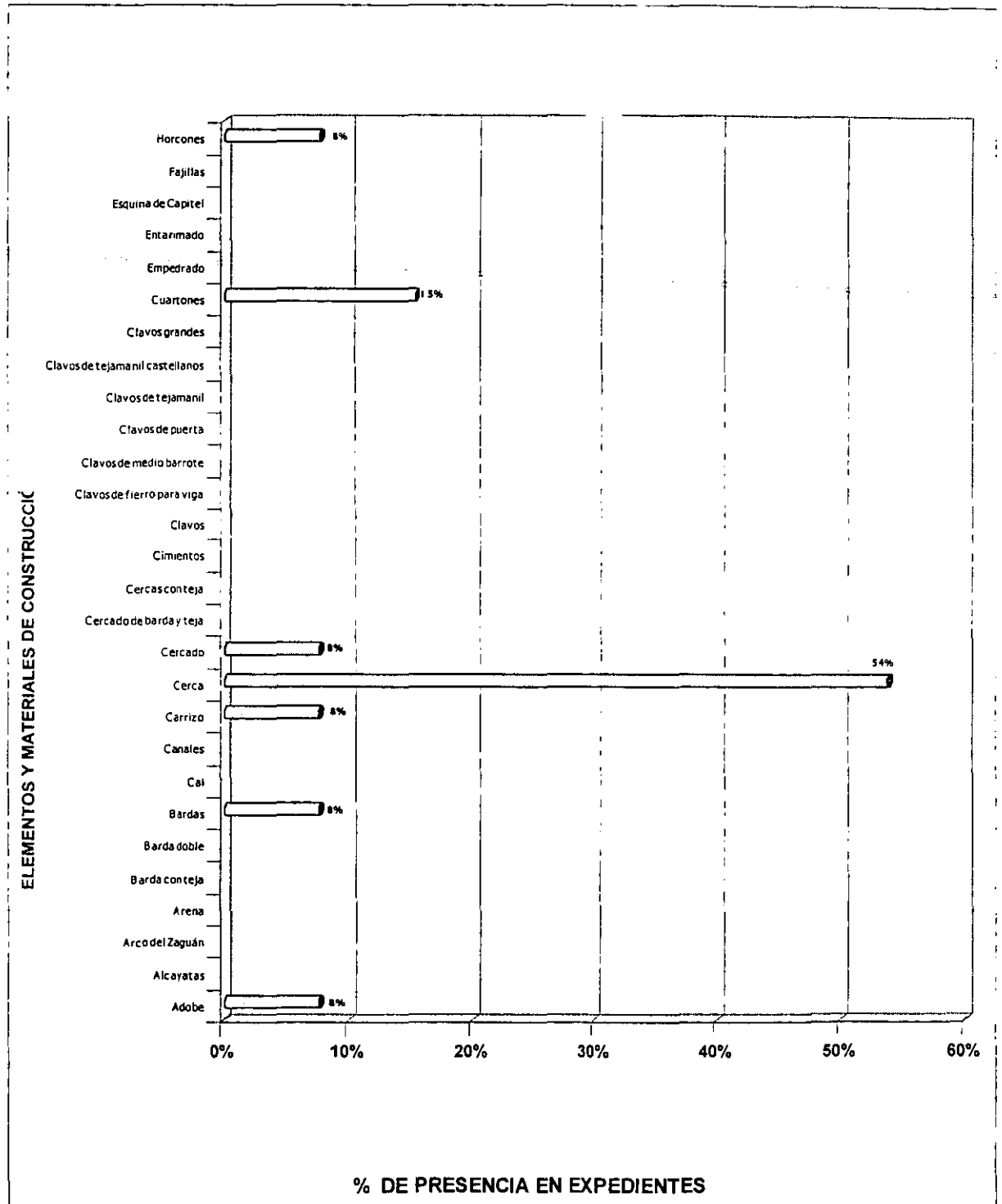
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos en entornos urbanos



