World in Progress 1

TECNOLOGIA Y PATRIMONIO EN TIERRA CRUDA EN COLOMBIA

el caso de Barichara en Santander

Alessandra Battistelli

Politecnico di Torino
2005

Centro di ricerca e documentazione in
Tecnologia Architettura e Città nei paesi in via di sviluppo
Dipartimento Casa-Città - Politecnico di Torino
Viale Mattioli 39, 10125 Torino, Italia
tel. +39 011 564 6439, fax +39 011 564 6442
e-mail: centropvs@polito.it
sito: www.polito.it/crd-pvs

Collaborazione allo sviluppo di questa ricerca:
Fundación Tierra Viva
Barichara, Colombia
www.fundaciontierraviva.com

Impostazione della Collana e cura del presente volume: Irene Caltabiano

Composizione: Luisa Montobbio, Dipartimento Casa-Città, Politecnico di Torino

© 2005, Politecnico di Torino, Italia
ISBN

PRESENTAZIONE

Con questo volume si inaugura la Collana "World in progress".

È un titolo che potrebbe a prima vista creare qualche incertezza, ma è un titolo che è stato scelto fra tante proposte che erano emerse e che ci pare rendere bene la direzione che si vuole seguire.

Si vuole pensare a tutti i paesi, ricchi e poveri, del Nord e del Sud, sviluppati o meno, che si muovono insieme.

Per migliorare e progredire, in una prospettiva dinamica; dinamica non per le cose notevoli che si fanno, ma "in progress" nella sostanza, nell'atteggiamento mentale, nella maturazione sociale, nello stile.

In questa prospettiva ci si vuole collocare ed a questa maturazione si vuole contribuire con le attività e le ricerche di cui nel *Centro di ricerca e di documentazione in tecnologia, architettura e città nei paesi in via di sviluppo* concretamente ci si occupa, con un'attenzione speciale per la tecnologia, la casa, le città, ecc.

La ricerca, la formazione, ma anche la collaborazione a tante realtà con le quali ci si trova ad avere a che fare cercano di essere il nostro apporto ad un mondo "in progress", che auspichiamo, per una piccola parte, di contribuire a realizzare.

Speriamo che questa Collana possa far conoscere tante cose utili a molti e l'assonanza del suo titolo con "work in progress" possa trasmettere anche il senso di continuo maturare delle idee e delle soluzioni possibili.

Parlare di Sud guardando anche al Nord del mondo, come in qualche modo è nei propositi della Collana, significa, se lo si fa in modo sereno ed obiettivo, lavorare per un avvicinamento, un dialogo, per la costruzione di una società a livello mondiale più giusta ed equilibrata.

La realtà del Sud e quella del Nord sono realtà che globalmente si possono modificare solo con la collaborazione reciproca. Lo sviluppo ha sempre due facce; nel nostro lavoro di ricerca cioè non si vuole parlare solamente della realtà del Sud del mondo; ma questo si vuole considerare sempre in relazione anche allo sviluppo del Nord. Lo sviluppo non può essere unilaterale.

La nostra ricerca vuole in pratica contribuire ad un passaggio di cultura, di esperienza, di umanità, di conoscenze operative non solo dal Nord al Sud, ma anche dal Sud al Nord.

Ma comunque perché fare ricerca prioritariamente per il Sud?

Fare ricerca e formazione per il Sud è un modo specifico per fare cooperazione.

Il Sud è pieno di problemi che la stessa realtà esistente a scala mondiale va creando. Questi si fanno sempre più complessi e sono difficilmente inquadrabili e risolvibili (anche a livello teorico) con le sole possibilità di ricerca che il Sud stesso possiede.

I temi, oggetto delle attenzioni del Centro, sono quelli che hanno prevalso sempre negli interessi delle persone che vi lavorano (continuando ed allargando quelli che prima sono stati introdotti e sviluppati da Giorgio Ceragioli), nella ricerca e nella formazione: la casa per tutti a basso costo, la città, la riqualificazione delle periferie spontanee, un uso attento delle tecnologie, l'autocostruzione, la qualità, l'ambiente, la disponibilità di energia, la progettazione bioclimatica, la conservazione delle architetture e delle città dei PVS.

La casa innanzitutto: una famiglia senza casa è debole al suo interno, e difficilmente integrabile sul piano sociale. Chi è senza casa è povero nel senso autentico del termine; le sue possibilità di possedere cose non solo utili, ma anche strettamente indispensabili per le necessità quotidiane della vita si riducono quasi a zero.

Le periferie delle città: le città del Sud del mondo non sono in grado di contenere le masse di persone che vi convergono.

Ci si insedia alla meglio sui suoi perimetri (ma tante volte anche in zone centrali), tendendo ad allargarsi sempre di più, creando quartieri spontanei privi di acqua, di luce, di fognature, di servizi.

Si costruisce come si può, con materiali di fortuna, per riuscire ad ottenere qualche stanza, che in qualche modo si possa chiamare tale.

Le tecnologie: sono necessarie tecnologie facili ed a basso costo da impiegare, in autocostruzione, perché gli stessi abitanti possano migliorare la propria condizione.

Ogni tecnologia ha un senso se è sviluppata pensandola come un aiuto a chi potrà trarne beneficio. Nel caso nostro, in cui al centro dell'attenzione vi sono i PVS, la ricerca tecnologica sarà attenta alle situazioni di difficoltà in cui tante persone si trovano, per quanto riguarda l'abitazione, i servizi, le città e gli insediamenti di vario genere.

L'edilizia è un'attività centrale quando si cerca di migliorare le condizioni di vita di tanta gente. Un'attività costruttiva gestita con intelligenza può offrire i mezzi per avere edifici con migliori spazi, a basso costo, più adatti al clima, ecc.

Sono necessari materiali economici, che possono esserlo di loro natura o possono esserlo perché sono stati pensati e provati per raggiungere tale obiettivo; in questo caso si può trattare di materiali esistenti prodotti in modo diverso, più artigianale, oppure di materiali adatti all'autocostruzione per le loro caratteristiche di messa in opera, di leggerezza, di finitura, che ne facilitano l'uso.

La qualità è poi uno dei temi rilevanti nella ricerca e nella produzione per l'edilizia: la qualità anche nelle situazioni mano favorite deve essere ottenuta, deve essere controllata, deve essere mantenuta, ma deve in ogni momento potere essere valutata.

Ma anche sul piano degli approfondimenti sulle possibilità di finanziamento, di credito, di organizzazione del lavoro, la ricerca e la formazione possono contribuire grandemente.

L'autocostruzione è molto utile non solo come mezzo per ridurre i costi di costruzione o per continuare antiche tradizioni edilizie locali, ma per dare anche maggiore coesione al gruppo di persone che vi lavora, per dar loro l'idea di poter provvedere a se stesse, per aiutarle a sentirsi più responsabili dell'ambiente in cui vivono.

Lo studio e la conservazione delle architetture e delle città nei paesi meno sviluppati, in particolare di quelle minori non ancora oggetto di attenzioni dagli organismi di tutela del patrimonio, è certamente importante per aiutare le popolazioni locali a mantenere il loro patrimonio di memorie, per il turismo, per l'umanità intera che non deve essere privata di significative testimonianze di specifiche culture.

Questi sono i temi su cui si è lavorato e si lavora nel Centro ed a essi si rivolgeranno certamente i prossimi volumi della Collana.

Molti lavori di ricerca, maturati nel Centro e nel Corso di perfezionamento organizzato al suo interno, contengono elementi interessanti per potere essere pubblicati (se le disponibilità lo permetteranno) in altri numeri di questa Collana.

Siamo lieti di iniziare la Collana con una ricerca di Alessandra Battistelli, cominciata come "tema di ricerca" nel Corso di perfezionamento in "Habitat, tecnologia e sviluppo" del Politecnico di Torino, frequentato nell'anno accademico 2003-04.

Questa esperienza l'ha portata in Colombia dove, nei luoghi oggetto dell'indagine, ha avuto modo di approfondire il suo studio. Una volta tornata in Italia i risultati della ricerca sono stati rielaborati fino ad arrivare a questa pubblicazione.

Alessandra Battistelli ha compiuto una ricerca sul patrimonio e sulle tecnologie in terra cruda in Colombia, studiando la situazione di una particolare zona di quel paese, Barichara.

Gli obiettivi principali della sua ricerca erano:

- la valorizzazione del patrimonio architettonico di Barichara costruito in terra;
- l'intenzione di porre le basi per un manuale di 'corretta costruzione' in 'tapia pisada', che possa essere utilizzato dai tecnici del municipio di Barichara.

Finora, pur vivendo almeno un terzo dell'umanità in costruzioni che in qualche modo hanno a che fare con l'impiego della terra come materiale da costruzione, la conoscenza scientifica e tecnica dell'uso di tale materiale è limitata e soprattutto rivolta alla costruzione di nuove abitazioni a basso costo.

In particolare, è molto scarsa la ricerca che studia le costruzioni esistenti e soprattutto le metodologie e le tecnologie per la loro conservazione.

In alcune aree del mondo nel tempo si è sviluppata una architettura in terra con elementi particolari, a volte elaborata nelle soluzioni e caratterizzata in maniera significativa per la sua interessante ideazione. Sono patrimoni specifici che meritano di essere studiati e catalogati, prima ancora di preparare programmi per la loro conservazione.

In questo senso può essere visto come esemplare il lavoro di Alessandra Battistelli, che ha impostato un articolato lavoro di indagine, utile riferimento per altri lavori di schedatura di patrimoni locali di edifici costruiti in terra.

Nel suo lavoro è stata attentamente seguita dalla "Fundacion Tierra Viva", a cui va il nostro ringraziamento.

Un grazie particolare va ad Irene Caltabiano, che ha dedicato tempo ed attenzione all'impostazione della Collana "World in progress" e che ha seguito con impegno la preparazione di questo primo volume.

Massimo Foti

Direttore del Centro
di ricerca e di documentazione
in tecnologia, architettura e città
nei paesi in via di sviluppo

Introducción

El patrimonio arquitectónico y el *saber hacer* constructivo son herencia y valor de identidad para una población, un lugar, un país.

La identidad cultural y el patrimonio son una fuerza atractiva, un recurso.

Un edificio, una casa, un paisaje, un tipo particular de vegetación, la gastronomía de un lugar forman parte de un "conjunto único y reconocible". Todos estos elementos en conjunto constituyen el concepto de bien cultural y de *"museo difuso"*[1], espacio en el cual se vive y se esta vivo, un museo activo en el cual los habitantes y visitantes se interrelacionan favoreciendo con sus actividades el desarrollo local y la modificación del hábitat.

Este concepto se aplica tanto al monumento como a las sencillas construcciones axiales como también al patrimonio intangible.

El patrimonio arquitectónico en tierra cruda es muy consistente en Colombia sobretodo en los contextos definidos como "arquitectura menor" y constituye y caracteriza, en muchos de estos contextos, un elemento de fuerte potencial histórico-cultural y turístico que es ignorado con frecuencia por parte de la población local que no reconoce lo que tiene o que lo considera de poco valor.

Se puede observar un acelerado deterioro de estos edificios y de dicho patrimonio menor, ya que existe una ausencia de bases teóricas de tutela del mismo, además de la dificultad de asignar recursos económicos ya que están destinados a otras prioridades como lo son el patrimonio monumental, y finalmente por estar en presencia de leyes recientes de las cuales aún no hay una total apropiación.

El conocimiento de las técnicas constructivas en tierra cruda, aún vigente, esta progresivamente siendo abandonado, sobretodo en los centros urbanos, sustituido por el uso de técnicas recientes y por el uso de lenguajes arquitectónicos europeos, aplicados a veces en modo inoportuno respecto al contexto cultural, arquitectónico-urbano e inclusive climático con escasas repuestas a las necesidades primordiales del lugar y las personas que lo habitan.

Esta actitud esta fuertemente ligada a la falta de conocimiento en relación a los conceptos de "patrimonio", de "centro histórico y patrimonio arquitectónico menor", de *museo difuso* además de las fuertes problemáticas económicas.

El Ministerio de la Cultura en Colombia es un ente gubernamental bastante joven, ("Colcultura", fue la primera semilla de donde nació el actual "Ministerio de Cultura de Colombia", en los años '80) por tanto joven lo es también, el concepto de "tutela del patrimonio".

La restauración, sobre todo aplicada a la arquitectura menor, es una disciplina joven y generalmente marginada por los problemas económicos, además de la forma como viene interpretada y vivida por la población local che considera este tipo de arquitectura como de poco valor, o arquitectura de los pobres o sencillamente "vieja".

Solo en algunos contextos y desde hace pocos años se esta descubriendo la importancia de la arquitectura vernacular en tierra, así como el patrimonio menor en general y el interés y las consecuentes acciones políticas de valorización, quem sin embargo pertenecen a un grupo restringido de personas, generalmente académicas o que forman parte de la elite cultural del país.

El Ministerio de Cultura en Colombia ha encaminado algunos proyectos a largo plazo de tutela y valorización de los centros históricos, pero aún siendo de forma académica, esta despertando interés a nivel popular, yendo hacia el conocimiento y reconocimiento de la importancia de los bienes del territorio.

Faltan aún levantamientos arquitectónicos, clasificación y censos de los bienes menores. Están ausentes equipos de técnicos de las alcaldías que puedan colaborar con los departamentos técnicos gubernamentales, los cuales están desempeñando otras actividades de carácter prioritario, que reflejan la falta de conocimiento de lo que se posee, lo cual condena al deterioro progresivo y al abandono de esos bienes arquitectónicos llamados "menores".

El problema de la gestión en este contexto es realmente urgente ya que estamos en presencia de un acelerado deterioro del patrimonio.

El interés que mueve esta investigación nace de la exigencia de experimentar las técnicas de conocimiento de este patrimonio que puedan posteriormente ser aplicadas a un radio más amplio, como elemento necesario a sucesivas políticas de tutela.

También en Italia, el problema de la tutela, de la restauración y de la refuncionalizacion del patrimonio arquitectónico en tierra viva esta vigente y es muy actual. En Colombia, así como en Italia, además de la urgencia de intervenir sobre un patrimonio que esta casi desapareciendo, se agrega la agravante de la consolidación estructural en contextos sísmicos (donde esta presente la mayor parte de estos edificios – cabe destacar –). Los recientes convenios y las propuestas de leyes avanzadas últimamente en nuestro país dan testimonio de la importancia así como la urgencia de interesarse en este tema.

La tutela de los centros menores en tierra cruda y el conocimiento profundo de estas tecnologías pueden ser útiles para la valorización de estos sistemas, con el fin de que puedan convertirse ellos mismos en fuente e instrumento generador de riqueza económica y cultural en contextos desventajados a través de una economía sostenible.

Un ejemplo específico es el caso de Barichara, en la región colombiana de Santander. Barichara representa el caso más evidente de centro histórico "menor", de fundación colonial, construido enteramente en tierra cruda, además de estar ubicado en una zona altamente sísmica.

"El pueblito más lindo de Colombia", es declarado Monumento Nacional en base a la

Resolución Nº 005 del 30-06-1975 modificada por el decreto Presidencial Nº 1654 del 3-08-1978, que reconoce como Monumento Nacional el Centro Histórico de Barichara ("Conjuntos Urbanos Históricos"), no obstante la población aún no asimile su importancia.

Barichara, dentro del grupo de centros históricos en tierra, es un *unicum* en Colombia porque la arquitectura en tierra no representa un patrimonio "muerto": en Barichara esta todavía vivo el saber hacer constructivo de estas técnicas y viva es la relación del hombre con el hábitat y el patrimonio arquitectónico en tierra y en tapia pisada.

Este caso es bastante singular y raro si se relaciona con otros centros históricos en tierra, en el mundo, en los cuales se ha perdido el saber hacer constructivo y en donde ya no es posible intervenir en el patrimonio sin utilizar nuevas técnicas y nuevos materiales. En cambio en Barichara esto es posible gracias a la vigencia de las prácticas que no se dejaron vencer con el pasar de los años.

Problemáticas y "nodo histórico" del hábitat en Barichara

La investigación se focaliza en la observación y el análisis de algunos ejemplos tipológicos de viviendas en tierra cruda, en el pueblo colonial de Barichara, departamento de Santander, en Colombia.

Estos tipos de construcciones pertenecen a la época antigua axial como también a la contemporánea; las técnicas analizadas se han utilizãdo en esta zona de altísimo riesgo sísmico, desde hace siglos y sin interrupción alguna.

Nuestro objetivo es el de comprender el funcionamiento de esta arquitectura, sus sistemas constructivos, las tecnologías empleadas, su vigencia y permanencia actualmente; también se trata de comprender como se podrían mejorar dichas técnicas en nuestra contemporaneidad haciendo un uso tecnológico dentro del mismo contexto pero eliminando los factores de riesgo.

Al mismo tiempo, este análisis representa una manera de acercarse a las temáticas referentes a la conservación de los centros históricos colombianos realizados en tierra cruda.

Para cumplir con estos objetivos se recurrió a una metodología específica de trabajo que consiste en una clasificación-inventario tipológico-tecnológico, orientada exclusivamente hacia las viviendas en tierra cruda.

Solo la tierra como material constructivo, sin algún elemento de concreto, no esta aún permitida por la ley colombiana de construcción.

Es por ello que se aplicó una metodología de conocimiento enfocada hacia la valoración del patrimonio arquitectónico en tierra, que pretende impulsar la aceptación de estos ancestrales sistemas tecnológicos incluir, además, un nuevo uso de estas técnicas en una forma más amplia.

Los análisis y los procedimientos utilizados constituyen el punto inicial, es decir, la base, para generar un amplio proceso de conocimiento, preservación y valoración del centro histórico de Barichara que debería llegar a los siguientes objetivos específicos:

1. la elaboración de un futuro manual de correcta construcción en tierra, en zonas de riesgo sísmico, para uso específico en el área de Barichara y para el departamento de Santander. Este instrumento debería ser utilizado por los técnicos del Municipio;
2. servir como instrumento completo, integral y necesario para la conservación de los centros históricos en tierra, en Colombia, partiendo de la elaboración de un inventario del patrimonio arquitectónico en tierra de un caso especifico en zona sísmica de riesgo alto.

Los resultados del trabajo y la metodología utilizada fueron presentados públicamente en un encuentro formal con las autoridades, los técnicos de las instituciones municipales y departamentales, los representantes del Ministerio de Cultura y la comunidad de Barichara, además del Colegio de arquitectos de Santander.

Estos encuentros impulsaron una serie de iniciativas e investigaciones semejantes en otros municipios de Santander que aún se están llevando a cabo.

El trabajo se desarrolló con la Fundación Tierra Viva[2] y el Municipio de Barichara al interno de un amplio proceso relacionado a la conservación y valoración del patrimonio cultural y arquitectónico del mismo Municipio.

El conocimiento y la descripción profunda del hábitat existente es la base para cada tipo de intervención en un contexto preexistente, tanto para proyectos de nuevas construcciones en tierra cruda ubicadas en un centro histórico, como para intervenciones de recuperación, mejoramiento y conservación de lo que ya existe desde hace siglos.

La tradición constructiva en tierra en Barichara es muy antigua y siempre ha funcionado respetando el espacio humano, el clima, el contexto ambiental y, lo más importante, es un sistema constructivo que utiliza un material 'económico', de fácil ejecución y de escaso impacto ambiental.

Los habitantes aún conocen muy bien la técnica para construir sin tener la necesidad de aprender técnicas importadas, costosas y de difícil apropiación.

La cultura constituye un puente que garantiza la continuidad de la tradición. El patrimonio arquitectónico y el *saber hacer* constructivo son también cultura: la continuidad cultural y constructiva es una herencia y un valor de identidad para una población, una ciudad o un país. La identidad, la cultura y el patrimonio son una fuerza, un atractivo, un recurso.

Un edificio, una casa, un paisaje, un árbol, una comida de un lugar hacen parte de un 'conjunto unido y reconocible'.

Gracias al conocimiento profundo de lo que se ha hecho antes se puede reconocer los aciertos y los errores atando el pasado con lo que viene.

Esto se aplica también a las construcciones: se puede disfrutar de las buenas técnicas pasadas y conectarlas con alternativas y tecnologías que puedan mejorarlas.

El inventario patrimonial de las construcciones en tierra del conjunto de Barichara es un instrumento fundamental para lograr conocer sus aciertos, demostrando por que los edificios construidos hasta hoy son aún validos para vivir y finalmente para comprender la fuerza atractiva de Barichara.

La comprensión de estos factores permite seguir la tradición integrada a la contemporaneidad.

Solo si se conoce lo que se tiene se puede valorizar.

[1] Nota: *"Museo diffuso"*, en italiano. Indica un conjunto ambiental donde se reúnen elementos de patrimonio tangible e intangible. Al referirnos a conjunto ambiental hablamos de paisaje natural y paisaje transformado por la mano del hombre. En el museo difuso el componente humano forma parte activa del mismo no se desenvuelve como un simple espectador: es objeto y sujeto.

[2] Nota: *Fundación Tierra Viva* es un grupo de investigación que trabaja, desde el 1999, "por el reconocimiento y la pertenencia de la tierra como material de construcción para la generación del hábitat Sostenible con identidad cultural". Con sede en Barichara, Santander "promueve y difunde el uso de la tierra como material de construcción buscando ante todo la preservación del patrimonio, la innovación y el desarrollo de la arquitectura en tierra".

1. Contextualizacion y análisis de las problemáticas

1.1. Localización e identificación

Barichara esta situada en la región de Santander, en la parte Norte-Occidental de Colombia, a 1.336 msnm en un tramo de la Cordillera Oriental, área considerada altamente sísmica.

Bucaramanga es la ciudad principal, y capital de la región, que queda a tres horas de Barichara.

El Municipio más cercano y de mayor importancia comercial es San Gil (a 25 Km. de distancia).

El pueblo, fundado en la segunda etapa de la colonización española en Colombia (S. XVIII), tiene una población aproximadamente de 11.000 habitantes.

El Municipio de Barichara constituye uno de los centros coloniales en Colombia casi totalmente construido en tapia pisada y otras técnicas de tierra cruda.

En el año 1975 fué declarado Monumento Nacional, y hace algunos años "Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional".

Mapa de Colombia con localización de Santander

1.2. Consideraciones históricas

El nombre Barichara – o Barachala – en dialecto Guane significa "lugar bueno para el descanso".

Los primitivos pobladores de la región de Barichara, formaban parte de la Tribu Guane, integrante de la gran familia Chibcha.