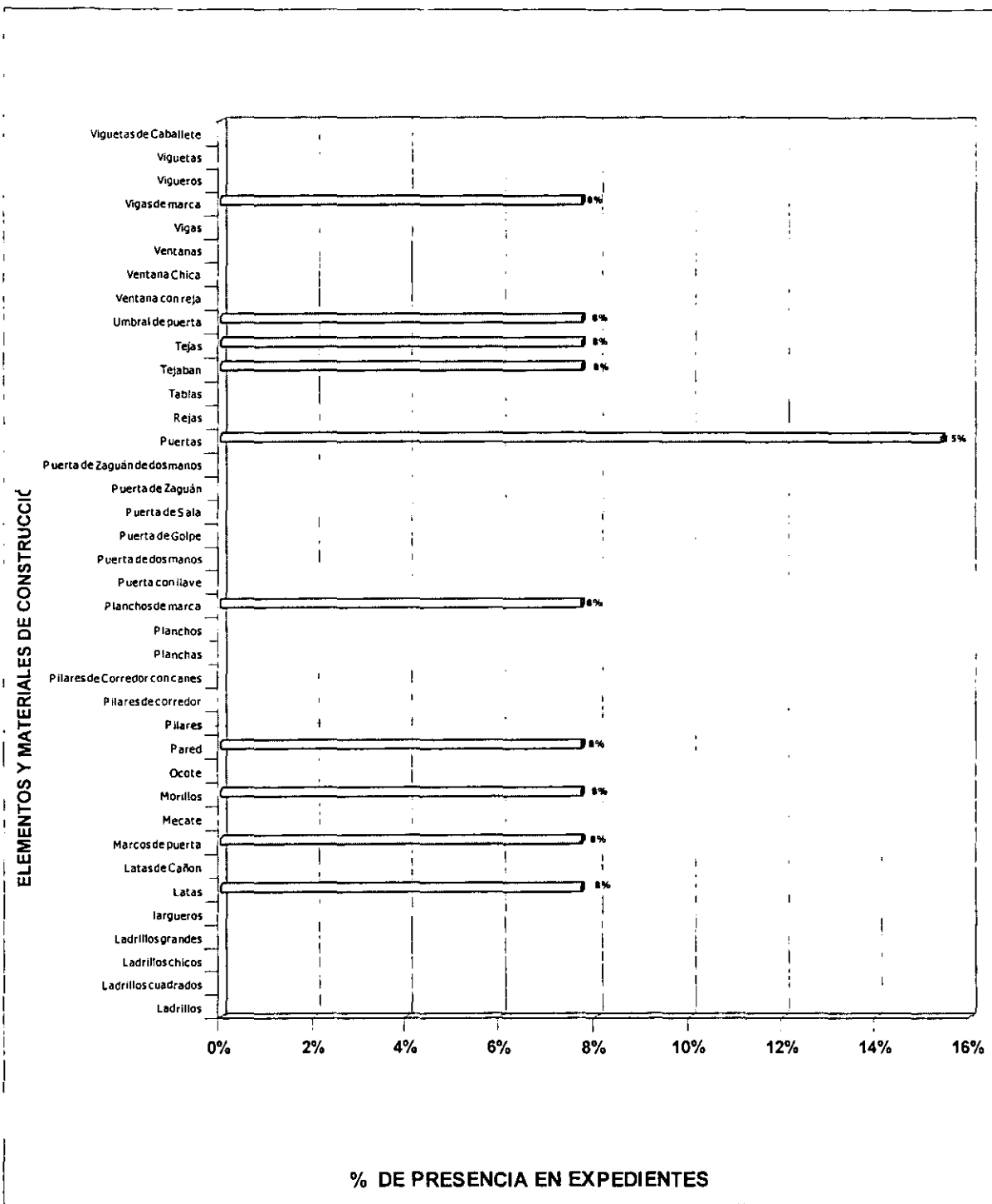
RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos en entornos rurales



RELACIÓN DE EXPEDIENTES CONSULTADOS DEL AGE Y AHMC ENTRE 1700 Y 1820

Referencias de elementos constructivos en entornos rurales



Bibliografía

Acuña, Rene. *Relaciones geográficas del siglo XVI: Michoacán*. UNAM. México, 1987

Aguirre Beltrán Gonzalo. *Obra antropológica 11. La población negra en México*.

Estudio etnohistórico. Universidad Veracruzana, Instituto Nacional Indigenista, Gobierno de Veracruz, Fondo de Cultura Económica. México, 1989.

Amaya, Jesús. *Ameca protofundación mexicana*. Unidad Editorial del Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, 1983

Americanismos. Diccionario Ilustrado Sopena. Editorial Ramón Sopena. Barcelona, 1998.

Alcántara, Armando. *Eficiencia térmica de una vivienda de interés social con adecuaciones bioclimáticas*, Tesis de Maestría, Universidad de Colima 1998.

Álvarez, Xavier, *Evaluación de la Legislación urbanística en el Estado de Colima*, Borrador de tesis de Maestría, Universidad de Colima.

Ávila Palafox, Ricardo, coordinador. *Transformaciones mayores en el occidente de México*, Universidad de Guadalajara. 1994.

Azevedo, Eugenia. *Espacios urbanos comunitarios durante el primer periodo Virreinal en Michoacán*. Tesis de doctorado UNAM 1999.

Bartolomé, Miguel Alberto. *Gente de costumbre y gente de razón. Las identidades étnicas en México*. Siglo XXI editores, Instituto Nacional Indigenista. México, 1997.

Berhie, Jean-Pierre. *Estudios de historia de la Nueva España, de Sevilla a Manila*. Universidad de Guadalajara.

Bontempo, Juan Fernando. «Un análisis del troje purepecha» en Amerlink, Marijose. *Hacia Una Antropología Arquitectónica*. Universidad de Guadalajara, 1995.

Calderón Quijano, José Antonio. *Documentos para la historia de Colima. Siglos XVI-XIX* Colección Peña Colorada.

Carballo, Everardo. «Sistemas constructivos en Mesoamérica» en Sirvent, Gladis y González Aragón Jorge, compiladores. *Identidad y mestizaje*. Universidad Autónoma Metropolitana. 1996.

Cárdenas, José. Coordinador. *Monografías geológico minerales del estado de Colima*. Secretaría de Energía, Minas e Industrias Paraestatales. México 1994.

Carrillo Cazares, Alberto. *Partidos y padrones del Obispado de Michoacán*. El Colegio de Michoacán, Gobierno del estado de Michoacán, Zamora, Mich. 1996.

Carrillo Cáceres, Alberto. *Michoacán en el otoño del siglo XVII*, COLMICH/Gob. del Edo. de Michoacán, México, 1993

Cortés, Hernán. *Cartas de Relación; Porrúa*, (Sepan Cuantos No. 7) México 1969.

De la Vega Vadillo, Lourdes Alejandra y Karina Samanta Ochoa Paz. *'Hitos y referencias en la Provincia de Colima en el siglo XVIII*. Tesis de licenciatura Facultad de Arquitectura, Universidad de Colima. 1999.

Derega y , Daria y Rodolfo Fernández. *Unidades Habitacionales en el Occidente*.

Descripción geográfica del Partido de Colima y Ensayo estadístico sobre el territorio de Colima. Colección Peña Colorada. México, 1974

Elizondo, Miguel, *El beneficio de la sal en la Laguna de Cuyulán durante el virreinato*. Tesis de doctorado UNAM 2001.

Galindo, Miguel. *Colima en el espacio, en el tiempo y en la vida*. Club del libro Colimense vol. 3. México, 1963.

Garduña M., Víctor Hugo Alicia Cuevas Muñiz y Rogelio Javier Escamilla Torres. *Descripción histórica de la sismisidad en Colima, Jalisco y Michoacán*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad de Colima. Morelia, 1998.

Gómez, Adolfo. *La palma de cocos en arquitectura de la Mar del Sur*. Tesis de doctorado UNAM 2000.

Gómez Azpeitia, Gabriel. *Metodología para el diseño bioclimático*. Tesis de Maestría, 1990.

Gómez Azpeitia, Gabriel. *Recomendaciones bioclimáticas para la ciudad de Colima*. Colima 1990.

Gómez, Ignacio. *Comala Estudio de fisonomía urbana*. Colección Rayuela, Universidad de Colima. Colima 1985.

Anuario estadístico del Estado de Colima 1998. INEGI – Gobierno del Estado. Colima 1998.

González G. Juan Manuel, *Relación de Especies en el Estado de Colima, (Apuntes)*. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la U. de C.

Guedea y Castañeda, José Oscar. *Las haciendas en Colima. Una excepción al modelo establecido en otros estados de la República Mexicana*. Edición del autor Colima 1999.

Guzmán Nava, Ricardo. *Colima en la Historia de México*. Club de libro Colimense.

Hallé, Francis. *Un mundo sin inviernos. Los trópicos: naturaleza y sociedades*. Fondo de Cultura Económica. México. 1999.

Koenigsberger Ingersoll & Szokolay. *Vivienda y edificios en zonas cálidas tropicales*. Ed. Paraninfo Madrid, 1977.

Lamarque Solórzano, Francisco Javier y Katia Selene Vázquez Cruz. *Análisis urbano arquitectónico de los espacios para el beneficio de la sal en la laguna de Cuyutlán*. Memoria de investigación del archivo histórico municipal en el siglo VIII en Colima. Facultad de arquitectura Universidad de Colima. 1999.