El territorio comprendía una extensa región muy rica en recursos naturales, dividida así: al oriente el ramal de la Cordillera Oriental que sirve de cauce al río Chicamocha y que está formado entre otros por los páramos de La Rusia, Guantita y Barrosas; al norte el punto más septentrional vendría a ser la unión del río Suratá con el río de Oro. Esto supone que hasta dicho sitio la hoya del río de Oro estaba dentro de los territorios Guanes, asunto sobre el cual se ha suscitado alguna discusión; también vienen a quedar comprendidas como Guanes las extensiones entre la mesa de los Santos y la mesa de Bucaramanga, al oriente de dicho punto máximo. El límite noreste se lograría con una línea que sale a lo largo de los ríos Chicamocha y Umpalá hasta la población de Cepitá. La línea cruza muy cerca del actual municipio de Piedecuesta y sobre los cursos medios de los ríos Frío, Hato y Manco.

Al occidente de Güepsa, al norte por la banda izquierda del río Suárez, pasando por los cacicazgos de Chima y Simacota hasta encontrar la hoya del río de Oro, al occidente de Bucaramanga; al sur el curso de los ríos Tolotá y Lenguaruco, entre Suaita y el páramo de Rusia.

Aúnque la mayor concentración de la población está en las hoyas de los ríos Suárez y Chicamocha, no puede excluirse la zona norte de la confluencia de ambos y la mesa Los Santos.

Se piensa que toda esta área tenía principalmente razón de ser para las labores de la minería y como tierras de reserva. Los indios Guanes asentados en el territorio desarrollaron relaciones armónicas y equilibradas con su medio, del cual obtenían todo aquello que les permitía perpetuar su existencia. Consideraban a las plantas, animales y ríos como bienes de la naturaleza que era necesario proteger y albergar para garantizar la subsistencia, así como la de las demás especies que compartían su hábitat.

La colonización española llegó en esta zona de la región en la primera mitad del S. XVIII (segunda etapa de la colonización).

En el área de Barichara, Guane, y San Gil el impacto entre los españoles y los indios no fue tan sangriento como en el resto del país así que por casi un siglo fué posible una relativa convivencia entre las dos poblaciones.

El 20 de Enero 1741 fué fundada Barichara por el presbítero José Martín Pradilla y Ayerbe, primer párroco que tuvo el pueblo. El trazado del municipio de Barichara se inicia con la donación de media estancia de tierras, hecha por don Francisco Pradilla y Ayerbe a Doña Maria de Soto.

El hijo de don Pradilla y Ayerbe, el párroco José Martín Pradilla se convierte en primer administrador, el cual adjudica el sobrante de tierras a nuevas familias a cambio de limosnas para la devoción de la Virgen de la Piedra en su largo curato (1753-1802).

El origen de Barichara se debe a la supuesta aparición de la Virgen de la Piedra, en 1702.

El hallazgo de Maria Inmaculada en una piedra, que estaba en el solar de la casa de Pedro Salgado, y junto a una pequeña fuente, mueve la construcción de una ermita en 1704. En dicha capilla, construida con rejas y tapia pisada, cubierta por tejas, se veneraba el culto a Nuestra Madre Celestial.

Entorno a la ermita de la Virgen de la Piedra se concentra a la comunidad para realizar la construcción de un poblado, en 1702, para convertirla en cofradía.

El casco urbano de Barichara, se extiende cronológicamente en las cuatro direcciones, haciendo que las iglesias asentadas en los distintos puntos se conviertan en polos de desarrollo a lo largo del gran periodo colonial.

En 1751 obtiene el titulo de parroquia independiente de la parroquia de San Gil.

El contexto económico santandereano, durante los dos primeros siglos del periodo colonial, se mantuvo en torno a las empresas agropecuarias. Los espacios fueron ocupados por estancias, ingenios, haciendas y pueblos de indios; los pobladores "blancos y mestizos" se asentaron en las tierras de resguardo de los indios.

Las ciudades quedaron como referentes político-administrativos, los servicios religiosos comenzaron a ser suplidos por los curas doctrineros en los pueblos de indios y aún en algunas capillas, construidas en las grandes haciendas.

Alegando motivos como el de las distancias, la poca atención espiritual y las continuas dificultades para la "administración de justicia", un grupo de colonos asentados en la región de Barichara solicitó la categoría de Villa (es decir, un pueblo reconocido con un grado más alto), la cual fué otorgada en el año de 1821. Ya para 1824 Barichara se convirtió en cabecera de Cantón y en 1859 en capital de Departamento.

En mayo de 1975 recibe el calificativo del "PUEBLITO MAS LINDO DE COLOMBIA", y el 30 de junio del mismo año mediante resolución 005 es declarado MONUMENTO NACIONAL y ratificado con el decreto 1654 del 3 de agosto de 1978, emanado de la Presidencia de la República y reglamentado como norma municipal mediante Acuerdo No.002 de 1994, el cual fue modificado parcialmente por el Acuerdo No.015 del 14 de agosto del año 2000.

1.3. Conformación geológica del territorio

Joseph Broen en 1834 describe así el paisaje en los alrededores de Barichara: "dí un paseo con los Reyes hasta una eminencia a espaldas del pueblo notable por su dominante vista sobre el valle de enorme extensión, regado por el Suárez, en dirección de una escarpada sierra de los Andes que nos separa del Magdalena. Podíamos distinguir la torre de la Iglesia y varias de las casas de la Robada

(Galán) un pueblo que descansa sobre el antepecho de la cordillera que teníamos a nuestro frente. El viento estaba excesivamente fuerte esa tarde, lo cual según se me dijo, sucede allí con frecuencia". La formación geológica del territorio del municipio de Barichara dio lugar a paisajes particulares nombrados desde siempre como el mirador sobre el río Suárez.

El paisaje circunvecino ofrece al visitante el espectáculo de caídas de agua sobre grandes monolitos conocidos como el Salto del Mico y de la Chorrera; don Manuel de Ansízar describió, a su paso por la parroquia a mediados del siglo: Las corrientes de agua se encargan de dar vida al paisaje con numerosas cascadas, algunas de las cuales como la Paramosa cerca de Barichara que tiene 250 metros de caída dividida en dos saltos y protegida por una cavidad semicircular que se prolonga hasta el fondo del estanque labrado por el agua al pie del terrible precipicio.

1.4. Topografía, hidrografía, vegetación

Desde el punto de vista topográfico, se pueden considerar dos zonas principales limitadas entre sí por la escarpa localizada al oeste del casco urbano, las cuales corresponden a la Mesa de Barichara, en la parte este de la zona; y la vertiente localizada sobre el márgen derecho del río Suárez, al oeste de la zona de estudio.

La Mesa de Barichara comprende en la parte más alta los municipios de Barichara y Villanueva. Esta zona presenta una pendiente suave (en general menos de 25°), la cual se hace un poco más pronunciada en las inmediaciones de los diferentes drenajes. En general se observa que la pendiente tiende a ser un poco más suave hacia el sector de Villanueva. La zona se caracteriza por la presencia de áreas cultivadas, pastizales naturales y manejados, remanentes de bosques y localmente algunas zonas de rastrojos.

Las áreas de protección de los drenajes no se observan en el mejor estado de conservación, especialmente en el sector de Villanueva, en las inmediaciones del Embalse del Común, fuente de agua para los acueductos tanto de Villanueva como de Barichara; allí se aprecian lotes de cultivos en las márgenes del cuerpo de agua, sectores que debieran ser dedicados a la preservación del cuerpo de agua.

Parte baja de la Mesa de Barichara:

Comprende la parte baja de los municipios de Barichara y Cabrera, presentándose a menores altitudes, en general menores de 1.100 msnm. A pesar de la escasa disponibilidad de agua, esta zona presenta una mayor diversidad en cuanto a vegetación, debido al menor grado de intervención por parte del hombre.

Se presentan abundantes áreas con rastrojos que aumentan notablemente hacia las cercanías del Río Suárez, mezcladas con áreas de pequeños lotes de cultivos y de ganadería caprina y bovina en muy pequeña escala.

Las zonas de cultivos se localizan principalmente hacia las inmediaciones de la escarpa de Barichara, incluyendo fríjol, maíz, tabaco, tomate, ahuyama, patilla, etc.; todos ellos con muy baja tecnificación y poca asistencia técnica.

Es de notar que esta zona cercana a la escarpada presenta un considerable riesgo a la caída de bloques de roca desprendidos de la misma, lo cual se evidencia en la gran cantidad de estos materiales diseminados al pie de la escarpada.

1.5. Clima

La zona de Barichara se caracteriza por la baja precipitación y baja nubosidad, debido a la barrera natural de la Serranía de los Cobardes, que impide el flujo normal de los vientos húmedos provenientes del Valle Medio del Río Magdalena hacia esta zona, los cuales al intentar franquear la serranía, pierden su húmedad quedando convertidos en corrientes de aire seco, sin nubes, dejando expuesta la superficie de la región estudiada a los rayos del sol durante gran parte del día.

En la región se presentan dos tipos de climas: cálido y templado, ambos con temperaturas altas que oscilan entre los 19°C y 28°C. En la región las temperaturas extremas registradas para el período de 1963 a 1992 son, según datos de la Compañía Colombiana de Tabaco[1], de 28°C en el norte de la zona a 350 msnm entre el río Suárez y Chicamocha, y de 19°C en el Alto de Barichara, a 1860 msnm. La Compañía posee estaciones en los municipios de Villanueva y Barichara.

Los aspectos físico-climáticos más relevantes para el área de Barichara, son los siguientes: la temperatura estimada en la zona se caracteriza por presentar temperaturas que oscilan entre los 19°C y los 28°C, con un promedio para la zona urbana de 22°C.

La variación de la temperatura en el día (entre 4°C y 5°C) se ve altamente influenciada por la intensa insolación y baja nubosidad, mientras que la frescura de la noche hace descender otro tanto la temperatura. Esta variación térmica actúa sobre los suelos y rocas, pudiendo facilitar el termofracturamiento (por dilatación térmica) y ayudando a los procesos erosivos.

La rápida y alta evapotranspiración es unas de las causas por las cuales esta región tiene una marcada tendencia a la aridez, principalmente en la parte alta de la Mesa de Barichara.

Con respecto a la distribución anual de la temperatura, se observa que en el mes de marzo se registran los valores más altos y en los meses de octubre y noviembre los más bajos.

La zona de Barichara se haya sometida a una gran insolación, entre 2200-2600 horas de sol al año, lo cual la coloca como el principal núcleo solar en Santander y el segundo en la Cordillera Oriental. A nivel de precipitaciones el área de Barichara, tiene un régimen de lluvias bimodal, que se caracteriza por dos picos de máxima precipitación entre los meses de abril-mayo y septiembre-octubre, así como dos períodos secos entre los meses de junio-agosto.

Foto aérea de Barichara, 1995 (fuente Instituto Agustín-Codazzi, Bogotá)

1.6. Análisis de las problemáticas socio-políticas y económicas relacionadas al tema de la vivienda rural y urbana

Le ley colombiana que rige la edificación no contempla la tierra como material de construcción aúnque en Barichara desde hace siglos se construya con este material, por la validez de este sistema constructivo, por actitud cultural y por la facilidad de encontrar en el lugar la materia prima.

En área sísmica, (como es casi toda Colombia y sobre todo el área de Santander), y para los edificios públicos, se acepta el uso del material tierra conjuntamente con fundaciones y armadura en concreto.

Pero, en el caso de la vivienda rural se sigue construyendo con esta técnica sobre todo en áreas rurales (como en Barichara) o en zonas periféricas respecto a los centros urbanos mayores.

En el caso de Barichara aúnque no haya un marco legal para construir viviendas nuevas en tapia pisada, se verifica una situación atípica: las personas de clase alta siguen construyendo sus propias viviendas en tapia o rehabilitan antiguos edificios coloniales con las mismas tecnologías. Ellos reconocen el valor de estos edificios, por su historia, por su encanto estético además del valor económico y de sostenibilidad.

En cambio las personas que pertenecen a estratos sociales más pobres, como por ejemplo el campesino, no pueden construir en tierra ni mucho menos disfrutar de los recursos estatales establecidos para la vivienda popular.

De hecho los subsidios gubernamentales se destinan solo para las construcciones en concreto, ladrillo cocido y ladrillo de betón, es decir, aquellos materiales bajo la norma de la actual ley (Norma de construcción - *NSR98*).

La vivienda popular de bajo costo, ofrecida por el Estado, no responde totalmente a las necesidades de un "hábitat" aceptable.

En la mayoría de los casos estos tipos de vivienda son inhumanos, de espacio reducido y quedan sin acabados porque el subsidio solo cubre el material básico para la parte estructural. Además sucede con frecuencia que se utilizan techos de asbesto u ondulado en zinc con consecuencias negativas respecto al confort igrotérmico del interior de los locales y también en el aspecto estético del exterior.

Aún más, la ejecución de las viviendas populares está en la mano de los mismos habitantes, campesinos, obreros; es decir, personas que no tienen el conocimiento de estas técnicas porque están acostumbradas a construir o rehabilitar (para una población de clase alta) casas en tapia pisada.

Esta paradoja conlleva al hecho de que la edificación de viviendas populares quede incompleta, o con defectos estructurales debido a la mala ejecución de la obra y a la escasa calidad.

Desde el punto de vista económico la vivienda popular, de dos pisos, hecha por los subsidios gubernamentales, tiene un costo de 5.238.563 pesos (1.918,36 euro), estamos hablando de una casa de 21 m2 por piso y en obra negra.

El precio necesario para hacer una casa en tapia que abarque casi el doble del espacio antes mencionado es de aproximadamente 6.000.000 de pesos.

Por esta razón se hace necesario impulsar el proceso, de modo tal que la casa en tapia pueda ser aceptada por el Estado como una solución de vivienda popular también en áreas sísmicas, ya que se ha comprobado a lo largo del tiempo el buen comportamiento estructural (en áreas sísmicas) de los edificios en tierra.

En este contexto pueden observarse otras problemáticas: algunas de las intervenciones hechas en el casco urbano histórico de Barichara, sobre todo las de estrato medio, se utiliza el concreto, ladrillo de betón o ladrillo cocido en conjuntos de fachadas en tierra o en elementos tales como realces, subdivisión de espacios interiores, culatas o remates de cubiertas. Esta actitud, aúnque muy reciente, deriva del tentativo de imitación de lenguajes utilizados en áreas urbanas mayores o como un intento de demostrar un status económico y social elevado por ser estos materiales símbolo de la arquitectura y de la cultura citadina de la clase alta.

Por supuesto, esta situación hace que se deteriore y pierda importancia el patrimonio histórico y aún más, crea problemas estructurales en los edificios en tierra preexistentes (véase Cap. 2.2).

La validez a nivel estructural, y la aceptación institucional, de las construcciones en tierra cruda garantizaría una vivienda básica digna y permitiría al mismo tiempo la conservación del patrimonio arquitectónico menor y del paisaje rural.

El mundo académico[2] y cultural, *in primis* el Ministerio de Cultura Nacional - Subdirección de Patrimonio, se esta interesando cada vez más activamente al problema, aúnque los temas de la nueva arquitectura y de la conservación del patrimonio menor en tierra cruda sean argumentos todavía nuevos o en vías de desarrollo.

[1] Nota: Esta zona de Santander es muy rica en cultivos de tabaco que también se procesa en esta Región. La Compañía Colombiana de Tabaco, una de las industrias más famosas en Colombia, tiene sedes en Barichara y en San Gil.

[2] Nota: las universidades activas en Colombia sobre las temáticas de la arquitectura en tierra cruda son principalmente la Facultad de Ingeniería de la "Universidad de Los Andes", Bogotá; la "Universidad Pontificia Javeriana", Bogotá; y desde hace poco tiempo la "Universidad Santo Tomas" en Tunja.

2. El inventario del patrimonio arquitectónico en tierra de Barichara y su conjunto

El inventario tuvo como objeto de investigación unas edificaciones que hacen parte del Patrimonio Arquitectónico en tierra (tapia pisada, bahareque, bloque prensado y piedra) que representan las tipologías constructivas de Barichara.

El objetivo especifico de este método de catalogación es comprobar el buen funcionamiento de los edificios en tierra cruda, aúnque la construcción en dicho material no sea permitida ni codificada por la ley, ya que estos edificios se realizan de forma continua desde hace siglos y aún hoy día se siguen construyendo.

Por esta razón, a través del método de clasificación aquí aplicado se documentan datos relacionados al funcionamiento tecnológico y a la tipología de los edificios.

Es oportuno destacar que los datos analizados y evidenciados, son aquellos relacionados a la comprensión del comportamiento de los edificios en tierra en el tiempo de acuerdo a su uso, así como el indagar la respuesta de los mismos a las solicitudes estructurales y a los efectos atmosféricos observando también como han resistido hasta nuestra contemporaneidad. Es por ello que en esta fase no se incluyeron elementos de análisis estético de ornamentos y decoraciones, entre otros.

En Barichara no existe un inventario global del patrimonio arquitectónico en tierra, ni una evaluación del estado de conservación de las construcciones.

Si bien el pueblo de Barichara es un conjunto de arquitectura colonial "menor" reconocido como Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional, la documentación histórica de esta área es muy escasa así como también la documentación grafica y fotográfica de archivo. No existen tampoco levantamientos básicos de la arquitectura histórica local, ni de las casas principales y más antiguas.

Es por ello que este trabajo propone aplicar una metodología idónea para la documentación y el conocimiento del patrimonio arquitectónico "menor" en Barichara para así en un futuro poder ampliarlo a todo el casco urbano, a su conjunto, y a otros pueblos en tapia pisada del área de Santander.

En la primera fase de la investigación, el análisis se enfocó en la descripción tecnológica y tipológica de los edificios en tierra que fueron elegidos como modelos representativos dentro de la complejidad de las construcciones del casco urbano y del área periférica (Barrio La Loma y sector La Antigua) del Municipio de Barichara.

Al aplicar una metodología de inventario, se decidió elegir una muestra de 13 edificaciones representativas de las técnicas y tipologías locales; dichas edificaciones fueron escogidas teniendo en cuenta los sectores en los que se divide Barichara.

En las trece fichas se describen de manera detallada, a través de textos, dibujos y fotografías, los materiales utilizados, las diferentes tecnologías de construcción, la tipología de las viviendas, los tipos de acabados, las dimensiones principales de los elementos estructurales, arquitectónicos y del espacio, las intervenciones realizadas en las construcciones a lo largo del tiempo, y finalmente el estado de conservación del edificio. Se anexan además algunas anotaciones de interés arquitectónico que permiten una mejor comprensión del objeto de investigación.

Una nota importante, y característica atípica aportada por el proceso de clasificación de dichas viviendas en Barichara, es que en las fichas de inventario se escogieron también algunos ejemplos de intervenciones en proceso.

Este aspecto es fundamental porque revela el hecho de que la práctica arquitectónica y el conocimiento de las técnicas constructivas tradiciona-

Una calle del Barrio periférico "La Loma"

Carrera 7, n.7-78: antigua casa Republicana en tapia pisada (ref. ficha n.04)

les en tierra son un proceso continuo, vivo y vigente. En Barichara se puede hablar de *arquitectura viva*: los procesos de relación con el hábitat, los procesos de edificación de nueva arquitectura así como de las intervenciones en el contexto histórico, se desarrollan bajo *un corpus de reglas no codificadas*.

En la segunda fase del trabajo se identificaron e investigaron los "puntos críticos" a nivel estructural de cada edificio incluidos en el inventario. La evaluación estructural se hizo por medio de un análisis cualitativo.

Cotidianamente se asiste a rehabilitaciones de edificios en tierra, sobretodo edificios que pertenecen al patrimonio arquitectónico menor, efectuado, particularmente, por mano de maestros de obras y no solo por mano de arquitectos y profesionales.

Las intervenciones, las prácticas de rehabilitaciones y de nuevas edificaciones hechas por los maestros de obras son, en la mayoría de los casos, de buena calidad. Pero, en los últimos años, se esta verificando una creciente degradación del patrimonio histórico, esto es debido a la introducción de técnicas y materiales importados, utilizados con frecuencia en los centros urbanos del área metropolitana llamados también materiales y técnicas "modernos", o de estilo citadino, o europeo).

La introducción de materiales y tecnologías que no pertenecen a la tradición constructiva local provoca, tanto en las obras de nuevas edificaciones como en las rehabilitaciones, problemáticas de tipo estructural y estético, así como también una perdida de identidad cultural. Es por ello que no podemos olvidar que el centro histórico de Barichara es Monumento Nacional de Colombia y que, por esta razón, en estos momentos, necesita de urgentes instrumentos enfocados hacia la protección de su patrimonio construido[1].

Es así que se hace básico e indispensable poder ampliar la clasificación a todos los edificios del municipio a través de la aplicación de esta metodología de inventario, que tiene cuatro objetivos específicos:

1. documentar las rápidas mutaciones aportadas por las intervenciones cotidianas;
2. fortalecer las intervenciones realizadas en sistemas constructivos locales antes que el conocimiento del saber constructivo local se pierda;
3. servir de soporte a la aplicación de la reglamentación vigente ante el peligro de la destrucción acelerada del patrimonio;
4. a partir del conocimiento patrimonial en tierra de Barichara, sentar las bases para la elaboración de un manual de correcta construcción en tapia pisada que va a ser utilizado por los técnicos del municipio de Barichara, teniendo en cuenta que esta ubicado en una zona sísmica de riesgo alto, y que en la misma, desde hace siglos, se sigue construyendo con las técnicas de la tierra cruda, no obstante las limitaciones de la ley nacional.

2.1. La ficha de inventario tipológico-tecnológico: metodología, objetivos, resultados

El inventario tuvo como objeto de investigación 13 viviendas que forman parte del Patrimonio Arquitectónico en tierra cruda (tapia pisada, bahareque, bloque prensado y piedra), elegidos como muestra representativa de las técnicas y de las tipologías locales.

Estos 13 casos fueron escogidos a lo largo de todos los sectores en los que se divide Barichara ya que la arquitectura del casco histórico y de su conjunto es bastante uniforme y cada edificio no presenta diferencias estilísticas marcadas. De hecho el crecimiento urbanístico del pueblo colonial se desarrolló, en su mayoría, en el arco de un siglo, desde su fundación, en la época de la segunda colonia.