Luling, Virginia. *Aborígenes*. Espasa Calpe. Madrid. 1981.

Menéndez Valdez, José. *Descripción y censo general de la intendencia de Guadalajara. 1787-1792*. Unidad Editorial del Gobierno del estado de Jalisco. Guadalajara, 1980.

Mirafuentes Galván, José Luis y Muro Soberón Mora. *Mapas y planos antiguos de Colima y del occidente de México (1521-1904)*. Colección Peña Colorada. México, 1974.

Martínez, Máximo. *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*. F.C.E. México D.F. 1987.

Martínez y Reyes, Luz Ma. y Juan Carlos. *Afromexicanistas III encuentro Nacional de Colima*. Ed. Gobierno del estado de Colima y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Colima, 1993.

Morales, Juan Joseph. *Relación del curato de Ixtlahuacán, de 1778*. Documentos para la Historia del Estado de Colima, Editorial. Peña Colorada.

Nettel Ross, Margarita. *El paraíso desolado, des población y medios de recuperación de Colima en la época colonial*. Pretextos 6. Archivo Histórico del Municipio de Colima. Colima, 1996.

— *La población Parda en la provincia de Colima a fines del siglo XVIII*. En III encuentro nacional de Africanistas. Martíncz Montiel, Luz María y Juan Carlos Reyes, editores. Gobierno del estado de Colima y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Colima, 1993.

Un censo, una historia, la villa de Colima afines del Siglo XVIII. Gobierno del estado de Colima, INAH. Colima, 1992.

Normales Climatologías, Ed. Observatorio Nacional y SARH, México 1986.

Ortol, Servando. *POR TIERRAS DE COCOS Y PALMERAS*, Ed. Offset.

Pennington, T. D. y J. Sarukan. *Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*. Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de Cultura Económica. México, 1998.

Prieto, Valeria. *Vivienda Campesina en México*. Secretaria de Turismo – SEDESOL – INFONAVIT, México D.F. 1994.

Quiñones, Lebrón de. *Relación sumaria de doscientos pueblos*. Colección Biblioteca básica de Colima., Colima, 1986.

Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias. Mandado imprimir y publicar por la Majestad Católica del rey Don Carlos III Nuestro Señor. Ediciones de Cultura Hispánica. Madrid, 1973.

Reyes Garza, Juan Carlos. *La antigua Provincia de Colima. Siglos XVI al XVIII*. Historia General de Colima Tomo II. Universidad de Colima, Instituto Colimense de Cultura, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México, 1995.

Riva Palcios, Vicente. *México a través de los Siglos*. Ed. Cumbre. México 1984.

Rivet, Paul. *Los orígenes del hombre americano*. Fondo de Cultura Económica. México, 1993

Romero Aceves, Ricardo. *El señorío de Coliman y la Nueva España*. Costa Amic editores. México, 1990.

Romero de Solís, José Miguel. *Relaciones de la Provincia de Amula (1579)* Pretextos 7. Archivo Histórico del Municipio de Colima. Colima, 1993.

— *El señuelo de la imaginación. Conquista y fundación de la Villa de Colima. (1522-1523)*. Pretextos 10. Archivo Histórico del Municipio de Colima. Colima, 1996

— *Archivo de la Villa de Colima de la Nueva España siglo XVI, Tomo I*. Archivo Histórico del Municipio de Colima. Colima 1995.

Sahagun, Bernardino de. *Historia General de las cosas de Nueva España*. Ed. Porrúa. México 1975.

Sauer, Carl. *Colima de la Nueva España en el Siglo XVI*. Ayuntamiento de Colima Universidad de Colima.

Serrano Sánchez, Carlos. *500 años de historia: la conquista y el mestizaje biológico en México*. En *Conquista, transculturación y mestizaje. Raíz y origen de México*. Lorenzo Ocho a Editor. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1995.

Sevilla Del Río, Felipe. *Breve estudio sobre la conquista y fundación de Coliman*. Colección Biblioteca básica de Colima. Colima, 1986.

Sevilla del Río, Felipe. *Prosas literarias e históricas*. Tipografía Benito Juárez, México, 1974.

Stein, Stanley J., y BarbaraH. Stein. *La herencia Colonial de América Latina*. Siglo XXI editores. México, 1970.

Steven Szokolay. *House design for overheated environments*. Memorias del Primer Encuentro de Arquitectura y Medio Ambiente. Colima, 1990.