Carrera 9: vista de los perfiles coloniales y de las techumbres en tejas de barro cocido

Carrera 9: vista de los blancos perfiles coloniales y del empedrado de la calle

La ficha de análisis para el inventario de edificios en tierra cruda evidencia las tipologías y tecnologías.

La ficha se estructura en un número máximo de tres o cuatro hojas y esta conformada por áreas temáticas: identificación del objeto, morfología y tecnología, estado de conservación, etapas constructivas o intervenciones ocurridas y un espacio para notas específicas.

En cada aspecto o área temática, se analizan detalladamente elementos específicos como sigue a continuación:

IDENTIFICACION DEL OBJETO:
- foto de la construcción (fachada)
- ubicación del objeto en la manzana y en el sector urbano de pertenencia
- planta-tipo de la construcción (dibujo a mano alzada acotado)
- época de construcción (o fecha si se conoce)

TECNOLOGIA y MORFOLOGIA:
- breve descripción de la tecnología constructiva
- listado de materiales que componen la estructura portante, la cubierta, los acabados internos y externos
- espesor de las paredes, tamaño de puertas y ventanas, altura de los techos
- detalles constructivos con foto o dibujos a mano alzada

ESTADO DE CONSERVACION - NOTAS DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS O DE LAS INTERVENCIONES OCCURRIDAS:
- intervenciones ocurridas en el edificio
- estado de conservación actual (según una escala de evaluación) y motivos del deterioro
- presencia o ausencia de instalaciones eléctricas o sanitarias

NOTAS
- anotaciones varias (ej. notas históricas, estabilización, notas populares, apuntes y otros.

Las descripciones y elementos analizados en la ficha tienen objetivos precisos: comprender el funcionamiento tecnológico de los edificios en tierra cruda además de sus tipologías y responder a una exigencia muy fuerte que es comprender como el sistema constructivo de nuestros antepasados es todavía actual a la forma del hábitat contemporáneo propio del lugar.

La importancia de esta investigación radica en la puesta a la luz de la actualidad de las técnicas, la vigencia, la modernidad, la efectiva respuesta climática y sísmica, etc. (véase Cap. 2.2).

Un dato importante y un valido instrumento de investigación, además de ser aporte fundamental a la falta de documentación histórica y cartográfica, consistió en las fuentes documentales efectuadas a través del video-entrevista a *"testimonios calificados"*.

Se entrevistaron viejos obreros y maestros de obra que trabajan, o trabajaron hace largo tiempo, en el área de Barichara o en otros pueblos cercanos del Departamento de Santander y también a algunos habitantes de las casas en tierra cruda.

A través de las fuentes orales populares, por medio del video-entrevista, fue posible compilar algunos datos históricos con la finalidad de comprender y reconstruir la historia de algunas construcciones, verificar las intervenciones ocurridas en estos edificios a lo largo del tiempo y sobre todo descubrir la presencia de las "reglas no codificadas".

Las *reglas no codificadas*, las prácticas populares compartidas en el manejo de lo construido, constituyen la realidad arquitectónica de un lugar en general y, aún más en aquellos contextos en los que faltan instrumentos normativos eficaces para la construcción de lo nuevo así como para la intervención y preservación de lo existente.

Este aspecto cultural es fundamental en Barichara y representa el filtro a través del cual todo sucede. La historia de la arquitectura en Barichara se puede definir como la de una arquitectura vernacular, o "arquitectura sin arquitectos".

En vista de la ausencia de documentación en relación al caso-estudio se hizo uso de la fuente documental oral "viva", es decir, del establecimiento de una relación directa entre el investigador y testimonios privilegiados que resulto' ser un método de investigación muy eficaz, así como un instrumento clave para agrupar un considerable numero de noticias no solo técnicas, sino también de tipo cultural, además de recopilar informaciones y datos de diferentes temas. También el trabajo de clasificación según la fecha / época de construcción de algunos edificios, se hizo a través de este aporte "directo" resolviendo así el problema de la ausencia de documentación.

Son estos aportes culturales: la comprensión de la visión del hábitat en tierra, la relación del ser humano con la tradición constructiva, los elementos que orientan y permiten la permanencia y la vigencia de la mismas técnicas constructivas así como de sus formas de mejoramiento y renovación.

2.1.1. La ficha sinóptica: resumen esquemático de datos de las 13 fichas de inventario

La ficha esquemática es un resumen de los datos principales relativos a los trece casos investigados.

El esquema, elaborado en un archivo del programa Excel, es útil para una visión de conjunto y puede ser utilizado para la elaboración de un posible *data-base* de inventario.

Se espera, en un proceso futuro, de poder conectar, a través de un link de texto, el resumen esquemático (listado general del patrimonio arquitectónico clasificado) con una lectura profundizada de la fichas completas de cada edificio.

La ficha sinóptica contiene el listado de todas las viviendas clasificadas y los datos organizados en forma de esquema. La mayoría de los datos derivan de la ficha de inventario tipológico-tecnológico, otros se relacionan a uso/función, identificación de los propietarios, constructores, etc. En

el listado siguiente se muestran los datos organizados por temas.

UBICACION DE LOS OBJETOS - RELACION CON EL CONJUNTO
- n. Ficha;
- ubicación (calle, manzana, sector).

TECNOLOGIAS - MATERIALES:
- técnica (tapia, bahareque etc.).

CARACTER/TIPO:
- campesino, señorial, contemporánea, colonial, etc.

HISTORIA - DATOS
- estado actual de conservación (buen estado, en rehabilitación, etc.)
- fecha de construcción (hipotética o cierta).

PROPIETARIO ACTUAL
- dueño del edificio y/o persona que lo habita.

AUTORES DE LA OBRA (ACTUALES)
- arquitecto que proyectó o rehabilitó la obra
- maestros de obras que construyeron o rehabilitaron la obra

Un aspecto fundamental de aclarar sobre los autores de la obra es que en el caso de edificios antiguos, los autores que se presentan aquí no son los autores de la obra originaria si no los que rehabilitaron el edificio (sean arquitectos o sean maestros); en cambio, en el caso de obras modernas o contemporáneas se pudo afirmar con certeza el/los autores de las obras. De hecho, como ya se ha explicado, casi todas las noticias sobre los autores originarios de las construcciones antiguas son desconocidas ya que para la mayoría, el centro histórico de Barichara esta caracterizado por una "arquitectura sin arquitectos" siendo así aún hoy día.

En seguida se presentan, en sus completas estructuras, cinco ejemplos de fichas de clasificación y tres de las fichas de evaluación estructurales a estas relacionadas, elegidas entre los trece casos analizados.

Dichos ejemplos muestran cinco de las viviendas más representativas o de mayor interés arquitectónico por la complejidad de las intervenciones a estas realizadas, o por ser representativas de las tipologías locales: dos antiguas viviendas coloniales en tapia pisada y bahareque y dos viviendas contemporáneas en tapia pisada.

Precisamente las viviendas analizadas en las "fichas de catalogación tipológico-tecnológico": n.01 (vivienda colonial en tapia pisada, de Anita País Bueno); n.04 (vivienda rural, colonial, en bahareque del señor Gustavo Acosta); n.12 (vivienda contemporánea en tapia pisada, "casa Moreno-Cabeza); n.13 (vivienda contemporánea en tapia pisada y bahareque, "casa Pinto"), y sus relativas "fichas de análisis de la debilidad estructural".

2.2. Ficha de análisis de los puntos de debilidad estructural

Como ya hemos mencionado (véase cap. 1.6) la ley colombiana que rige la edificación no contempla a la tierra como material de construcción, aúnque en Barichara se construya así desde hace siglos sea por la costumbre, la facilidad de ejecución, la economía y también por la validez tecnológica.

La incertidumbre en Colombia acerca del comportamiento sísmico de la tapia es debida a los sismos recientes en el Eje Cafetero. Esto no significa que este material no tenga una efectiva respuesta al sismo sino que el problema esta en los casos donde puede observarse una ejecución inapropiada o un empirismo sin mejoramiento; también los diseños de casas en tapia con imitación de formas arquitectónicas propias de materiales más resistentes tales como como ladrillo cocido, concreto o cemento, cuyo comportamiento estructural es diferente, es decir, en otras palabras, el uso de un lenguaje inapropiado.

En el caso específico de Barichara, como se ha dicho anteriormente, encontramos casos de rehabilitaciones del patrimonio en tierra efectuadas

N.	SECTOR	UBICACIÓN	TECNICA	ESTADO ACTUAL	EPOCA o TIPO	PROPIEDARIO	USO	HABITADA O NO	ARQUITECTO	MAESTRO DE OBRA	EPOCA
1	Santa Barbara	Carr. 9 - Manzana 57	DAI IARDOUE Y TAPIA	En rehabilitacion	antigua, campesina	Anita País Bueno	edificio domestico	Si	I	RAFAEL MACIAS	1742
2	Plaza de Bolivar	Carr 10/calle6 Manz 38	TAPIA PISADA	buen estado	Republicana, comun	JAIME GOMEZ	edificio domestico	Si	I	Abelardo del M.o Hector Mogollon	1940
3	Centro	Carr 7/calle9 Manz 39	PIEDRA Y TAPIA	[illegible]	Colonial, señorial	Maria Jesus A. Arango-Tapia	Casa del Visitante	Si	I	Diocesano del Manzanar	1760
4	Comercio	Carr.7, 7-78 - Manz.54	TAPIA PISADA	rehabilitado	Republicana, señorial	prof. Marcelo Acevedo	edificio domestico	Si	[illegible] Arq. de la familia	Maestros de obra locales con consejo de arquitecto	1920
5	Comercio (El Parque)	Carr.7, calle 5 - Manz.54	TAPIA y PIEDRA	necesita rehabilitacion	Colonial, antigua	señora Adela	modo (domestico y comercial)	no completamente	I	Maestros de obra locales	colonial
6	Comercio	Carr 9/calle6 Manz 46	BAHAREQUE	rehabilitado con pintura [illegible]	Antigua casa campesina	Gustavo Acosta	edificio domestico	Si	I	MARTIN PRADA	1920 mitad
7	Km Bolivar	Carr 9/calle7 Manz 38	BAHAREQUE	[illegible]	antigua, campesina	familia de Iskaperena	edificio domestico	Si	I	Maestros de obra locales, diseños de la casa	1750-1800 Inicios
8	Plaza de Bolivar	Carr. 9/calle5 - Manz.38	TAPIA y Bahareque	A rehabilitar	vieja, comun	Guillermo Bautista	edificio domestico	No	I	Jovenes obreros locales	1930-50
9	Comercio	Calle 5/carr., manz.	PIEDRA Y TAPIA	bien preservada	Colonial, señorial	Samuel Lopez	edificio domestico	Si	I		1820-30
10	Comercio	Calle 9/cal, manz. 50	TAPIA y Bahareque	necesita rehabilitacion	Colonial, estrato medio	Inés Santamaria	modo (domestico y comercial)	Si	I	Maestros de obras locales	colonial
11	Plaza de Bolivar	Calle 9/carr 8	TAPIA PISADA	buen estado	Arq. contemporanea	Wilson Alonso de R. Cuellar	edificio domestico	Si	Hermanos Hincapie	Maestros de obra locales	2001
12	La Loma	Manzana 10	TAPIA PISADA	optimo	Arq. contemporanea	J. Moreno-N. Cabeza	edificio domestico	Si	Jesus A. Moreno	HOLMICIO GONZALEZ	2000
13	La Antigua	zona del campo	TAPIA PISADA	buen estado	Arq. contemporanea	Nini Pinto	edificio domestico	por temporada	Jesus A. Moreno	MANUEL CALDERON	2002

Ficha sinóptica: resumen de datos de las fichas de inventario

con los materiales antes mencionados que aquí hemos denominado "modernos".

Para evaluar y comprobar el comportamiento estructural y sísmico de los edificios en tapia y bahareque y para verificar si las intervenciones con nuevos materiales en las obras de tapia realmente pueden ser fatales, se decidió, en una segunda fase del trabajo, analizar desde el punto de vista estructural cada edificio investigado en la primera parte del inventario tipológico-tecnológico.

Se relacionaron entonces, por cada ficha otras fichas de evaluación de los puntos y elementos de debilidad estructural de cada construcción.

Después de la evaluación, y de las criticas, del sistema estructural, se hipotizaron, en forma sintética, algunas propuestas de fortalecimiento de los puntos débiles.

La metodología de análisis estructural utilizada es cualitativa-descriptiva, fruto de un *"rilievo critico"*[2], de la observación de los objetos junto a los estudios de las reglas vigentes de construcción en tierra cruda, que se han utilizado hasta hoy y de la practica del *saber hacer* constructivo local; sentando sus bases en la observación visual y en la comprensión del edificio en su totalidad, utilizando datos complementarios algunos de los cuales son recopilados en el primer tipo de ficha.

La finalidad de esta segunda parte del análisis consistió en comprender cuanto y como, las viviendas en tapia pisada, bahareque, y estructura mixta, pueden responder como estructuras de carga en un contexto sísmico a lo largo del tiempo. No en vano estas antiguas casas resistieron y resisten desde hace varios siglos a los efectos sísmicos y atmosféricos, sin algún tipo de deterioro relevante.

La observación del aparato estructural y de las fallas de las antiguas y nuevas viviendas en tierra cruda es una guía para el aporte con miras a obtener un mejoramiento tecnológico, sea para la nueva arquitectura en tierra así como para las obras de rehabilitación del existente.

Para la evaluación de las estructuras se analizaron los edificios teniendo en cuenta los siguientes aspectos, que son los que permiten la realización de una buena o mala arquitectura en tierra.

IDENTIFICACION OBJETO:

- fotos en formato de los puntos de debilidad analizados.

ASPECTOS MORFOLOGICOS - TECNOLOGICOS:

- análisis, diseño y concepción espacial;
- estructuras de cargas. Paredes y estructuras de cubiertas (techos, aleros, vigas etc.).

HISTORIA DE LAS INTERVENCIONES:

- intervenciones realizadas en pasado

SINTESIS DE LAS PROBLEMATICAS ESTRUCTURALES:

- listado de los puntos identificados de mayor debilidad

PROPUESTAS MODIFICACION Y MEJORAMIENTO DE LA OBRA:

- anotaciones y sugerencias para el fortalecimiento de dichos puntos débiles.

Las preguntas básicas que se impusieron como punto de partida en esta fase del análisis fueron: cual es la estructura perfecta en tierra y en tapia pisada? Existe la necesidad de utilizar estabilizantes? Es oportuno emplear un mejoramiento tecnológico avanzado?

Antes de responder es necesario considerar algunos puntos básicos: un buen diseño y una buena concepción espacial que respondan a las "reglas de construcción con tierra" utilizadas en todo el mundo, hasta hoy codificadas en los manuales y en la bibliografía existente (véase bibliografía consultada), ya constituye una buena referencia para el buen funcionamiento y resistencia de un edificio en tierra cruda.

El respeto de las proporciones entre alto, ancho y largo de los muros, el respeto de las proporciones entre llenos y vacíos, de las medidas de los dinteles respecto a las medidas y al tamaño de las aberturas, el uso de una geometría simple y de ejes simétricos, la edificación de una buena cimentación en piedra y la presencia de un "buen sombrero" para cubrir, son garantías para "una buena construcción en tapia pisada".

Partiendo de estas premisas, confirmadas por los constructores locales de nuestro análisis, podemos afirmar que todas las viviendas y casas en tapia pisada y bahareque de Barichara son de máximo dos pisos.

Esta tipología junto a las proporciones de los espacios mencionadas en el párrafo anterior, nos revelan una cierta resistencia en caso de sismo.

La mayoría de las viviendas de dos pisos, en Barichara, adoptan un sistema constructivo mixto que utiliza la tapia pisada, con paredes muy espesas, en la planta baja, y un sistema más liviano y flexible, de paredes en bahareque, al segundo piso, junto a una buena cimentación en piedra (véase cap. 3.1.4).

El sistema estructural mixto se considera una perfecta estructura sismorresistente porque permite disminuir el peso de carga del segundo piso respecto al primero, creando flexibilidad estructural.

La cimentación en piedra constituye un elemento fundamental, y siempre presente, sea en las tipologías edilicias de un solo piso, en casas de tapia pisada y en casas de bahareque, sea también en casas de dos plantas.

La combinación de paredes en tapia pisada o bahareque junto a porciones, anexos o realces de concreto, ladrillo de cemento y ladrillo cocido, resulta inapropiada en caso de sismo por la diferencia de reacción de cada uno de los materiales.

En los casos analizados la presencia de grietas y fisuras en las paredes se encuentran en su mayoría en edificios de tierra cruda que presentan intervenciones y rehabilitaciones hechas con la inserción de *"materiales modernos"*.

El "buen techo", garantiza la protección de la acción de las aguas de lluvia; esta es una cubierta con aguas pendientes y con *aleros* que sobresalen de la pared, proyectándose sobre las calles, al menos unos 80 cm. Los techos "a la manera antigua" siempre tienen una pendiente mayor que la de los techos construidos hoy en día además de una forma más irregular en la curva.

Los amarres y las estructuras de madera de las cubiertas aseguran la estabilidad de las paredes y de los puntos críticos de los ángulos que, a veces, se fortalecen con unos elementos de amarres angulares en madera.

Los errores más frecuentes que se pusieron en evidencia en los casos analizados, en su mayoría se relacionan a intervenciones hechas en materiales o elementos ajenos a los preexistentes, sea en el caso de estructuras antiguas en tapia pisada, sea en las nuevas edificaciones. Ejemplo de ello son la introducción de realces o anexos en concreto o ladrillo de concreto (o ladrillo cocido), realización de aberturas de puertas y ventanas de grandes dimensiones, falta de proporción entre llenos y vacíos y el cierre de aberturas o de espacios en concreto o ladrillos.

Los errores conceptuales, constructivos, o de intervenciones de edificios antiguos, aúnque hechos totalmente en tapia o materiales compatibles, se pueden sintetizar como sigue:

- mala ejecución de la tapia durante el proceso constructivo (tierra no controlada, no mejorada o mal pisada);
- falta de cimentación o cimentación independiente de los muros;
- subdimensionamiento de las paredes en caso de gran altura;
- introducción de muros sueltos (también en la misma tapia pisada) o falta de amarre de ángulos en las paredes de carga;
- muros de carga demasiado altos y pesados;
- muros de carga de diferente altura (asimétricos) que pueden provocar diferencias inerciales en la distribución del equilibrio y del peso de soporte del cargo de la cubierta;
- mutación excesiva de los espacios del interior o de las proporciones y de la geometría en general;
- dinteles muy cortos respecto a la anchura de las aberturas;
- sobredimensionamiento de anchura y altura de puertas y ventanas;
- aleros muy cortos o falta de protección de la tapia o del bahareque; la falta de protección de los muros permite a la acción del agua de lluvia erosionar y pudrir las cañas y la madera facilitando el ataque de los insectos;
- uso de madera blanda para la realización del techo o dimensiones incorrectas de la cubierta causando sobrepeso en las paredes de carga;
- falta de continuidad de los techos respecto a las paredes que estos recubren;
- demolición de los remates de cubiertas.

Para el bahareque valen las mismas indicaciones y además es necesario poner mayor atención en la realización de un buen pañete protectivo y en el empleo de cañas bien secas. Estas precauciones permiten evitar que se pudran las cañas y las maderas a causa de la infiltración del agua.

Las consecuencias de las malas prácticas son, como ya hemos visto, la aparición de grietas, fisuras, la sobrecarga del techo, la debilidad de las cubiertas y de las paredes hasta llegar al derrumbe de la estructura en situaciones extremas.

Desde las observaciones efectuadas no parece necesario utilizar aportes tecnológicos específicos, ni el empleo de estabilizantes en las tierras ya que los antiguos ejemplos muestran la validez de los resultados obtenidos con tan solo el uso de una correcta practica constructiva.

A partir del inventario, así como de la observación y verificación de la manera de construir "a la antigua", se pueden sentar las bases para la elaboración de un buen manual de correcta construcción en tierra cruda que pueda servir tanto a los profesionales como a los obreros y a los técnicos municipales, siempre gracias a la presencia de una arquitectura viva que permita el mantenimiento y la renovación continua de estas técnicas.

El acierto de la validez del buen empleo de estas tecnologías, junto a la documentación del patrimonio arquitectónico en tierra, que ha permanecido hasta nuestra contemporaneidad, son las llaves para llegar a la aceptación legal y a la normatización nacional de estos materiales, además de la institución de una buena, nueva escuela de arquitectura en tapia pisada.

Después de la investigación se llegó a conclusiones sencillas, más no por ello poco importantes, como sencillos fueron los comentarios de la mayoría de los obreros y arquitectos de Barichara acerca del uso de las tecnologías de la tapia pisada y de la tierra cruda: "¡la arquitectura en tierra no tiene misterio!"

[1] Nota: ya aparece en los planes del Ministerio de Cultura Nacional, junto al Municipio de Barichara y a la Gobernación de Santander, el proyecto de aplicación de los instrumentos de preservación del Centro Histórico de Barichara a través del *"Plan Especial de Protección del Centro Histórico y Conjunto de Barichara, Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional" -"PEP, BIC-NAC"* (año 2005).

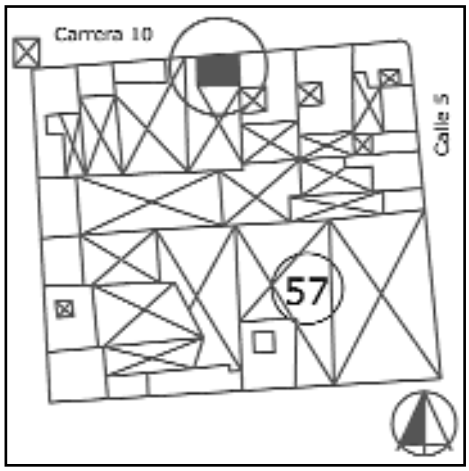
[2] Nota: *Rilievo crítico*, terminología utilizada en Italia en la práctica del levantamiento para la reconstrucción estratigráfica de monumentos históricos-arqueológicos. La traducción literal es "levantamiento critico".