Tello, Fray Antonio. *Crónica miscelánea de la Santa Provincia de Jalisco*. Libro segundo, Volumen III. Gobierno del Estado de Jalisco, Universidad de Guadalajara, Instituto Jalisciense de Antropología e Historia. Guadalajara, 1984.

Terríquez Sámano Ernesto, *Estudios de historia colonial*. Universidad de Colima. Colima, 1985.

Torres, Luis Alberto. *Tecnologías constructivas en la zona lacustre de Pátzcuaro y región Morelia*. Tesis de doctorado UNAM 1999.

Villaseñor González, Brenda Gabriela. *Memoria del archivo histórico municipal Siglo XVIII* Tesis de licenciatura Facultad de arquitectura Universidad de Colima. Coquimatlán Colima, 2000.

Tudela, Fernando. *Ecodiseño*. UAM-X, México 1982.

Von Winning, Hasso. *Arte prehispánico del Occidente de México*. El Colegio de Michoacán, Secretaría de Cultura de Jalisco. 1996.

Zorita, Alonso de. *Relación de la Nueva España*. Tomos I y II, Conaculta, México 1999.

Fuente de gáficos.

CAPITULO 1

- 1 y 2 Colección de la naturaleza, Asia Tropical, Time Life.
- 3 y 30 Ana Isabel García León, alumna de la Facultad de Arquitectura.
- 4, 6, 27, 40, 42 y 65 Facultad de Arquitectura y Diseño U. de C.
- 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 25, 26, 28, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 47, 50, 51, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 68 y 69 Dr. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara.
- 18, 19, 20, 21, 29, 33, 34, 46, 48, 49, 52, 54, 56, 57 y 70 Elaboración propia.
- 23 Universidad de Colima.
- 24, 53, 55 y 61, Dr. Adolfo Gómez Amador
- 32 <http://www.telcom.es/~rotalbar/ensegu.htm>.
- 67 Alumnos de la generación 98/02 y 99/03 de la Facultad de Arquitectura U de C.

CAPITULO 2

- 1 y 10 Von Winning.
- 2, 3 y 11 Archivo General de Indias.
- 4, 5, 6, 7 y 8 Archivo General de la Nación.
- 9, 41, Facultad de Arquitectura y Diseño U. de C
- 12, 16, 19, 45, 52 y 54 Dr. Adolfo Gómez Amador.
- 17, 18, 22, 25, 28, 32, 42, 43, 55 y 56 Dr. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara.
- 13, 14, 15, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67 y 68 Propia

CAPITULO 3

- 1, 8 Elaboración a partir de las Cartas de Clima, INEGI.
- 2, 4 y 6 Elaboración a partir del Programa de Ordenamiento Territorial de Gob. del Edo.
- 3, 13, 14, 26, 30 y 32 Dr. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli.
- 5, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 29, Propia

7 Ana Isabel García León, alumna de la Facultad de Arquitectura.

9 <http://tlacaelel.igeofcu.unam.mx/~GeoD/estudiantes/caridad/Html/placas.html>.

10 Centro Cultural Nogueras.

23, 31 y 34 Von Winning

27 y 36 Dr. Adolfo Gómez Amador.

28 y 33 Facultad de Arquitectura y Diseño U. de C.

35 <http://www.ucol.mx/volcan/volcan.html>.

CAPITULO 4

1, 14, 20, 33, 34 y 35 Propia

2, 6 y 37 Dr. Adolfo Gómez Amador.

3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 30, 31, 36, 38 y 39
Dr. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli.

8 Facultad de Arquitectura y Diseño U. de C.

19 y 23 Ana Isabel García León, Alumna del Sexto semestre de la carrera de Arquitectura.

32 Alumnos de arquitectura, generaciones 98-02 y 99-03.

CAPITULO 5

1 <http://www.geocities.com/yandros2/pc064mfmtfma0000.html>

2, 12 y 13 Facultad de Arquitectura y Diseño U. de C.

3 <http://www.telcom.es/~rotalbar/ensegu.htm>.

4 y 5 Propia.

6 y 9 Dr. Adolfo Gómez Amador.

7 <http://www.digicentro.com/brujo/Santy8.htm>.

8 Dr. Miguel Elizondo Mata.

10 Dr. Adolfo Gómez Amador y Armando Alcántara Lomeli.

11 y 14 http://www.africanarchitecture.com/pcd/0608_058.htm