Plano de Barichara. Localizaciòn de las casas analizadas en las fichas de inventario

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 01

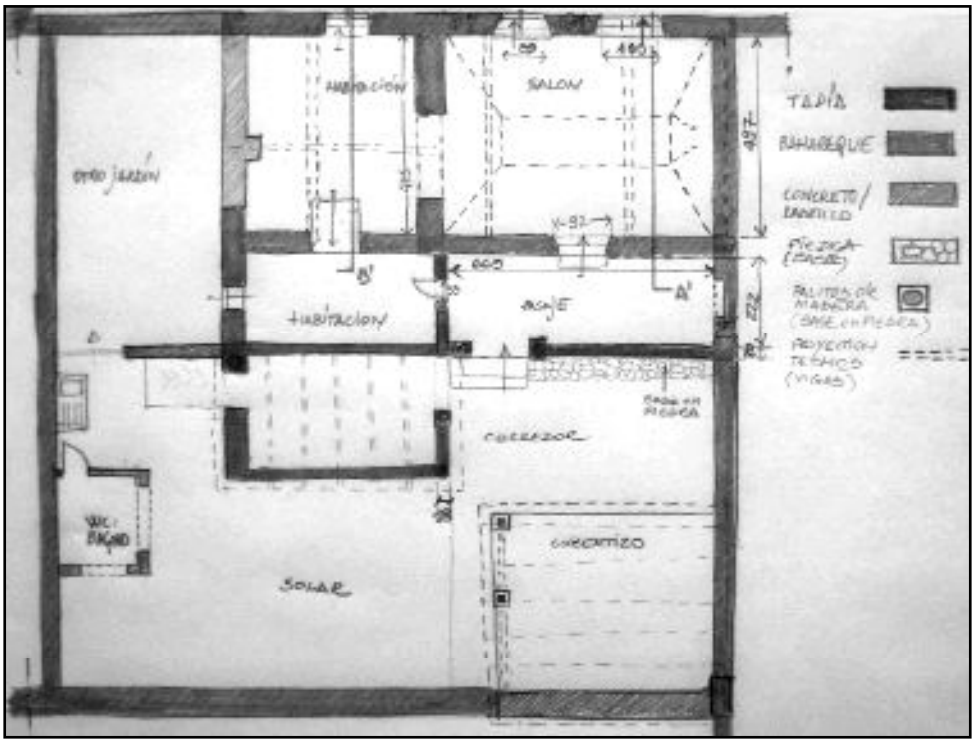
FECHA:	SECTOR:	UBICACION:	MANZANA:	EPOCA DE CONSTRUCCION:
8.2004	Santa Bárbara	Carrera 9	n. 57	después dél 1742

TIPOLOGIA:	INTERVENCIONES:
Planta a "L" con corredor y solar; 1 piso. Tapia y bahareque.	25 años atrás: construcción del baño en concreto, del corredor, del techo del corredor y de una parte de muro perimetral en ladrillo y concreto; actualmente está en renovación parte del techo y el acabado.



Levantó: Arq. Alessandra Battistelli

PLANTA



INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 01

DESCRIPCION DE LA TECNICA CONSTRUCTIVA:

Todas las paredes perimetrales son de tapia pisada; las paredes divisorias del interior son de bahareque; la pared exterior que queda en el patio es también de bahareque; el basamento de las paredes en piedra no es visible porqué el acabado, de cal blanca, está presente hasta el pie de los muros.
Las paredes en tapia-pisada miden desde 55 hasta 60 cm de espesor; las paredes en bahareque miden 18-20 cm. Hay dos tipos de cubiertas: el primero, de la habitación principal (desde el ingreso) es del tipo "par y nudillo" con vigas de madera, cañas gordas, pañete y tejas de barro cocido, acabado de cal; el segundo techo (que se esta actualmente renovando) es del tipo sencillo "par e hileras", de menor altura, misma técnica de construcción y materiales. Todas las paredes (al exterior e interior); el techo y el alero tienen acabado de cal blanca. Ventanas y puertas en madera, de forma y dibujo simple, están pintadas de barniz azul.

MATERIALES DE LA ESTRUCTURA PORTANTE:	Tapia pisada; basamento en piedra
MATERIALES DE LAS PAREDES DIVISORIAS:	Bahareque (cm. 18 /20 de espesor)
MATERIALES DE LA CUBIERTA:	Madera de cedro (viga y vigueta); pañete de barro; tejas en barro cocido
ESPESORES MAXIMOS DE LAS PAREDES:	55-60 cm. paredes en tapia pisada; 18-20 cm. paredes en bahareque
MEDIDAS MAXIMA VENTANAS Y PUERTAS:	Ventanas: ancho cm. 89; alto cm. 120 Puertas: ancho cm. 100; alto cm.230
ACABADOS DEL EXTERIOR:	Pañete con acabado de cal blanca hasta el pie de la pared. No es visible el zócalo
ACABADOS DEL INTERIOR:	Cal blanca y cal verde en algunas paredes. Techo con acabado de cal blanca
PRESENCIA DE INSTALACIONES:	Si electricidad y agua; no gas (solo bombilla).Las instalaciones están escondidas

ESTADO DE CONSERVACION:

GRADO 1. Ruinas	
GRADO 2. Mal estado de conservación; graves daños estructurales y de los materiales	
GRADO 3. Mal estado de conservación de los materiales en general, sin daños estructurales	
GRADO 4. Buen estado de conservación; afectaciones superficiales (materiales y acabados)	X
GRADO 5. Optimo estado de conservación (recién renovado o muy bien preservado)	
EDIFICIO NUEVO	

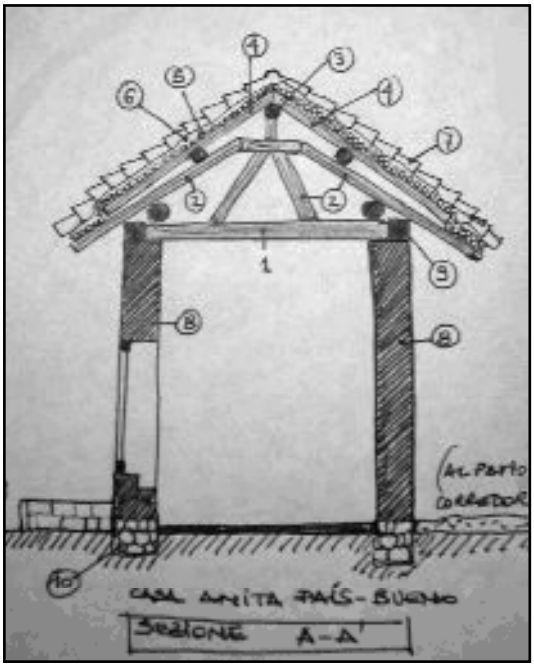
CAUSAS DE LA DEGRADACION:	Daños comunes por uso cotidiano

ANOTACION:

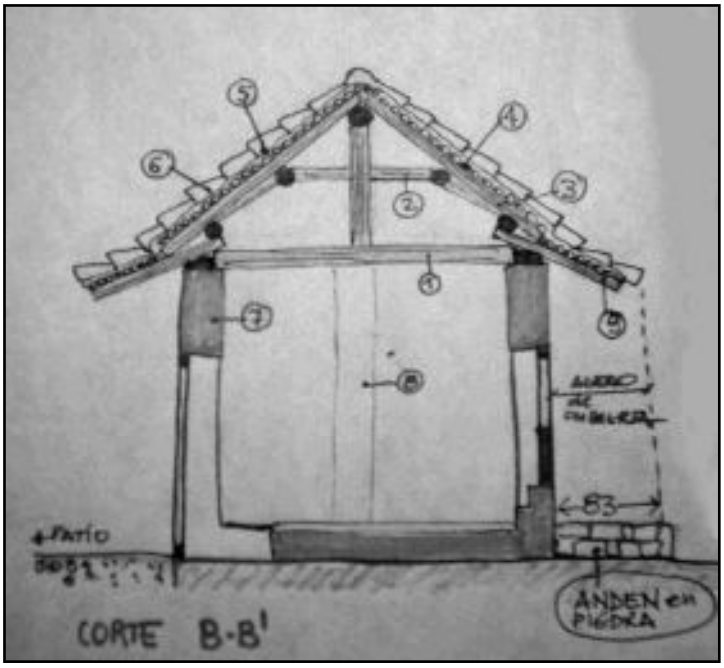
Se esta reconstruyendo una parte del techo (la de la segunda habitación) con misma técnica y materiales. El nuevo techo será rebajado respeto al originario y al techo que cubre la habitación del ingreso. La razón del cambio de inclinación de las cubiertas es para evitar que se dañen rápidamente las tejas por causa del viento. Esta, por lo meno, es la explicación de la dueña y del maestro de obra. Los amarres del nuevo techo están hechos con alambre y puntillas en vez de los originarios amarres en fique. La madera del viejo y del nuevo techo no tiene particulares tratamientos o inmunización, por lo meno eso parece a la vista de las porciones de cubiertas sin acabados.
Se tratarán las paredes del interior con nuevos acabados, de barniz o de cal.

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 01

CORTES Y DETALLES TECNOLOGICOS



Corte trasversal AA'
1. Viga tirante (madera); 2. pares en madera; 3. cumbrera; 4. pares; 5. encañado; 6. barro (pegante y aislante); 7. tejas en barro cocido; 8. muro de carga en tapia; 9. adobe del remate de cubierta.



Corte trasversal BB'
1. Viga tirante; 2. nudillo; 3. par en madera; 4. encañado (o cañiz); 5. barro utilizado como pegante y aislante; 6. tejas de barro cocido; 7. pared en tapia pisada; 8. ladrillo concreto; 9. madera ordinaria (alero del techo).

Detalle del apoyo del techo a la pared

Encañado del techo

Haciendo el encañado del nuevo techo

Techo del ingreso

Cumbreras de los dos techos

Techo del ingreso: otro ángulo

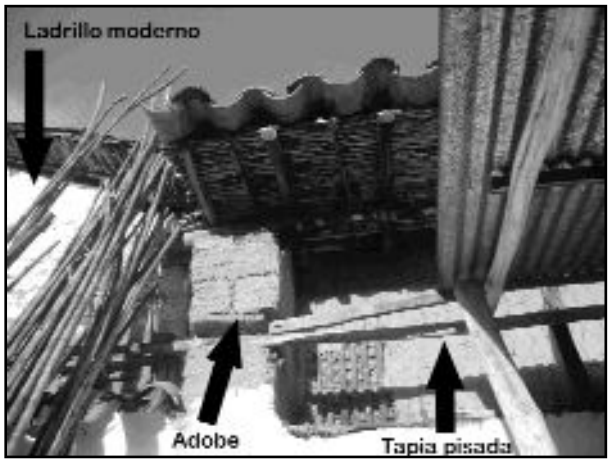
INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA PARTE II: EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS INVESTIGADOS	REF. a FICHA N. 01

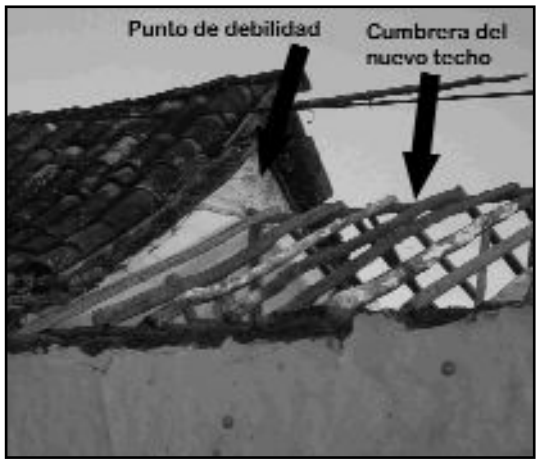
Fecha: 10/2004	CASA CAMPESINA COLONIAL - 1 PISO TECNICA DE LA TAPIA PISADA Y BAHAREQUE

ELEMENTOS ANALIZADOS Y EXPLICACIONES PARA LA EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

DISEÑO Y CONCEPCION	El diseño originario y la concepción espacial y de las proporciones es bueno: el espacio está subdividido por paredes y áreas regulares, de forma cuadrangular y rectangular; la posición de las aberturas es bastante simétrica, así como las subdivisiones del espacio. Se nota la proporcionalidad entre planta y alzado y entre llenos y vacíos, a la manera antigua. Donde existe todavía el respeto de la concepción original se puede afirmar con seguridad que el edificio es funcional y estable. En cambio, las intervenciones modernas (de aproximadamente 20 años atrás) pueden ser causa de afectaciones.
INTERVENCIONES REALIZADAS	1. Demolición de un muro de carga, trasversal, en tapia pisada (con espesor original de 55 cm): substitución del mismo por una pared en ladrillo cocido puesto en obra por el lado corto. La nueva pared es muy delgada respeto a la preexistente a la que se anexa y presenta una columna de refuerzo hasta la viga solera. 2. Cambio de altura y de estructura de la cubierta de la segunda habitación, con interrupción de la continuidad estructural de la cubierta.
ESTRUCTURAS DE CARGAS: PAREDES Y PLACAS	En este edificio, hecho por el saber constructivo popular, y que pertenece a una arquitectura de importancia "menor", están respetadas las "reglas" básicas de esta tecnología que sugieren la construcción de pared de carga en tapia y subdivisiones, o paredes que no soportan excesivas cargas, en bahareque. Por medio de una observación cualitativa parece que las paredes de tapia, y también las de bahareque, son buenas a nivel constructivo y estructural. A pesar de que la casa es una de las más antigua del pueblo, las paredes parecen soportar muy bien el paso del tiempo y los sismos que se han presentado.
ESTRUCTURAS DE CUBIERTAS: TECHOS	La parte de techo original que quedó después de la intervención de estos últimos días, es constructivamente muy buena (hecha a la manera antigua, con altura y pendiente del 30%). La parte nueva en cambio se construyó con diferente técnica y diferente pendiente respeto a la precedente (el nuevo techo es más bajo). Se perdió entonces la continuad estructural de las cubiertas que, al principio, eran constituida por un solo elemento. Este cambio puede, en caso de sismo, causar daños a las paredes de carga por no permitir un buen y continuo amarre del perímetro de los muros.
PUNTOS DE MAYOR DEBILIDAD	1. La parte nueva de la cubierta recién terminada, más baja de la parte preexistente, causa debilidad en la parte del remate antiguo. El viejo remate queda descubierto y discontinuo a nivel estructural. 2. La nueva intervención con la construcción de la pared en ladrillo y concreto. 3. Las grandes aberturas.
PUNTOS A FORTALECER	1. Recuperación de la cubierta a la "manera antigua" y con la continuidad respecto a la parte original; o refuerzo del remate de la cubierta más viejo que quedó descubierto. 2. Recuperación del muro en ladrillo en concreto con bloques de adobe hechos con tierra local para evitar el efecto "cuchillo" en caso de sismo. 3. Evaluación de las medidas de las aberturas o refuerzo de las mismas con dinteles nuevos y largos.

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA PARTE II: EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS INVESTIGADOS	REF. a FICHA N. 01
Fecha: 10/2004	CASA CAMPESINA COLONIAL - 1 PISO TECNICA DE LA TAPIA PISADA Y BAHAREQUE

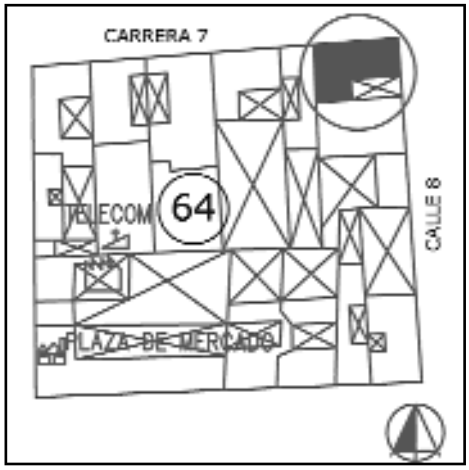




INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 04

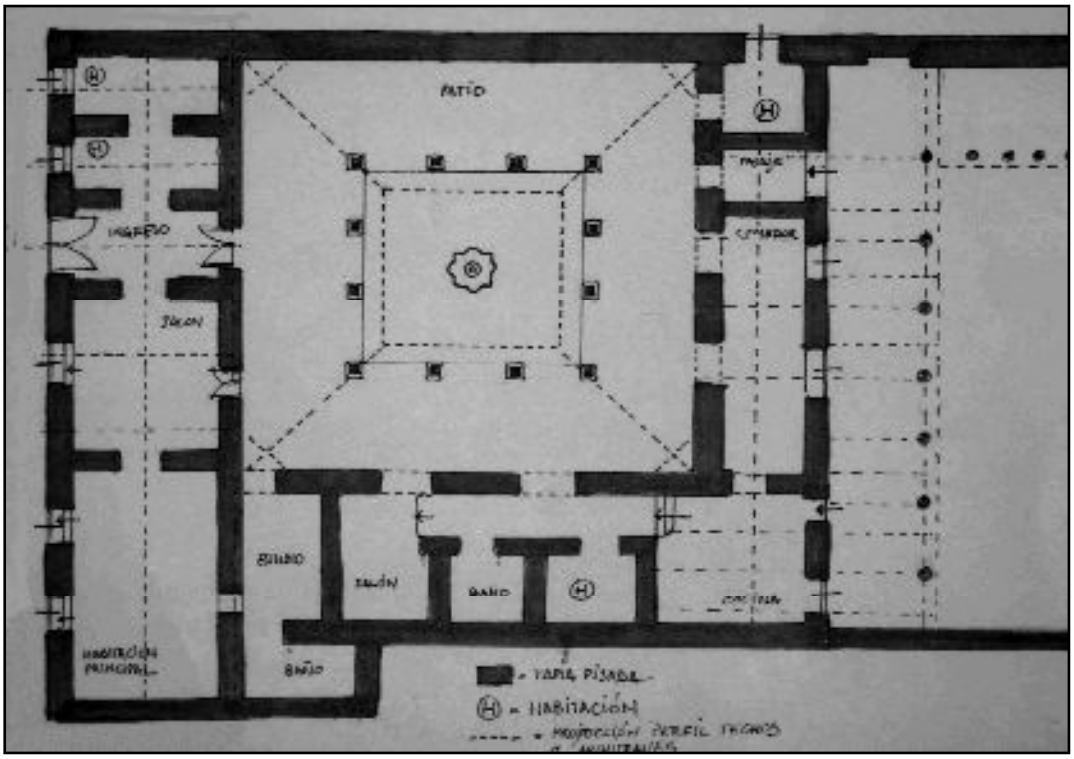
FECHA:	SECTOR:	UBICACION:	MANZANA:	EPOCA DE CONSTRUCCION:
8.2004	Comercio	Carrera 7, n.7-78	n. 67	1920

TIPOLOGIA:	INTERVENCIONES:
Planta a "O"; casa colonial con patio (claustrada) en tapia pisada; 1 piso	El dueño la adquirió en el 1991 y encontró la casa así como es hoy, con el mismo volumen. Únicas intervenciones aportadas: abertura de dos ventanas en una pared en tapia pisada; construcción de un baño en lugar de dos habitaciones; mejoramiento de la cocina y disminución de la puerta del mismo vano; nuevos edificios en bahareque en el jardín exterior; demolición del "cielo raso" que ocultaba la cubierta interna.



Levantó: Arq. Alessandra Battistelli

PLANTA Y MEDIDAS



INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 04

DESCRIPCION DE LA TECNICA CONSTRUCTIVA:

Todas las paredes perimetrales son de tapia pisada, de espesor muy ancho (70 cm.); las paredes divisorias del interior son casi todas en tapia, excepto tres paredes de bahareque (dos nuevas); el basamento de las paredes en piedra no es visible porque el acabado llega hasta el pie de las paredes (también en el exterior). El techo en madera rolliza de moral y cucharo, con encañado y pañete, está muy bien hecho siendo antiguo. Las cubiertas son del tipo "par y nudillo" a dos aguas. La cubierta de la cocina, siempre del tipo "par y nudillo", no tiene acabado ni pañete, es del tipo "rústico". El techo del corredor, siempre del tipo antiguo y sin acabado, tiene amarres en fibra vegetal (fiquetón). En el patio central, de tipo claustrado, hay columnas cuadradas de poco espesor, con basamento en piedras vernáculas. Las ventanas, puertas y columnas del patio están pintadas con barniz verde claro.

MATERIALES DE LA ESTRUCTURA PORTANTE:	Tapia pisada; basamento en piedra escondido (alto cm. 80 aprox.)
MATERIALES DE LAS PAREDES DIVISORIAS:	Solo dos en bahareque (las de las piezas y de la cocina), todo el resto es en tapia pisada
MATERIALES DE LA CUBIERTA:	Vigas en madera de moral (rollizo); bárrete y viguetas en madera de cucharo (rollizos); pañete de barro; tejas en barro cocido, acabado de cal. Techo de la cocina y del jardín sin acabado
ESPESORES MAXIMOS DE LAS PAREDES:	Todas las paredes en tapia pisada miden 70 cm.; las paredes en bahareque son de 20-22 cm.
MEDIDAS MAXIMA VENTANAS Y PUERTAS:	Puertas de entrada: ancho 130 cm x largo 270 cm. Puertas internas: ancho 120 cm x largo 270 cm. Ventanas originales: 100 cm x 130 cm.
ACABADOS DEL EXTERIOR:	Pañete con acabado de cal blanca hasta el pie de la pared. No es visible el zócalo.
ACABADOS DEL INTERIOR:	Cal blanca. Techo con acabado de cal blanca a excepción del techo de la cocina y de la parte del techo que se asoma al jardín
PRESENCIA DE INSTALACIONES:	Si electricidad y agua recién renovadas; no gas. Las instalaciones están casi todas escondidas y son nuevas

ESTADO DE CONSERVACION:

GRADO 1. Ruinas	
GRADO 2. Mal estado de conservación; graves daños estructurales y de los materiales	
GRADO 3. Mal estado de conservación de los materiales en general, sin daños estructurales	
GRADO 4. Buen estado de conservación; afectaciones superficiales (materiales y acabados)	
GRADO 5. Optimo estado de conservación (recién renovado o muy bien preservado)	X
EDIFICIO NUEVO	

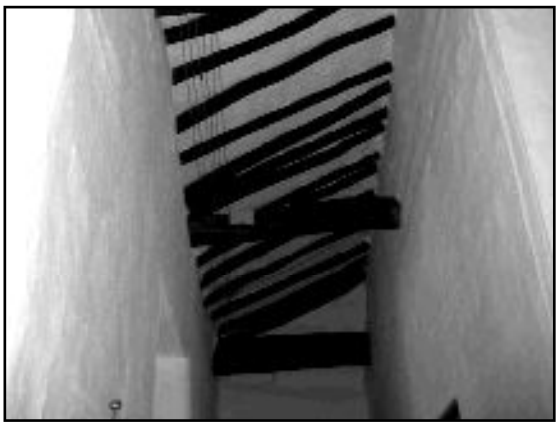
CAUSAS DE LA DEGRADACION:	–

ANOTACION:

La casa está muy bien preservada y renovada. La restauración ha sido muy respetuosa de la técnica y de la topología existente y originaria. El dueño quitó el techo raso (típico de la época republicana) que escondía un magnifico techo en madera originaria, con grandes vigas de cucharo, muy viejas y bien preservadas. El tipo de techo aparece, en la parte sin acabado, del tipo viejo sin puntillas, con el típico amarre de las cañabravas en "bejuco de fique". Este tipo de amarre, en material natural, es muy fuerte y asegura bien el techo.Todas las maderas (vigas, pares etc.) del techo están inmunizadas por una película constituida por una mezcla de: aceite de carro “virgen”, pintura de laca y un anti-comején (insecticida). Esto preserva la madera y la inmuniza de los ataque de los insectos y también le da un color rojo muy agradable y bastante natural. Las habitaciones son muy altas: 5.30 m. desde el piso hasta la cumbre; 4.10 m. desde el piso hasta la solera.

OTRAS IMÁGENES: INTERIOR Y EXTERIOR

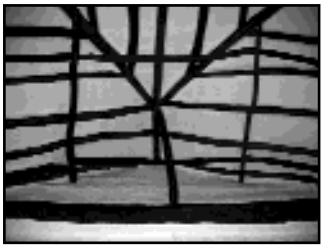
Fachada lateral: el perfil originario de la calle es integro e uniforme; no hay nuevas ventanas a que interrumpan la fachada



Conformación de un corredor interno como espacio de transición entre la galería central y las habitaciones

El solar con el nuevo mezanine embarandado

El patio claustrado con las columnas en madera



Detalle del techo de una de las habitaciones

Detalle del techo del comedor tipo “par y nudillo”

Techo del patio: detalle angular

Pared en tapia de 70 cm. de ancho

Techo de la cocina sin acabado y amarres en bejuco de fique

Techo del corredor: detalle de los amarres en bejuco de fique

Techo del solar sin acabado

Columna del patio

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA PARTE II: EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS INVESTIGADOS	REF. a FICHA N. 04

Fecha: 10/2004	CASA REPUBLICANA, "SEÑORIAL" - 1 PISO TECNICA DE LA TAPIA PISADA

ELEMENTOS ANALIZADOS Y EXPLICACIONES PARA LA EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

DISEÑO Y CONCEPCION	El diseño originario, y del antiguo, que se preservó solo por un 60% es bueno. También la concepción espacial es muy buena: el espacio es subdividido por paredes y áreas regulares, de forma cuadricular y rectangular; simétrico por la presencia de un patio "claustrado". A nivel estético pero se puede hablar de una vivienda de estilo "mezclado" entre "campesino" y republicano. El "nuevo" diseño concebí un doble pasillo a través de la construcción de un muro en tapia pisada, ancho y suelto. La altura del espacio interior es grande y cubierta por techos altos y sólidos; las paredes, en tapia pisada, son muy espesas.
INTERVENCIONES REALIZADAS	1. El "nuevo" diseño concebí un doble pasillo a través de la construcción de un muro en tapia pisada, ancho, alto pero suelto por 12-13 m de largo. 2. Engrandecimiento de dos abertura en la pared del comedor (pared de carga perimetral). Estas ventanas resultan muy anchas. 3. Se abrieron otras aberturas: una puerta con arco en la pared de división entre la librería y la alcoba y una puerta en la pared suelta entre las dos alcobas de ángulo.
ESTRUCTURAS DE CARGAS: PAREDES Y PLACAS	Las paredes antigua, del proyecto originario, son muy buenas y de buen funcionamiento estructural. Las paredes nuevas en cambio no son seguras y son demasiado sueltas. La conformación del doble corredor es inútil por que' es un gasto de espacio y causa una doble circulación en el mismo lugar.
ESTRUCTURAS DE CUBIERTAS: TECHOS	Las cubiertas, por la forma de las maderas rollizas y torcidas, probablemente tenían "cielo raso"; son muy altas (mas de 4,5 m), resistentes y de gran peso. Se nota al termino de algunas paredes el "escalón" vacío en donde se colocaba el remate de cubierta y en donde se apoyaba el "cielo raso" (típico de la época republicana) que se quitó en las ultimas intervenciones. Estos antiguos techos son muy buenas estructuras. Las viejas maderas (vigas, varas, y pares) rollizas son fuertes y fueron inmunizadas y rehabilitadas en los últimos años, con inmunizante de insectos a base de aceite de carro y antiguo mejen.
PUNTOS DE MAYOR DEBILIDAD	Las nuevas intervenciones son las que causan las debilidades estructurales de esta construcción: 1. La nueva pared en tapia que conformó el doble pasillo es demasiado suelto respeto a lo largo (12-13 m de muro suelto), y respeto a la altura y espesor. Esto puede ser un punto crítico en caso de sismo. 2. También los nuevos muros de las habitaciones constituyen puntos de debilidad por que' se le quitó masa con la modificación de las aberturas (puertas y ventanas grandes en la zona del comedor).
PUNTOS A FORTALECER	1. Restituir el estado originario de la planta (quitar el muro suelto del doble pasillo). 2. Darle nueva masa estructural a los punto donde se le había quitado (muros y ventanas).

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA PARTE II: EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS INVESTIGADOS	REF. a FICHA N. 04
Fecha: 10/2004	CASA REPUBLICANA, "SEÑORIAL" - 1 PISO TECNICA DE LA TAPIA PISADA

Antiguo techo de estilo mixto: campesino y republicano

Demolición de parte de la pared en tapia para la creación de tres aberturas

Pared en tapia y parte terminal en bahareque

Engrandecimiento de una ventana preexistente

Conformación de doble pasillo

Una de las ventanas con modificada en sus propo

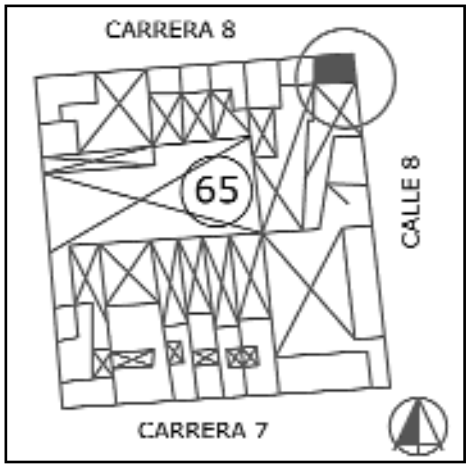
Creación de un doble pasillo: muro suelto

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 06

FECHA:	SECTOR:	UBICACION:	MANZANA:	EPOCA DE CONSTRUCCION:
8.2004	Comercio	Carrera 8, Calle 8	65	1800 (no acertada)

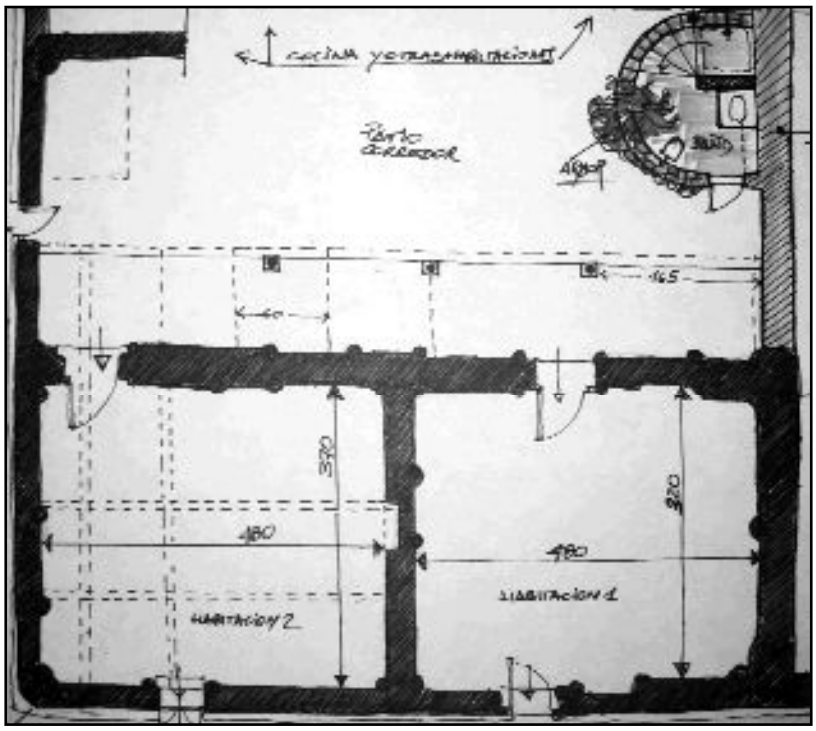
TIPOLOGIA:
Tipologia a "I", casa en bahareque de tipo "campesino"; 1 piso.

INTERVENCIONES:
El dueño la compró hace un año y la rehabilitó casi enteramente pero sin destruir las viejas paredes de bahareque, ni las maderas del techo (en cucharo), ni el volumen originario.
Se aportaron estos cambios: cierre de una puerta de comunicación entre las dos piezas; abertura de una pequeña ventana en una de las habitaciones; edificación del baño en piedra; edificación de la cocina en adobe y tapia.
Para el reforzamiento estructural de las paredes en bahareque se utilizó una técnica sencilla pero muy eficaz con madera rolliza (ver "anotaciones").



Levantó: Arq. Alessandra Battistelli

PLANTA Y MEDIDAS



ingreso desde Carrera 8

LEGENDA INTERVENCIONES

- Refuerzo del bahareque: palos de madera rolliza
- Refuerzo del bahareque: cimentación en piedra

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 06

DESCRIPCION DE LA TECNICA CONSTRUCTIVA:

Todas las paredes perimetrales y divisorias son de bahareque de espesor bastante ancho: desde 22 cm. hasta 40 cm. (se llega a 40 cm. en el punto donde se pusieron los elementos de reforzamiento en madera rolliza, al lado de los palos de la estructura de bahareque, en los ángulos y a los bordes de puertas y ventanas). Las paredes perimetrales tienen un refuerzo en piedra de altura cm. 60 y que sale del perfil de la fachada de 20 cm. Los techos en madera rolliza, muy viejos, con encañado y pañete, al interior de las habitaciones están amarrados solamente con *"bejuco de fique"*, así como los palos y las vigas de madera. Hay dos tipos de techos en las habitaciones (ver fotos). Los dos tienen acabado de cal sobre el encañado. Para preservar las maderas del techo contra los insectos y para darles el color rojizo se utilizó un tratamiento a base de: combustible HCPM mezclado con una gota de trementina en linaza. El techo del corredor no tiene acabado y es bien visible el típico amarre en fique. Las columnas son de madera cuadrada sobre basamento en piedra. El piso está pegado con barro, así como la pared en adobe de la cocina.

MATERIALES DE LA ESTRUCTURA PORTANTE:	Bahareque y madera de cujì (para refuerzo)
MATERIALES DE LAS PAREDES DIVISORIAS:	Bahareque y madera de cujì (para refuerzo)
MATERIALES DE LA CUBIERTA:	Vigas y pares en madera de cucharo rolliza, vieja; solo una de moral; encañado; barro; tejas en barro cocido. Techos del corredor y patio sin acabados. Amarres en *bejuco de fique*
ESPESORES MAXIMOS DE LAS PAREDES:	Las paredes en bahareque miden desde 22 cm. hasta 40 cm. en los punto en que hay refuerzo en madera
MEDIDAS MAXIMA VENTANAS Y PUERTAS:	Puertas: ancho 130 cm x largo 210 cm. Ventana grande: 40 cm ancho x largo 90 cm.
ACABADOS DEL EXTERIOR:	Cal blanca en la fachada. Ventanas y puertas en madera natural
ACABADOS DEL INTERIOR:	Cal blanca al interior de las paredes. Pisos en piedra en el patio, cocina y baño; piso en barro cocido en las habitaciones.
PRESENCIA DE INSTALACIONES:	Si electricidad y agua; gas en bombilla. Las instalaciones eléctricas son nuevas y están escondidas

ESTADO DE CONSERVACION:

GRADO 1. Ruinas	
GRADO 2. Mal estado de conservación; graves daños estructurales y de los materiales	
GRADO 3. Mal estado de conservación de les materiales en general, sin daños estructurales	
GRADO 4. Buen estado de conservación; afectaciones superficiales (materiales y acabados)	
GRADO 5. Optimo estado de conservación (recién renovado o muy bien preservado)	X
EDIFICIO NUEVO	

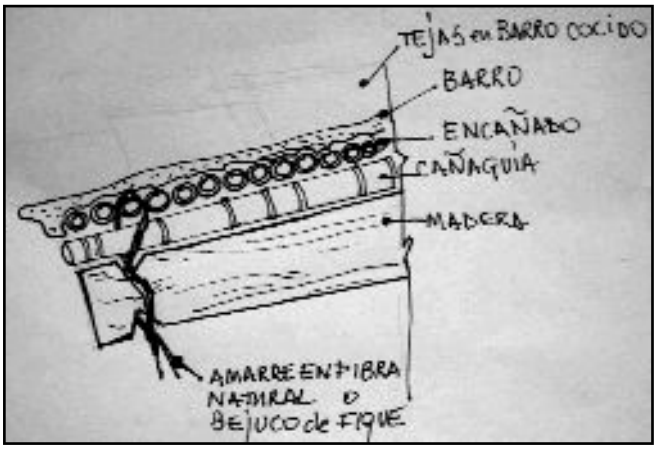
CAUSAS DE LA DEGRADACION:	–

ANOTACION:

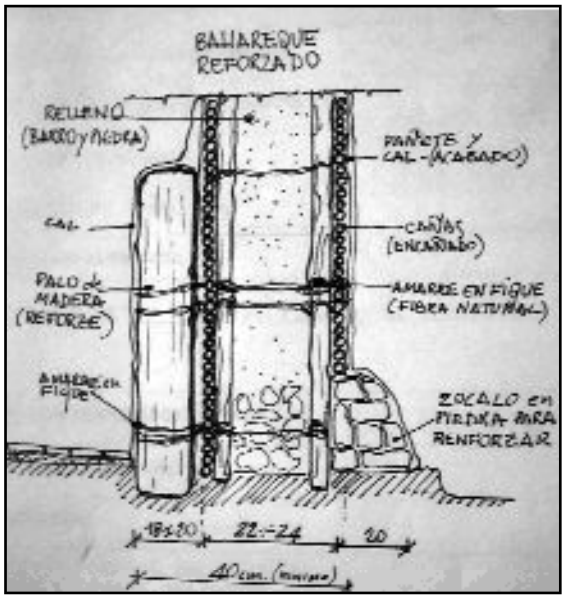
El proyecto de recuperación: cambio del encañado y recuperación de las maderas podridas y dañadas; cambio de los pares (manteniendo el mismo dibujo y la misma tecnología del techo).
En la fase de la rehabilitación se cometió el error de quitar el techo: eso causó debilidad estructural a las paredes de carga que se abrieron. Por eso fue necesario fortalecer toda la estructura. El aporte tecnológico más importante, para remediar este error, fue el reforzamiento estructural de las paredes en bahareque existentes. Por eso se utilizó una técnica sencilla pero muy eficaz y económica: se adhirieron a la estructura originaria vigas y palos de madera rolliza (cují y cucharo), poniéndolos al lado de cada palo de la estructura originaria para no destruirla. Después se cubrieron las paredes con pañete y acabado de cal blanca. Para el reforzamiento y el aislamiento de la humedad de las paredes exteriores (en fachadas) se construyó un zócalo de piedra de anchura mayor de las paredes (ver dibujos). Nuevas construcciones: el baño, totalmente en piedra con pared en forma semicircular; la cocina en adobe y piedra. El proyecto de rehabilitación está muy bien hecho y es respetuoso de lo existente pero con aportes de modernidad en el diseño de los detalles (ej. estantes en caña y bahareque) y en la tecnología de reforzamiento de las paredes.

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 06

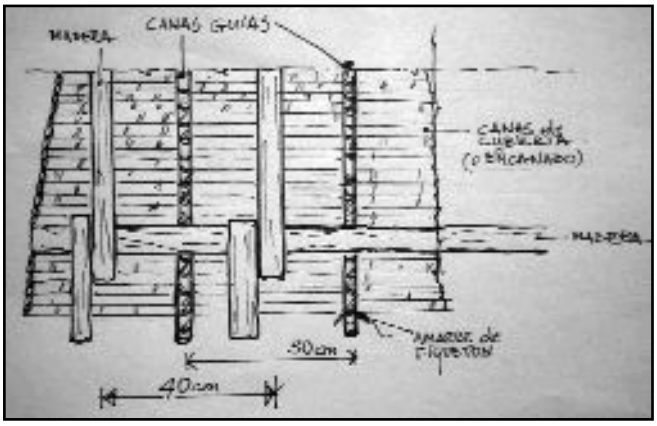
CORTES Y DETALLES TECNOLOGICOS (fotos y dibujos)



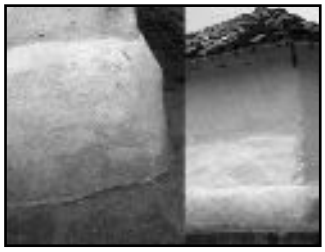
Techo del corredor (corte)



Paredes en bahareque reforzado (planta)



Techo del corredor (planta)



Paredes perimetral en bahareque: refuerzo en piedra a la base

Refuerzo angular en madera

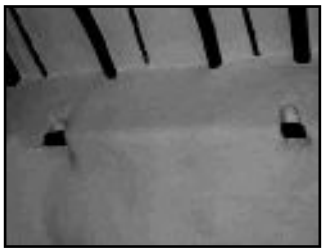
Techo de la habitación principal en madera de cucharo

Detalle de la segunda habitación

Paredes perimetrales (de carga) en bahareque reforzado

Refuerzo en madera del bahareque

El baño: nueva construcción en piedra estructural

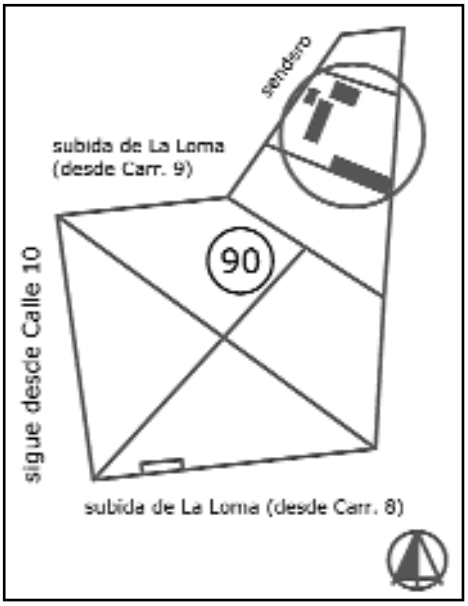


Otro refuerzo del bahareque: viga de madera rolliza adherida al existente

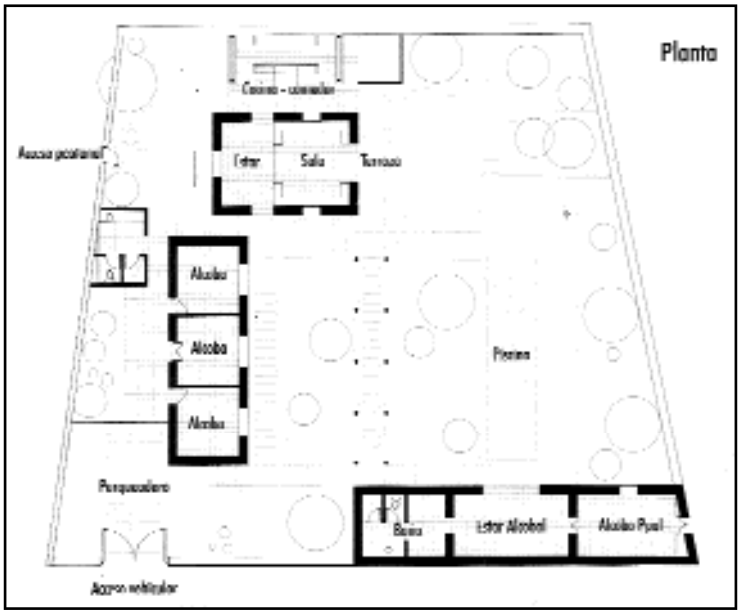
Techo del corredor: madera y encañado con amarre en fique

Techo: detalle angular

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA				FICHA N. 12
FECHA: 9.2004	SECTOR: La Loma	UBICACION: Carrera 9	MANZANA: 90	EPOCA DE CONSTRUCCION: 2000
TIPOLOGIA: Caney de tabaco; patio rodeado por diferentes volúmenes; 1 y 2 pisos; tapia pisada	INTERVENCIONES: El edificio es el resultado de una intervención de un caney preexistente (el edificio principal), y de otros anexos, al que se aportaron muchos cambios: la construcción que resultó se puede definir casi totalmente nueva. En las paredes trasversales del edificio principal, el más alto, que eran totalmente cerradas, se abrieron vanos desde el piso hasta la cumbre de la cubierta, en la parte central del muro; casi todas las ventanas, que estaban mal construidas y desproporcionadas respeto a las medidas de las paredes, se cambiaron; se añadió un cuerpo longitudinal con habitaciones; se cambió el techo y se construyó otro edificio, en tapia pisada, de menores dimensiones en la parte baja del lote			



PLANTA



Levantó: Arq. Alessandra Battistelli

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 12

DESCRIPCION DE LA TECNICA CONSTRUCTIVA:

A nivel constructivo la casa es el producto de las normas básica de la Universidad del Perú sobre la tecnología de la tapia pisada: los módulos son claros y homogéneos; el diseño y la concepción del espacio son regulados por las reglas de simetrías (ejes verticales y horizontales) sea en el plano como en las elevaciones; prevalen los llenos respeto a los vacíos. Estos constituyen no más del 30% respeto a los llenos; se nota el estudio de las proporciones; el basamento o cimentación, en piedra estructural mide 100 cm. en altura. Las cubiertas fueron modificadas totalmente: presentan madera rolliza y encañado a la vista, pegante en barro natural y tejas de barro. La parte débil de esta construcción es propiamente el techo que no es del tipo "par y nudillo" y que, por mal diseño, tiene el "sanantonio" y sus refuerzos diagonales en el sentido contrario. La altura de la cumbre del techo del caney mide 500 cm; la cumbre del techo de las habitaciones mide 370 cm. Un detalle constructivo al parecer sencillo y que, al contrario, es muy importante es la posición de puertas y ventanas: casi todas se enfrentan simétricamente así que sea garantizada la ventilación de los locales y de las paredes para evitar la presencia de humedad. Los dinteles de puertas y ventanas y de la estructura del mezanin son de madera moderna de talla cuadrada.

MATERIALES DE LA ESTRUCTURA PORTANTE:	Tapia pisada; basamento y cimentación en piedra
MATERIALES DE LAS PAREDES DIVISORIAS:	Tapia pisada en todas las habitaciones; bahareque en el baño
MATERIALES DE LA CUBIERTA:	Vigas, barretas y viguetas en madera rolliza nueva; encañado; barro; tejas en barro cocido
ESPESORES MAXIMOS DE LAS PAREDES:	Todas las paredes en tapia pisada miden 50 cm en la parte del caney preexistente; las paredes divisorias, en la zona de la las alcobas miden 55 cm.
MEDIDAS MAXIMA VENTANAS Y PUERTAS:	Puertas del corredor de entrada: ancho 110 cm x alto 200 cm (con dintel de 50 cm o 60 cm cada lado). Ventanas de las habitaciones: ancho 100 cm x alto 145 cm
ACABADOS DEL EXTERIOR:	Pañete liso con acabado de cal blanca
ACABADOS DEL INTERIOR:	Cal blanca en las paredes; el techo en encañado no tiene acabado
PRESENCIA DE INSTALACIONES:	Si electricidad y agua; gas en bombilla. Las instalaciones están escondidas y son nuevas

ESTADO DE CONSERVACION:

GRADO 1. Ruinas	
GRADO 2. Mal estado de conservación; graves daños estructurales y de los materiales	
GRADO 3. Mal estado de conservación de los materiales en general, sin daños estructurales	
GRADO 4. Buen estado de conservación; afectaciones superficiales (materiales y acabados)	
GRADO 5. Optimo estado de conservación (recién renovado o muy bien preservado)	
EDIFICIO NUEVO	X
CAUSAS DE LA DEGRADACION:	–

ANOTACION:

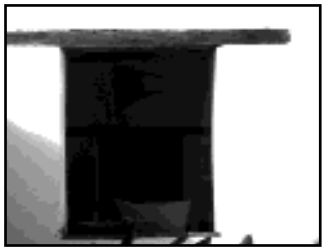
La casa, implantada en un terreno inclinado, se articula entorno al volumen principal del salón social inspirado en el caney de tabaco cuya vista frontal se orienta al paisaje explotando al máximo las visuales lejanas. Del cuerpo central se desprenden unos volúmenes que generan una planta libre con espacios independientes, en donde la solidez de las paredes de tierra se atenua gracias a la amplitud de los vanos y su relación con los patios. Todo este manejo espacial abierto se debe tanto al clima local como al muro de cerramiento compuesto por un antiguo camino en piedra y tapia pisada.
El edificio, de nueva edificación sobre una parte preexistente, está localizado en el sector "La Loma", una zona de confín entre Barichara y el campo. La rehabilitación de la construcción es del Arquitecto colombiano Jesús Antonio Moreno Cárdenas, junto a la Fundación Tierra Viva.

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 12

OTRAS IMAGINES, CORTES Y DETALLES TECNOLOGICOS

Vista de la casa desde el brazo de las alcobas

Fachada de ingreso al salón: se nota la base en piedra de 100 cm


Detalle de la ventana y del dintel en la pared de carga en tapia

Detalle de la puerta del pasillo-estar

Detalle del balcón en madera en el salón

Una pared en tapia con pañete

Una pared en tapia sin acabado

Detalle del pañete en "cagajón"

Detalle de una cubierta de la casa: el encañado y el pañete de barro

Detalle del alero del techo: se nota el encañado y la madera rolliza

Detalle del techo: tejas pegadas con barro al encañado

Detalle de una pared en construcción: piedra estructural, tapia y acabado

Detalle de la escalera hacia la librería

Detalle del mezanin del estar y de la cubierta

Abertura en la fachada principal en tapia

Abertura en la fachada principal: vista diurna

Corredor en piedra: vista al techo del baño

El nuevo edificio en tapia con remate de cubierta en adobe

Vista del nuevo techo y del mezanin desde el estar de la casa

Detalle del mezanin en madera y de la pared de carga en tapia pisada

La pared del baño en bahareque

Detalle del baño: pared en bahareque

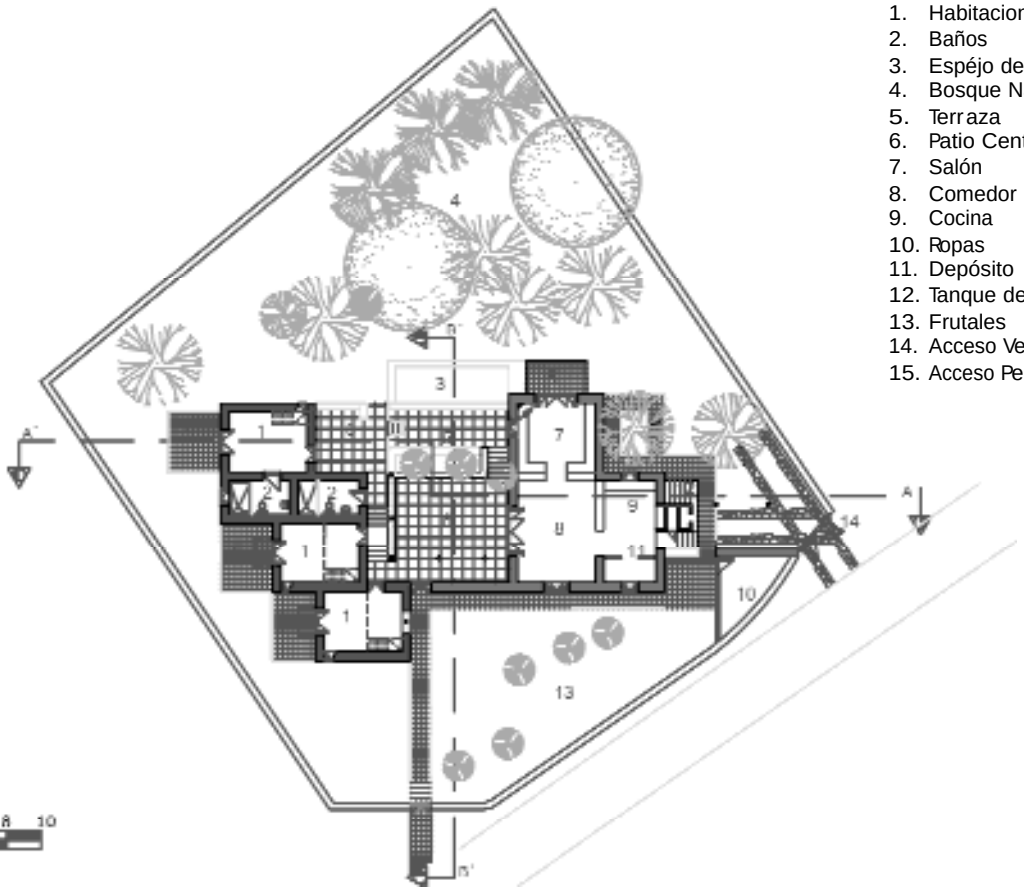
INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 13

FECHA:	SECTOR:	UBICACION:	MANZANA:	EPOCA DE CONSTRUCCION:
9.2004	Barichara-periferia	La Antigua	–	2001

TIPOLOGIA:	INTERVENCIONES:
Patio rodeado por diferentes volúmenes. 2 pisos; tapia pisada.	El edificio es totalmente nuevo (arquitectura contemporánea)

PLANTA

1. Habitaciones
2. Baños
3. Espéjo de Agua
4. Bosque Nativo
5. Terraza
6. Patio Central
7. Salón
8. Comedor
9. Cocina
10. Ropas
11. Depósito
12. Tanque de Agua
13. Frutales
14. Acceso Vehicular
15. Acceso Peatonal



Levantó: Arq. Alejandro Battistelli

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA	FICHA N. 13

DESCRIPCION DE LA TECNICA CONSTRUCTIVA:

La casa se forma por dos volúmenes separados por un patio: uno aloja las habitaciones y el otro el área social. El patio se abre hacia un costado del predio y está bordeado por pérgolas de madera rolliza. Las cubiertas en tejas de barro a una sola agua permiten la formación de mezanin en las habitaciones y proveen una mayor altura en el espacio social. Las pendientes del terreno se aprovecharon para acentuar la identidad de sus volúmenes. La propuesta arquitectónica de la casa se apoya en una extensa investigación técnica y estética sobre los sistemas constructivos. Las gruesas paredes en tierra presentas diferentes texturas que son el resultado de la investigación de la Fundación Tierra Viva que exploro' las diferentes posibilidades estéticas de la tapia pisada: la pared del primer piso es lisa mientras en tapia que constituye la pared del segundo piso fue trabajada con un molde a superficie ondulada. A nivel de concepción arquitectónica el diseño de las paredes en "L" es interesante pero estos muros sueltos no funcionan bien a nivel estructural, sobre todo en caso de sismo. Las alturas de las habitaciones miden, desde el piso hasta la cumbre, 2 m al primer piso y 2.20 m al segundo. La cubierta, a una sola agua, presenta un punto de debilidad en el alero lateral que, por ser demasiado corto, permite la rápida erosión de la pared en tapia. Otro punto de debilidad es la falta de estudio del material tierra utilizado: no se mejoró la calidad del material y se trabajó más con el empirismo de la sabiduría local.

MATERIALES DE LA ESTRUCTURA PORTANTE:	Tapia pisada; basamento en piedra
MATERIALES DE LAS PAREDES DIVISORIAS:	Tapia pisada
MATERIALES DE LA CUBIERTA:	Vigas, barretas y viguetas en madera rolliza de tejas en barro cocido; pañete con acabado de cal blanca
ESPESORES MAXIMOS DE LAS PAREDES:	Todas las paredes en tapia pisada miden 50 cm.
MEDIDAS MAXIMA VENTANAS Y PUERTAS:	Ventanilla: ancho 110 cm x alto 110 cm. Ventana ancha: ancho 140 cm x alto 110 cm. Puertas y ventanas: ancho 110 cm x alto 200 cm.
ACABADOS DEL EXTERIOR:	Pañete liso con acabado de cal blanca al primer piso; al segundo piso la tapia presenta una textura ondulada, con acabado color ocre, que se obtuvo mediante un particular tipo de molde
ACABADOS DEL INTERIOR:	Cal blanca en las paredes y en el techo
PRESENCIA DE INSTALACIONES:	Si electricidad y agua; gas en bombilla. Las instalaciones están escondidas y son nuevas

ESTADO DE CONSERVACION:

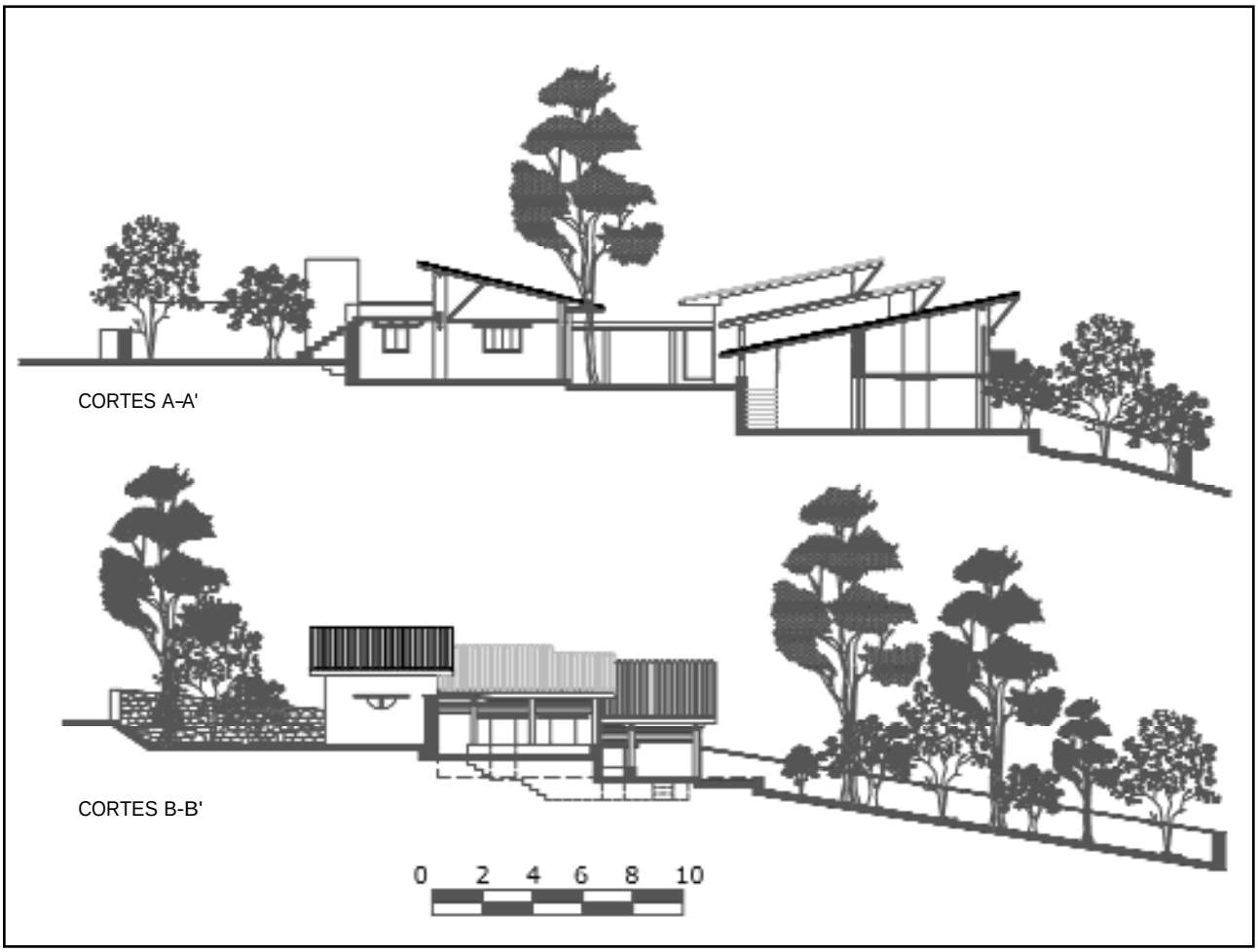
GRADO 1. Ruinas	
GRADO 2. Mal estado de conservación; graves daños estructurales y de los materiales	
GRADO 3. Mal estado de conservación de los materiales en general, sin daños estructurales	
GRADO 4. Buen estado de conservación; afectaciones superficiales (materiales y acabados)	X
GRADO 5. Optimo estado de conservación (recién renovado o muy bien preservado)	
EDIFICIO NUEVO	

CAUSAS DE LA DEGRADACION:	Erosión de la tapia pisada y perdida de color de la madera donde el alero de la cubierta es demasiado corto y no permite una buena protección de la lluvia

ANOTACION:

La casa, de nueva edificación, está localizada en la periferia de centro histórico de Barichara.
La construcción surge en un contexto natural y rural, sin edificios a su alrededor, pero, a pesar de esto, su diseño moderno es respetuoso del lugar, sus proporciones y dimensiones "humanas": la altura es de dos pisos pero la casa no emerge desde la colina y se entreve a través de los árboles.
A nivel formal se puede decir que en este ejemplo se mezclaron perfectamente las nuevas exploraciones tecnológicas de la tapia pisada, el nuevo lenguaje estético y el respeto de algunos elementos tipológicos locales (el patio creado por diferentes volúmenes, la relación espacial entre interior y exterior, el uso de la tierra y de la madera locales). La concepción del proyecto es del Arquitecto colombiano Jesús Antonio Moreno Cárdenas junto a la Fundación Tierra Viva.

OTRAS IMAGINES, CORTES Y DETALLES TECNOLOGICOS



Detalle del patio

Vista en perspectiva del frente principal

Detalle de cubierta en madera rolliza

Fachada principal: pared y aberturas

El patio en piedra con diferentes niveles de piso

Vista de la casa desde el patio de ingreso

Detalle de la cubierta al interior

Detalle del segundo piso: pared en tapia con textura ondulada

Detalle de la fachada lateral: la estructura en tapia

INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA PARTE II: EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS INVESTIGADOS	REF. a FICHA N. 13

Fecha: 10/2004	ARQUITECTURA CONTEMPORANEA - 2 PISOS TECNICA DE LA TAPIA PISADA

ELEMENTOS ANALIZADOS Y EXPLICACIONES PARA LA EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

DISEÑO Y CONCEPCION	La concepción espacial y arquitectónica es interesante y "moderna"; las proporciones entre la anchura de las paredes y la altura, y entre aberturas y masa es buena. En cambio en el alzado se nota una diferencia fuerte de las paredes en vertical. Las paredes en "L" son muros sueltos.
INTERVENCIONES REALIZADAS	La construcción es enteramente nueva y pertenece a la arquitectura contemporánea en tapia pisada.
ESTRUCTURAS DE CARGAS: PAREDES Y PLACAS	Las paredes de carga son muros sueltos que generan una forma en "L". Las proporciones entre anchura de las paredes y largueza, y entre aberturas y masa es buena. En cambio en el alzado se nota una diferencia fuerte de las dos paredes verticales. Esto genera un diferente equilibrio inercial en las paredes que soportan el peso de la cubierta. La tierra de construcción de estas paredes no fué mejorada. El material no es supremamente bueno y se utilizó sin estudio de mejoramiento, solo a través de un uso "empírico". Pero al interior de las bases de las paredes (cimentación) se utilizó un amarre. Donde no hay amarres aparecieron fisuras de ángulo.
ESTRUCTURAS DE CUBIERTAS: TECHOS	El techo, con media inclinación, es a una sola falda. En el alzado se nota una diferencia fuerte de las dos paredes en verticales. Esto genera un diferente equilibrio inercial en las paredes que soportan el peso de la cubierta: el peso soportado es diferente en los dos puntos de descarga. Mirando el perfil de la vivienda se nota que el alero lateral es demasiado corto: esto genera erosión en la tapia pisada, por causa del goteo directo, donde no hay acabado de cal, ni pañete. La parte superior de la pared tiene una textura ondulada que se dejó "a la vista". En estos puntos, que quedan descubiertos y en directo contacto con el agua de lluvia, están apareciendo grietas y fisuras.
PUNTOS DE MAYOR DEBILIDAD	1. El material tierra que constituye las paredes de carga no es bueno: no se aportaron mejoramiento ni estudio profundizado del material tierra utilizado. 2. El techo: alero lateral demasiado corto. 3. El muro de carga más alto es demasiado pesado y, siendo diferente en altura respeto al segundo muro de carga, puede causar diferencias inerciales en la distribución del equilibrio y del peso de soporte del cargo de cubierta.
PUNTOS A FORTALECER	1. Mejorar la resistencia de la tierra de construcción para evitar fisuras en las paredes. 2. Adelgazar el muro más alto. 3. Mejorar el tipo de acabado.

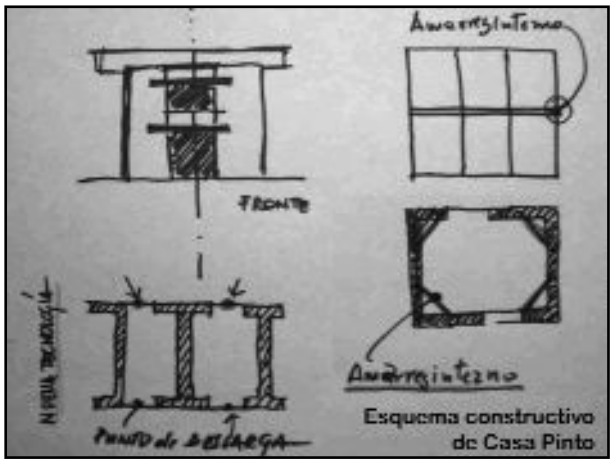
INVENTARIO TIPOLOGICO-TECNOLOGICO DE EDIFICIOS DEL CONJUNTO DE BARICHARA PARTE II: EVALUACION DE LOS PUNTOS DE DEBILIDAD ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS INVESTIGADOS	REF. a FICHA N. 13
Fecha: 10/2004	ARQUITECTURA CONTEMPORANEA - 2 PISOS TECNICA DE LA TAPIA PISADA

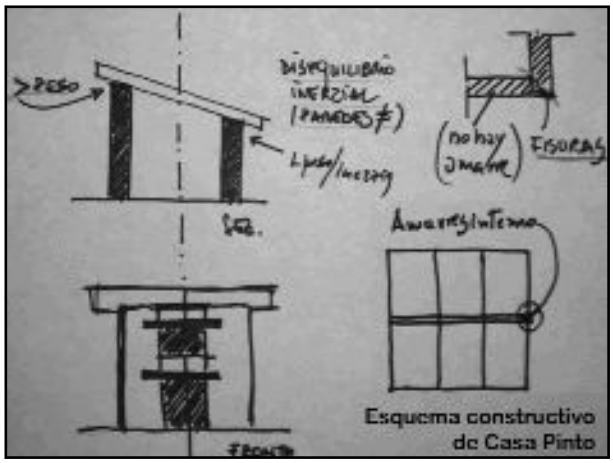
Vista del techo y del corto alero lateral

Vista del techo y del corto alero frontal

Vista del alero de cubierta y de la textura de la tapia pisada hechas con molde ondulado

Vista interior de la cubierta





3. Tecnología, materiales y patrimonio

Barichara se puede considerar uno de los ejemplos de pueblos coloniales colombianos casi totalmente construido en tierra cruda y en buen estado de conservación. Pero la peculiaridad respecto a otros centros históricos en tierra en Colombia, es que las técnicas de la tierra, como ya se ha dicho, se utilizan desde la fecha de su nacimiento hasta la época actual y sin haber encontrado interrupciónes.

Entre las diferentes técnicas en tierra que existen se utiliza la *tapia pisada*, en la gran mayoría de los casos, así como el *bahareque*, y el *adobe*, que son utilizados solamente para elementos de detalles.

Se encuentran también casos de *sistema mixto*, o sea, tapia con bahareque o tapia, bahareque y piedra.

La piedra es empleada en todos los casos. Tapia pisada y piedra se consideran las dos técnicas por excelencia "típicamente baricharense".

La tapia pisada es todavía la técnica más difundida y consolidada, sea en los edificios civiles del casco urbano, sea en las nuevas construcciones del centro histórico y del área periférica o rural (Barrio la Loma, la Cantera, Piedra de Bolívar, la Antigua, fincas limítrofes, etc.).

La piedra, conjuntamente con la tierra, es también un material muy extendido y constituye el patrimonio constructivo de Barichara así como la tapia pisada.

3.1. Descripción de las técnicas constructivas tradicionales

3.1.1 Tapia pisada

Durante el último año el Ministerio de Cultura de Colombia ha declarado la tapia pisada "patrimonio inmaterial de la Nación".

Este asunto es muy importante porque evidencia como el mundo cultural se ha dado cuenta de la existencia de un inmenso patrimonio vernacular que esta desapareciendo y de la necesidad de valorarlo.

En el territorio de Barichara y en sus lugares limítrofes la tapia pisada es la técnica constructiva más extendida y la que más caracteriza el paisaje cultural y arquitectónico de este Municipio (las viviendas en tapia pisada constituyen aproximadamente un 60%).

Los maestros de obra locales utilizan este sistema importado por los españoles en los tiempos de la colonia, y siguen utilizandolo empíricamente pero mejorandolo gracias a la continua práctica a lo largo de los siglos.

Como ya hemos mencionado no solo es el sistema constructivo que ha permitido la constitución del patrimonio material histórico del casco urbano, sino también es el que identifica el vigente patrimonio cultural de este lugar.

Se emplea en las casas de todos los tipos, sobre todo en las viviendas de estrato medio, en las señoriales, también en los modernos barrios (ej. barrio la Cantera, parte del barrio El Portal,) Además representa un símbolo para los estratos sociales altos que la emplean en la edificación de viviendas contemporáneas, o que rehabilitan antiguas casas para hacer sus propias viviendas o viviendas de veraneo (ej. barrio La Loma).

La edificación de una estructura en tapia sigue sintéticamente el siguiente proceso: se saca la tierra en el mismo lugar de construcción de la casa, tierra que sale de la excavación para la cimentación. Este espacio, antes de construir los muros de carga con la tierra extraída, se rellena de piedra, con mortero de cemento, cal y barro, que va a constituir el basamento de cimentación y que mide un mínimo de 40 cm. de profundidad con un ancho igual al del muro que se apoyará.

Sobre el basamento que sobresale de la excavación de aproximadamente 60 cm, se comienza la edificación de los muros perimetrales en tapia: se posiciona un cofre de madera bien cerrado por ambos lados llamado *tapial*, se hecha tierra húmeda por dentro y se compacta (*pisar*) con un instrumento manual de madera llamado *pisón*. Para facilitar la compactación del suelo húmedo en los ángulos del encofrado, que son los puntos más críticos, es necesario utilizar un pison particular.

Al terminar la primera armada se desarma el cofre y se empieza el segundo con el mismo proceso hasta que termine la primera *hilada* (o sea, el primer nivel de muro). Se sigue así subiendo en vertical las armadas hasta que se termine la pared.

El rendimiento diario de la primera *armada* es mediamente de 6 metros cuadrados, incluyendo el cimiento sin excavación, a partir de la primera hilada es de 10 metros cuadrados.

Para un metro cuadrado de muro de 50 cm. (el mínimo espesor que puede medir un muro de tapia) es necesario 1 metro cúbico de tierra.

Para construir muros de tapia es necesario utilizar un suelo arcilloso (plástico), seleccionado. Si el suelo tiene un alto contenido de arcilla deberá mezclarse con arena gruesa.

Los maestros de obra de esta zona hacen una selección del suelo empírica porque conocen muy bien la tierra del lugar y saben donde hay mejor suelo para la construcción; en cambio los modernos arquitectos que trabajan en esta área (como por ejemplo los profesionales de la Fundación Tierra Viva) seleccionan la tierra de acuerdo a pruebas de campo y por medio de ensayo en laboratorio, para poder mejorar y controlar la granulometría y escoger así la tierra apropiada.

La tierra de esta zona y la experiencia constructiva de los maestros locales evita de utilizar algún tipo de estabilizante en la mezcla usada. El *equipe* de Tierra Viva utiliza un mínimo porcentaje de cemento en algunos casos para estabilizar, o cuando es necesario lograr un efecto particular, o bien para un mejoramiento de los muros es una necesidad específica obtener aportes tecnológicos.

Por lo general la tapia pisada se utiliza en las paredes de carga; hay casos en los cuales el uso de la tapia se da también en las paredes perimetrales de las casas campesinas, aúnque esto no sea la regla general ya que en el área rural se emplea por lo general el bahareque.

En los casos analizados las viviendas en tapia más antiguas pertenecen a la época colonial (segunda mitad del S. XVIII y S. XIX). Los muros de carga encontrados miden de 70 a 80 cm de ancho, en general. Hay también algunos casos de paredes que miden hasta 1 metro de espesor en las casas más antiguas.

Los muros de tapia cumplen una función portante por ser elementos casi monolíticos; son resistentes a esfuerzos de compresión, pero al igual que la pared de ladrillo cocido, no a los de tracción y tienen buenas prestaciones igrotermicas. En los casos investigados se han registrado diferencias de temperatura entre el exterior e interior de hasta 4-5°C.

En las casas de tapia pisada la presencia de ventanas posicionadas simétricamente, o en eje entre si mismas, permite la aireación y el control de la húmedad al interior de las habitaciones.

En algunos apuntes elaborados por la Fundación Tierra Viva respecto a la realización de muros en tapia sismorresistentes (véase cap. 4.2) se hace mención de las recomendaciones elaboradas y utilizadas en obras contemporáneas: "las reglas básicas para una buena realización de tapia pisada en áreas sísmicas es la pureza de la forma. Los edificios deben ser compactos con densidad de muros arriostrados en ambas direcciones, simétricos para evitar torsiones en planta originadas por las fuerzas del sismo, con espacios que tiendan a ser cuadrados con vanos centrados en los muros", y con predominio de la masa respecto a los vacíos, (en proporción del 30% al 70% como máximo).

"El peso de la cubierta tiene que ser independiente para evitar los esfuerzos cortantes en los muros debido al *efecto péndulo*: por esta razón es aconsejable la realización de una estructura independiente que soporte el peso dejando trabajar así a los muros ante una solicitud sísmica".

"Los vanos deben estar centrados; el borde vertical no arriostrado de puertas y ventanas deberá ser considerado libre. En zonas de alta sismicidad, la distancia entre el borde libre de un muro y el elemento vertical de arriostre más próximo no excederá de cinco veces el espesor del muro; de ser mayor deberá provederse un arriostre en el borde del vano.

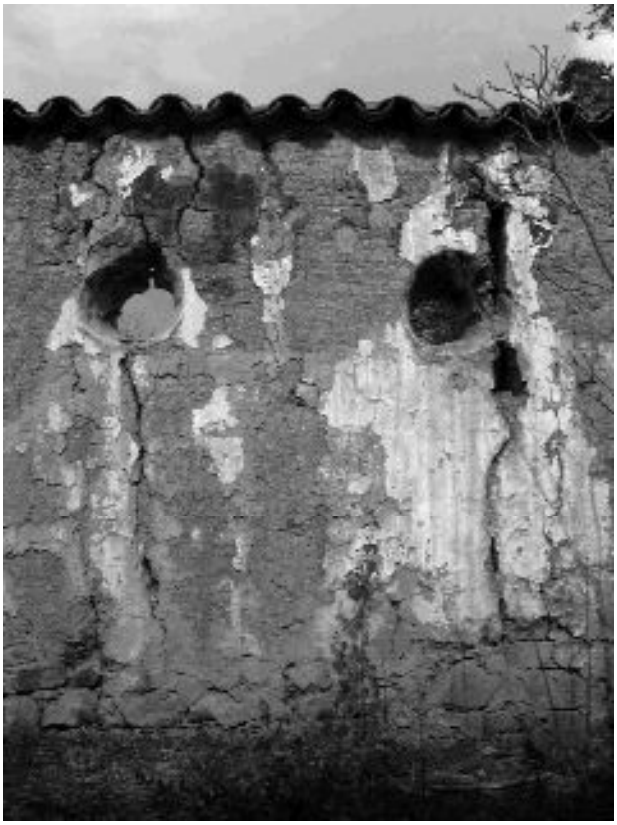
"Los refuerzos verticales y horizontales deberán ser de varas de madera; los refuerzos horizontales deberán unirse entre si mediante amarres de madera en la esquina" de los muros perimetrales (ref. Fundación Tierra Viva, *Memorias taller de arquitectura en tierra*, Barichara, 2003).

Las construcciones en tapia pisada analizadas en este contexto responden a la mayoría de las reglas de proyectacion básicas para hacer una buena tapia sismorresistente, cosa que los tapieros y maestros de obra han experimentado en el tiempo, eliminando y modificando los elementos de mal funcionamiento del sistema.

Las construcciones coloniales de Barichara, aúnque soportaron y soportan sismos frecuentes (en Barichara <hay pequeños temblores todos los días!>) a lo largo del tiempo, se encuentran en general en un buen estado de preservación y sin antecedentes de derrumbes de viviendas en la memoria popular.

Viejos maestros de obra construyendo un muro de tapia pisada

Obrero pisando tierra en tapial



Viejo muro de tapia pisada

Casa colonial en tapia pisada (ref. Ficha 01)

Viejo muro de tapia y piedra

Calle hacia la Iglesia Parroquial con casas coloniales en tapia

Antigua casa colonial, señorial en tapia y piedra

3.1.2 Bahareque

La técnica constructiva del *Bahareque*, respecto a la de la tapia pisada que fué importada por los españoles, es la técnica constructiva en tierra heredada de los indígenas.

En Barichara, antes de la colonización, los pobladores de esta zona, que eran los indios Guane, utilizaban cabañas de tierra con techos de paja construidas con el bahareque (mezcla de tierra, piedra y malla estructural de cañas y maderas).

El proceso de colonización en Santander y en esta zona de la región fué, como se dijo anteriormente, un proceso pacífico, así que, por muchos años, se asistió a una relativa coexistencia entre ciertos aspectos culturales y prácticas constructivas. Algunas de estas costumbres culturales y tecnologías permanecieron hasta hoy día, entre ellas, el bahareque.

La técnica del Bahareque es muy económica, ya sea por la facilidad para conseguir los materiales (que con frecuencia son de reempleo), así como por su elaboración ya que no necesita de muchos mejoramientos sino que se trabaja con el material básico, ni tampoco se necesita un molde o cofre como sucede con la tapia pisada.

La técnica del bahareque consiste en la combinación de madera y cañabrava con barro y piedra.

La armadura se constituye de madera redonda y cañabrava (inmunizadas): se hincan en vertical las maderas principales, o sea, las columnas, se colocan luego las maderas horizontales y diagonales a las cuales se apuntillan sucesivamente las cañabravas en ambos lados (en esta fase sería mejor inmunizar de nuevo las cañas) y por último se rellenan los vacíos de esta estructura con barro (tierra humedecida) en forma de pañes y piedras de tamaño y forma irregular.

La pared resultante tiene que ser muy bien pañetada.

El bahareque puede ser simple o en doble estructura. Por lo general en los casos analizados en Barichara se encuentran paredes en doble estructura cuando el bahareque es utilizado en muros de carga.

La estructura en bahareque es flexible y ligera respecto a la de tapia pisada, responde muy bien a las exigencias sísmicas.

La flexibilidad se une a un mayor deterioro del material y al hecho de que las paredes de carga en bahareque, no siendo monolíticas, son livianas y no soportan pesos demasiado fuertes.

Aúnque no se aconseja la estructura de bahareque en muros portantes es bastante común su empleo en todas las paredes de carga en viviendas pobres, en casas de campo (*ranchos*) y en general en el área rural, como sucedía en el pasado.

Las viviendas del área de Barichara hechas solo en bahareque constan obviamente de un solo piso.

En la época moderna o en antiguas casas de tapia pisada se encuentra el bahareque en paredes divisorias.

Es necesario una armadura bien atada a los muros y bien construida para mejorar y fortalecer los muros de carga, sea en obras nuevas así como, y esto es importante, para las intervenciones en lo preexistente.

Se aconseja entonces reforzar la nervadura estructural en los puntos críticos, es decir, en las esquinas y en la mitad de la longitud del muro, por medio de maderas de espesor y resistencia mayores.

Las ventanas puestas en las paredes de bahareque son muy pequeñas y están posicionadas en la extremidad superior, para evitar de debilitar los muros.

Siendo el bahareque una estructura flexible y de paredes livianas, es necesaria una optima cimentación que asegure la estabilidad de los muros de carga: de hecho las bases en piedra de este tipo de viviendas son por lo general muy altas; esto permite también el hecho de aislar las paredes de carga de la humedad del terreno ya que los muros de bahareque son muy frágiles cuando entran en contacto con el agua.

El basamento propio de las estructuras en bahareque es muy amplio; los bloques de piedras

Casa en bahareque en el barrio La Loma, Barichara

Casa de campo en bahareque, rehabilitada por el maestro Martin Prada (área rural de Barichara)

Antigua casa rural en bahareque. Carretera de Barichara a Guane

Detalle de la piedra del basamento en una casa colonial en estructura mixta

son conformados por elementos de gran tamaño, con formas irregulares y, por lo general, sobresale del perfil de la pared.

El pegante de las cimentaciones antiguas siempre esta constituido por barro o por barro mezclado con cal.

Las cubiertas de las viviendas en bahareque que han llegado a la época contemporánea presentan armaduras de madera con tejas en barro cocido, parecidas a las que recubren las casas en tapia pisada (véase cap. 3. 2). Es posible que en principio las techumbres de estas construcciones rurales hayan sido recubiertas de paja o de otras fibras vegetales y barro, como lo eran las cubiertas de las cabañas indígenas.

Como el techo en paja está más expuesto al deterioro, es fácil que con el tiempo haya sufrido modificaciones de modo que se cambiaron estas cubiertas con techos más perdurables en el tiempo, como por ejemplo tejas cocidas, encañados y armaduras de madera rolliza.

3.1.3 Adobe

El Adobe, bloque de tierra no cocido, no constituye una técnica constructiva utilizada en Barichara.

Los ladrillos de tierra sólo se emplean como elementos accesorios en las partes complementarias de las estructuras, tales como: remates de cubiertas, culatas, realces de paredes, marcos de aberturas, columnas o cierres de nichos.

Aúnque no sea la técnica de costrucción local se produce en Barichara por los mismos maestros de obra de la tapia. Ellos utilizan para la realización de los ladrillos de tierra no cocidos la misma tierra utilizada para los muros de tapia pisada.

En el pueblo, hay dos formas para realizar adobes: una forma es pisar la tierra, con un pequeño pisón de madera parecido al que se utiliza para hacer muros de tapia, en formaletas de madera con las que se producen dos unidades al mismo tiempo.

Esta práctica es similar a la tecnica de realización de la tapia pisada pero con un pequeño molde.

El bloque resultante es de un tamaño mayor del adobe clásico y mide 10 x 20 x 40 cm con un peso aproximado de 1,7 kg.

En Barichara también se producen los adobes a través de la fabricación con maquina Cimva-Ram. Con dicho proceso se obtiene un bloque de tamaño 8,5 x 14 x 29,5 cm con un peso aproximado de 700 Kg. y pueden ser utilizados en estructuras con función portante.

La tierra utilizada por los dos tipos de bloques tiene que ser tierra selecionada y mezclada con pajas naturales, secas o, como sucede en Barichara, con retal de fique (*mota*).

Cuando los ladrillos de tierra (sea en el primer caso que en el segundo) se desencofran, se disponen de un lado para hacerlos secar al sol, dejandolos recubiertos con un plástico y aislados del piso, sobre estibas, para que no se dañen en caso de lluvia o por la húmedad del terreno.

3.1.4 Estructura mixta: tapia, bahareque y piedra

Es bastante frecuente que las antiguas viviendas coloniales de dos pisos esten conformadas por este sistema.

El sistema mixto en tierra cruda esta compuesto por los siguientes elementos: paredes de carga y paredes divisorias en tapia pisada de espesor ancho para el primer piso y paredes en bahareque de estructura simple en el segundo piso, todo el conjunto con cimientación en piedra generalmente de talla recta.

Los muros divisorios del primer piso pueden ser en bahareque o en tapia indiferentemente.

El menor peso y la mayor flexibilidad del bahareque responden a las exigencias del sismo evitando el derrumde de la estructura por sobrepeso.

El uso de armaduras de madera como estructura garantiza también la flexibilidad y cohesión de las paredes y de los puntos de los ángulos que, en

Antigua casa colonial sismorresistente: estructura mixta de tapia, piedra y bahareque

su mayoría, representan los puntos críticos de las casas en tierra cruda.

La cimientación en piedra constituye en este sistema un elemento fundamental y siempre presente: a veces, el basamento en piedra sube casi a la altura del primer piso por toda la pared, o al menos en los ángulos, en la entrada y alrededor de los portales principales.

La piedra empleada es generalmente de gran tamaño y de talla recta.

El sistema mixto garantiza la solidez del primer piso junto a una segunda planta más liviana y flexible. Esta simple practica, herencia de la antigua sabiduría constructiva local, resulta económica, de fácil aplicación y sobretodo de óptima respuesta a las exigencias estructurales.

3.1.5 La piedra

Barichara es famosa por la antigua tradición de la talla de la piedra y por la cantidad de canteras presentes en toda el área del Municipio.

La fuerte presencia de artesanos, talladores, canteros y escultores que trabajan las enormes baldosas de piedra calcárea, dan testimonio de que el oficio de la talla de la piedra es muy activo en el Municipio y en las localidades cercanas. A razón de esta vigente práctica se estableció en Barichara un festival desde el año 1994, que se ha repetido en diferentes ediciones sucesivas.

La historia de la talla en piedra esta ligada a la época de la fundación del pueblo, tradición heredada posiblemente de los españoles que la utilizaron en la arquitectura religiosa. De hecho, templos e iglesias representan aquellos edificios que deben permanecer en el tiempo, resistiendo a los efectos atmosféricos.

Casi todas las iglesias y capillas en Barichara están construidas totalmente en piedra descuadrada de gran tamaño.

La *Piedra Barichara* es un calcar duro de color ocre-amarillo en sus diferentes degradaciones.

La talla de los bloques es mayormente en forma de rectángulo y de gran tamano.

Las piezas originadas en la cantera pueden contener, a veces, en la parte interna, una porción de material todavía “joven” y blando, en estado casi de arena en polvo, que los obreros llaman “el corazón de la piedra” y que no resulta laborable.

Los talleres de la talla se encuentran en los bordes de las carreteras en donde se ven los talladores trabajar los grandes bloques para forjar baldosas, elementos decorativos, fuentes, bases de columnas, dinteles de portales y bañeras para los baños así como también mesas de cocina.

La piedra como material es muy importante en la arquitectura del casco histórico de Barichara: en primer lugar todas las calles están revestidas por grandes baldosas de piedra de talla recta; los caminos periféricos y las “subidas” a algunos barrios, tienen bloques de piedra irregulares de menor tamaño; así como los patios de las viviendas y los espacios habitables externos.

También los andenes de la calle y las escaleras de subida al nivel del anden están realizados con las mismas baldosas.

Aún más, la importancia fundamental del uso de la piedra, es el empleo en todas las cimentaciones para los edificios en tierra cruda. En edificios de tapia pisada la cimientación es realizada generalmente con bloques de talla cuadrada y de gran tamaño.

En el exterior de las paredes de tapia la cimientación asume el aspecto de un zócalo que puede ser de altura considerable en edificios civiles (colegios, edificios representativos, etc.), mientras que en construcciones domésticas puede ser de 90-100 cm y, a veces, subir en los ángulos de la fachada para constituir un refuerzo estructural en la parte de la esquina.

En algunas de las viviendas más importantes, pertenecientes a grandes familias de la época colonial, la piedra esta presente como ornamento o elemento estructural en los portales, con decoraciones esculpidas en bajorrelieve con motivos floreales, lineares y esquematizados o simplemente motivos geométricos.

En los edificios de bahareque la piedra asume una gran importancia porque constituye una parte del sistema estructural de las paredes. Dicha piedra, en las viviendas en bahareque, consta de bloques de piedra rolliza e irregular; el basamento de los edificios en bahareque en general sobresale del perfil de la pared.

La extracción de la piedra en la cantera es un oficio todavía artesanal.

Los “canteros” producen los bloques trabajando directamente en las minas con sus propias manos,

rompiendo la piedra martillando con puntillas metálicas de gran tamaño y cuñas de madera, puestas en hileras; de ahí, a través de cuñas y palos se extraen los primeros bloques.

En la misma mina los bloques se reducen en baldosas de diferentes tamaños y se trabajan en superficies con instrumentos adecuados para darles varios aspectos y texturas, según los pedidos de los clientes.

Trabajando la piedra en la cantería de la carretera Barichara - Villanueva

Portal en piedra de antigua casa colonial señorial en tapia pisada

Iglesia en piedra: capilla del Jesús cerca del Cementerio Católico de Barichara

3.2. Materiales y estructuras de las cubiertas

Las cubiertas analizadas en el casco histórico son totalmente construidas en materiales locales y naturales, sea en la parte estructural sea en los elementos de detalles y de acabados. Los tipos de maderas más empleadas, en Barichara, para las armaduras de cubiertas son el cucharo y el moral, también hay ejemplos, aúnque escasos, del uso de madera de cedro.

El cucharo (*Rapanea Ferruginea*) es un tipo de árbol con un tronco definido que ramifica por encima de los tres metros. Puede llegar a una altura de 6 metros con un diámetro de copa de 3-4 m.

El moral (*Morus Nigra*) es un árbol que crece lentamente en los terrenos semi arcillosos de media alcalinidad bastante húmedos, en áreas de mucho sol si esta bien resguardado o en zonas de bosques; puede llegar a una altura de 15 metros. La madera de esta planta es amarillenta, resistente a los cambios de húmedad, y oscurece en el tiempo llegando a un fuerte color marrón-dorado.

Es una buena costumbre santandereana el hecho de reutilizar materiales reciclados en nuevas construcciones o rehabilitaciones, es decir, el uso de viejas maderas provenientes de estructuras no utilizadas o de demoliciones.

El moral y el cucharo son frecuentemente empleadas en carpintería y ebanistería por ser bastante resistentes; su utilización en Santander es muy antigua ya que en esta región abundan estos árboles y son aptos para la construcciones de armaduras. Los techos típicos se pueden subdividir en dos grupos con algunas variantes: techos del tipo *"par y nudillo"* y techos del tipo *"par e hileras"*.

Otro ejemplo de techo, menos común en la zona del casco urbano, pero frecuente en el área rural o en viviendas más pobres, es el techo *"engaberado"*. Este último tipo de techo consiste en un sistema de cubierta muy ligero, económico y de fácil ejecución constructiva, ya que no comprende el estrato de cañas (*encañado*, o *cañiz*) entre las tejas y las vigas de madera.

Este simple elemento constructivo es un techo de tipo "campesino" en el que las tejas de barro cocido apoyan directamente sobre vigas y pares de madera, la mayoría de tipo rollizo, o sobre vigas y pares de cañas gordas, es decir, de cañas de mayor espesor y diámetro respecto a las cañas utilizadas para realizar el cañiz, que se utilizan en lugar de las vigas y los pares cuando este sistema es muy caro o cuando hay escasez de material. Las tejas de la cubierta se apoyan directamente, sin algún tipo de pegante (de barro natural) a los elementos de madera. Los techos *"engaberados"* analizados no parecen ser cubiertas muy resistentes y por su concepción estructural no es conveniente su uso en espacios amplios. De hecho tienen menor rigidez debido a la falta del cañiz intercalado (el estrato de cañas) y al uso de las estructuras de madera de pequeño diámetro y de menor calidad.

En general, siendo techos "pobres" y rurales, la estructura de carga se presenta con ramas y troncos rollizos de diferentes tipos de madera (cedro, moral, cucharo).

Los techos del tipo *"par y nudillo"* y *"par e hileras"* son tipologías de cubiertas utilizadas frecuentemente en viviendas, edificios civiles y monumentales.

Representan estructuras más elaboradas, donde se identifican los siguientes elementos: una estructura primaria puesta en el sentido perpendicular a la primera, y una estructura secundaria en madera rolliza; un estrato de cañas – llamado tambien *encañado* o *cañiz* – que recubre la armadura de carga; sobre este, un recubrimiento con un estrato de simple barro utilizado como pegante para el apoyo de las tejas de barro cocido.

En las mallas estructurales de cubiertas se emplean, en su mayoría, maderas de moral o cucharo; las varas y las vigas utilizadas casi nunca son de talla cuadrada o recta, excepto en ejemplos de arquitectura moderna o en la parte externa de los aleros de la época Republicana.

Los diámetros de las maderas rollizas se adecuan para el fin propuesto, y diferentemente en cada caso especifico para la resistencia esperada.

La cubierta de tipo *"par y nudillo"* consiste en una armadura de madera conformada por una serie de vigas puestas en forma oblicua generando un armazón para cubrir.

La morfología básica es una figura geométrica aproximada a un triángulo isósceles, donde los pares se apoyan en el vértice y reciben el peso del tejado, los tirantes forman la línea horizontal que se contrapone a la tendencia de los pares a separarse.

La estructura-tipo se compone de los siguientes elementos: las *vigas soleras*, colocadas en la parte superior del muro; la *viga hilera*, esta dispuesta en la parte superior donde se colocan las pares; *las pares* son vigas dispuestas en forma oblicua que apoyan en las soleras y en las hileras; las *contrapar* son vigas que se colocan encima de las pares en forma transversal.

Para que no se descentren las pares, es común colocar un trozo de madera, que, si esta dispuesto por debajo, se llama *tirante*, en el medio *nudillo* y en la parte superior *dillo*.

El nudillo es cada una de las vigas horizontales que une los pares de la armadura.

Las armaduras de cubierta en "par y nudillo" son muy difusas en las viviendas analizadas en Barichara, aún con algunas variantes según la conformación geométrica de los muros, el tipo de madera utilizado y el tipo de "proceso constructivo" vernacular típico de cada lugar, que en esta zona son preponderantemente técnicas heredadas.

Para un techo que recubra un espacio de 40 m2 son necesarias aproximadamente 300 cañas y 40 varas de madera.

La cubierta *"par e hileras"* es también bastante común en Santander y consiste en una variación de la armadura de cubierta "par y nudillo", difiere por la presencia de la *hilera*, viga horizontal y longitudinal que une por sus vértices todos los pares de la armadura a dos aguas o "par e hilera".

Al interior del espacio, de los dos tipos de cubiertas analizadas, no siempre es visible el techo porque, por ejemplo, en la época Republicana, se difundio la costumbre de cubrir con un falso techo, o cielo raso, que oculta el espacio entre las paredes y el remate de cubierta.

En Barichara hay casos de presencia de falso techo o cielo raso, al interior de algunas viviendas que sufrieron intervenciones en la época Republicana, pero, casi todas las casas que se rehabilitaron en los últimos años y sobretodo, las construcciones de la época colonial, presentan la cubierta a la vista, así como en los ranchos y en las viviendas rurales.

El *remate* de la cubierta puede estar realizado en ladrillos de adobe o en encañado; siempre con recubrimiento de acabados. A veces, este espacio está parcialmente cerrado lo que permite una ventilación en el interior de los vanos, sobretodo en las cocinas.

Armadura de cubierta "par e hilares" (obra del maestro Rafael Macias)

Armadura de la cubierta "par y nudillo" a dos aguas

Armadura de cubierta “par y nudillo” a cuatros aguas

Armadura de cubierta “par y nudillo” a cuatros aguas

Detalle angular de un techo con madera rolliza y acabado de cal

Escalonamiento del perfil de las cubiertas: detalle de aleros de techos

Techos con tejas de barro cocido

El elemento exterior más importante en las cubiertas de edificios de tierra es el *alero*, es decir, la parte inferior del tejado que sobresale del muro. El alero protege dichos muros, a su vez paredes de tapia pisada y lo bahareque permitiendo la ventilación hacia el interior de la casa.

A nivel constructivo el alero esta constituido por los can de madera que se apoyan en la extremidad superior de los muros de tapia casi como una prolongación de las vigas de la armadura que, sin embargo, son independientes de estas.

En muchos casos está recubierto por una doble estructura en madera.

Este elemento no solo es algo funcional sino que también aparece en la imagen general del pueblo como de gran estímulo estético: algunos aleros son con encañado y madera a la vista, otros son pañetados totalmente en cal blanca; en algunos los can están pintados de verde, azul o tabaco, según sean los colores de puertas, ventanas y zócalos.

Dependiendo de la estructura de la armadura de cubierta, se conforman variaciones en la pen-

diente de los aleros respecto a la pendiente de la cubierta.

En los techos antiguos este cambio y la conformación "a faldas de sombrero", son muy evidentes, así como acentuadas son las pendientes de los techos.

El recubrimiento de las techumbres en Santander y Barichara esta constituido por *tejas de arcilla cocida*, llamadas también "tejas españolas" (en realidad, de derivación árabe-morisca).

La teja española (o "mora") se destaca por su forma como la de la teja romana y la de la teja plana marsellesa, por su gran dimensión y por la forma cónica que permite una gran variación en los ajustes entre tejas evitando así la exigencia de una gran precisión en las molduras para asegurar un correcto encaje.

Para recubrir 1 m^2 de cubierta se necesitan alrededor de 20 a 24 tejas según el tamaño. La facilidad de empleo de la teja de barro cocido "española" permite, con el uso del mismo molde, que sirva de canal y roblón.

El barro en forma natural y sencilla se utiliza como pegante entre el estrato de tejas y el cañiz.

3.2.1 Amarres de cubiertas

Hoy en día está bastante difundido el uso *del alambre* y de las puntillas metálicas para amarrar los techos. Esta práctica resulta muy rápida, económica y fácil de trabajar, así, todos los obreros, hasta los menos expertos, pueden realizar la obra, pero es importante acotar que no garantiza el buen funcionamiento de las cubiertas a lo largo del tiempo, como lo hacen los sistemas "antiguos" con amarres de fibra vegetal.

El amarre en *fiqueton* o *bejuco de fique*[1] es un amarre en fibra vegetal, muy resistente, obtenido por laboración artesanal de la planta del fique el cual en la región de Santander abunda.

Los cordones e hilados de fique tienen una resistencia a tracción muy fuerte y una gran durabilidad en el tiempo.

En los casos analizados a través del inventario, se encontraron antiguas casas con viejos techos en los que todavía los amarres de fiqueton, a pesar del pasar de los siglos y la acción de los agentes atmosféricos, han permanecido intactos.

En las entrevistas a los obreros y a la población local (ej. los maestros Santiago Bohorguez, Martin Prada, Rafael Macias así como los arquitectos de Tierra Viva) todos consideran los amarres de bejuco de fique como los mejores y más fuertes elementos para asegurar cubiertas de cualquier tamaño. Parece que las fibras naturales de fique son mejores también respeto al uso de puntillas y de alambres metálicos, aúnque el trabajo para realizar estos tipos de techos, "a la manera antigua", es más duro, difícil y lento.

Por ejemplo las cubiertas realizadas con amarres de fibra vegetal necesitan el empleo de un número mayor de corrientes en madera y una mayor inclinación de las aguas, respecto a los techos modernos. Estas precauciones constituyen las reglas de buena práctica constructiva de las cubiertas antiguas.

Las cubiertas bien aseguradas, a través de un cuidadoso trabajo con hilos y cordones de bejuco de fique son sólidas y seguras. Pero, no todos los obreros saben hacer un buen trabajo utilizando el amarre vegetal, solo los que han trabajado junto a un viejo maestro o aquellos que ya tienen larga experiencia con la dificultad en amarrar la fibra y la necesidad de "poner cuidado y paciencia".

3.2.2 Inmunizantes de las maderas de las cubiertas

En Barichara es costumbre el uso de inmunizantes de maderas para preservarlas de los ataques de los comejen y las termitas.

Las maderas de cucharo y moral son bastante duras pero no lo suficiente como para resistir a los peligros de los insectos tropicales, sobre todo en aquellos casos en los que se utilizan las maderas húmedas o trozos jóvenes y blandos.

La práctica común, probablemente por razones económicas, es la del empleo de tinturas inmunizantes obtenidas con mezclas de aceite de carro quemado o aceite de carro "virgen".

Una de las "recetas" más conocida y utilizada por los arquitectos y maestros locales es la que nos explicó en una entrevista el profesor Vicente Aceveda: "*se utiliza aceite de carro virgen, se le hecha pintura en laca y anticomejen y se mezcla. El aceite disuelve la laca de la pintura y deja un color rojo-marrón creado por la mezcla de los dos. Después se le hecha brocha a la madera. Esto preserva la madera de los insectos y le da un bonito color*".

Es importante hacer notar que en Barichara comúnmente se utiliza, en lugar del aceite 'virgen' (aquí empleado), el aceite de carro quemado, que es más económico pero muy tóxico.

Otro tipo de inmunizante, más natural pero a la vez más costoso, es el aceite de linaza. Su uso en Barichara, es más frecuente para las maderas de puertas y ventanas que para las armaduras de cubiertas. La trementina de linaza, empleada en la maderas de las armaduras, se mezcla, en gotas, con HPM (insecticida).

No podemos concluir este punto sin acotar que la conservación de una buena armadura de techo depende del uso de madera bien seca, lo cual asegura una mayor durabilidad y un mejor comportamiento como material estructural ante las variaciones de húmedad y ante los taques de insectos.

3.3. Otros tipos de cubiertas: experiencias y "recetas" de maestros de obra locales

3.3.1 Los techos de Martin Prada

De las tipologías de cubiertas anteriormente mencionadas existen, por supuesto, algunas variaciones según la necesidad estructural, las particularidades de los detalles de ángulos o la exigencia de elementos de fortalecimiento.

También las variaciones pueden responder a nuevos códigos estéticos que, aún persiguiendo la tradición constructiva estructural, de materiales o de los procesos artesanales, se destacan un poco del lenguaje común en la búsqueda de un nuevo marco arquitectónico que sea capaz de unir la tradición con la innovación.

En este proceso es fundamental el aporte de muchos de los obreros, maestros, talladores de maderas y todos los artesanos que operan en el área de Barichara que, con sus conocimientos, respeto y tradición de los materiales y de las tecnologías renuevan e interpretan esta "arquitectura viva".

La presencia en Barichara de un alto numero de buenos "maestros de la tapia" y de la construcciones vernaculares, es un elemento de riqueza cultural que tendría que ser valorizados, pero que, en cambio, pasa desapercibido.

Aún más, estos protagonistas de la arquitectura en tierra son los posedores de la sabiduría y los que pueden permitir el traspaso del saber-hacer constructivo a las generaciones futuras y a los profesionales de hoy.

Uno de estos protagonistas, autor de obras de gran calidad, es el joven y talentoso maestro Martin Prada que trabaja sobre todo en rehabilitaciones de antiguos edificios en tapia pisada y bahareque, y que realiza obras de cubiertas magistrales.

En Los "techos de Martin Prada" encontramos la herencia de las antiguas estructuras de cubiertas en el empleo de materiales tradicionales (a veces de reempleo) y el estudio de las armaduras típicas "de los antiguos", conjuntamente a una atención en la realizacion de acabados, colores y detalles de un modo más "moderno" en el utilizo del lenguaje del cañiz y de las cañas-guías.

Las "herencias de los antiguos" se encuentran en la utilización de amarres únicamente en fibras naturales, tales como el *bejuco de fique*, colocados en molduras y realizadas en las extremidades de los pares de la armadura de cubierta. El método es simple, económico y fácil de construir; representa un detalle muy importante que asegura el enganche del bejuco de fique y al mismo tiempo, constituye un elemento estético que permite individuar el estilo de los techos antiguos.

El detalle de modernidad, y el intento de personalizar son el ejemplo de acabados particulares, obtenidos con materiales tradicionales, como el pañete de barro o pañete de cal, pero trabajado en textura muy fina, pintado con colores pastel del amarillo, ocre y rosado, siempre con pigmentos naturales.

Pero, la innovación y el detalle más singular es el empleo y la forma de trabajar las cañas y el encañado: una manera es la de pañetar el cañiz finamente y de pintarlo con colores dejando a la vista las cañas-guías y los pares de la armadura que sobresalen, superiores respecto al plano del encañado. Las *cañas-guías*, en este caso, se amarran fuertemente con muchos *bejucos de fique*.

Otra forma es la de pañetar el cañiz en forma irregular, con un estrato muy escaso de barro de modo que se entrevea en parte la estructura de cañas, viguetas y cañas guías, a través de la textura del pañete. En este último caso se pueden también recubrir los pares de cubierta, en forma alternada.

La experiencia de Martin Prada releva la observación precisa del funcionamiento tecnológico de las estructuras y no solo la emulación estética y las fascinaciones de la antigüedad a través de un estudio profundizado de los antiguos maestros, de los cuales siguió las enseñanzas, llevándolos a la contemporaneidad a través de su ingenio y personalización.

Seguramente Prada no se habrá olvidado de las "lecciones" del viejo maestro de obra Santiago Bohorguez, que trabajó hace unos años en Barichara. El maestro Bohorguez, en una entrevista del agosto 2004, nos habló de su forma de tra-

Ejemplo de techo con amarres en fiqueton (obra de Martin Prada)

Techo típico de Martin Prada que utiliza un particular acabado con pañete de barro

Amarres vegetal en Bejuco de fique (fiquetòn) en un techo "campesino"

Arcilla fina y de calidad superior para la preparación del pañete a base de cal o de estiércol de caballo

bajar y de armar las cubiertas en edificios de tapia pisada: *un buen techo a la antigua es aquel que tiene madera bien seca y amarres de fiquetón; fuertes pendientes en las cubiertas y cañabrava para el cañiz cortado en "luna creciente"* que es lo que, según la tradición popular, asegura que las cañas esten duras y bien secas.

3.4. Acabados

Los acabados y recubrimientos del exterior y del interior son de tipo natural a base de elementos locales, así como los elementos utilizados para las estructuras de carga de las construcciones.

El *pañete* de barro (o de estiércol), típico acabado de las casas de tierra cruda en Barichara, se utiliza sea como recubrimiento de paredes, sea como recubrimiento de los interiores de los techos.

3.4.1. Pañete de barro y cal, pañete de estiércol de caballo, pinturas a base de cal

El acabado típico utilizado tanto en la arquitectura contemporánea como en los edificios históricos del Municipio y del Casco Urbano de Barichara es el *pañete*.

El pañete es el recubrimiento de las paredes cuya función principal es la de protegerlas contra los efectos del clima y otras acciones exteriores que puedan causar su deterioro.

El recubrimiento en pañete se utiliza también en esta zona para obtener una mejor textura de la pared, que sea fina y lisa, y que permita con facilidad la pintura final del acabado de cal.

El pañete optimiza la inercia térmica de las paredes en tierra que restituyen en las noches más frías el calor acumulado durante el día, mientras que en los días calurosos invierte este proceso. El estrato de recubrimiento en arcilla, gracias a la compatibilidad químico-físico con el material en tierra de los muros, permite este fenómeno porque deja transpirar las paredes sin interferencia.

Cada región de Colombia tiene su particular preparación del pañete, debido al tipo de arcilla local y a los materiales de adjunta necesarios.

En Barichara se utilizan desde hace siglos dos tipos de fórmulas que no han sido modificadas con el pasar del tiempo y que se emplean también hoy en día, tanto en la arquitectura histórica como en la contemporánea.

Los dos tipos de pañete más comunes derivan de la antigua tradición de los maestros de obras locales y no utiliza ningún tipo de estabilizante.

El pañete de barro y cal

Es un compuesto de cal, arena y agua en proporción recomendada de: una parte de cal; tres partes de arena y tres de agua (1:3:3).

Esta sencilla mezcla es particularmente apropiada para muros de tierra y, correctamente aplicado, ofrece una alta durabilidad.

Para obtener un buen pañete de barro, que quede suave y que pueda *"travar"*, la mezcla tiene que ser espesa sin llegar a ser dura y esto es posible echándole agua a la arena poco a poco. A veces es necesario utilizar una malla para facilitar la fijación del compuesto a la pared.

Para la aplicación en las paredes, los maestros de obra locales, después de haber mojado abundantemente el muro, lo aplican en dos capas: la primera esta constituida con arena gruesa; la segunda, con arena fina, es la que da una textura lisa, que, por su calidad y aspecto estético puede quedar "a la vista". A esta última capa se puede agregar el pigmento natural (de tipo mineral) que dará el color definitivo luego de secarse.

El pañete a base de estiércol de caballo

Para la preparación de este tipo de pañete, a base de estiércol de caballo (en terminología popular llamado *"cagajón"*), los maestros de obra locales recomiendan el uso de las siguientes proporciones: ocho partes de estiércol tamizado; cuatro partes de tierra arenosa, y media parte de cal, mezclada rigurosamente con agua (8:4:1/2).

La mezcla obtenida tiene que reposar ocho días antes de su utilización.

El pañete de cagajón es de uso muy frecuente en Barichara. No solo se considera el más apropiado para los muros de tierra sino que también ofrece una muy buena adherencia gracias a las fibras vegetales contenidas en el estiércol de caballo. Dicha adherencia evita el uso de mallas o de otros sistemas. Además, el estiércol tiene buenas propiedades de aislamiento térmico.

El aspecto estético del cagajón es muy agradable pero necesita de un frecuente mantenimiento. En Barichara, para obtener una mejor conservación del acabado se da una última capa con un

Estiércol de caballo necesario a la mezcla del pañete

Estiércol de caballo suelto para la preparación del pañete

Estiércol pasado en la coladura para eliminar los elementos de (tamización)

Consistencia y elaboración de la tierra fina con agua para preparar el empasto del pañete

Consistencia y elaboración de la tierra fina con agua para preparar el empasto del pañete

Acabado de techo con pañete de barro a base de pigmento mineral

recubrimiento de cal blanca, herencia de la tradición colonial andaluza, que, cabe destacar, protege de la acumulación excesiva del calor solar durante el día.

En esta zona, el clima es en su mayoría de tipo calido-seco, bastante árido y con alta insolación en gran parte del año; además el periodo máximo de lluvias se concentra entre los meses de abril-mayo y septiembre-octubre con presencia de aguaceros intensos pero rápidos. Por estas razones los muros al exterior de las construcciones en tierra cruda no necesitan de grandes cantidades de estabilizantes.

En la tradición constructiva local no se recomienda el empleo de cemento en el pañete de muros en tierra, por su incompatibilidad con la tierra.

En caso de necesidad los obreros y maestros utilizan otros elementos naturales como impermeabilizantes, tales como: derivados del cactus, del plátano y de la sábila que facilitan y ayudan a fijar la cal y las pinturas basándose en agua.

Aquí, específicamente es frecuente el uso del fique, fibra de una planta local muy difusa, que mejora el comportamiento del pañete, sobre todo evitando la creación de micro grietas al secarse.

3.4.2. Fachadas de cal blanca y zócalos en barniz

Acerca de los colores de acabados en fachadas, zócalos y aberturas, se encontraron fuentes documentales orales, por medio de la entrevista hecha al historiador local Heriberto Silva Ángel.

Según esta fuente parece que en la época colonial (1750-1850) los acabados de las paredes en Barichara eran pintados totalmente en cal de color blanco hasta el pie del edificio. Estos colores y materiales son de derivación andaluza, típicos de la arquitectura importada por los españoles.

En las zonas de "tierras calientes" el uso de la cal como recubrimiento externo de paredes, de tapia o de bahareque, se da gracias al color blanco, y es necesario, sea como protección a los ataques de termitas, sea como a la acción del agua de lluvia y del viento, como también del calor solar durante el día.

La presencia del zócalo pintado con barniz aparece probablemente a mitad del último siglo, pero no se sabe con precisión ya que son datos que derivan de fuentes orales populares y de pocas fotos históricas existentes.

La pintura en barniz, a la base de las fachadas, se utiliza sobre todo como acabado final del exterior, en forma de un zócalo de color en la base de los muros, hasta aproximadamente 60-90 cm. de alto.

Su función no es tanto estética cuanto protectiva. Aúnque existan *andenes* bastantes altos, el estrato de barniz, en forma de zócalo pintado, protege el pie de las fachadas del efecto de la lluvia evitando manchas, erosiones y oscurecimiento de las paredes blancas.

Los colores más frecuentes que se encuentran en los zócalos de las viviendas baricharense, que se combinan con los colores de puertas y ventanas son: el azul claro, el azul oscuro, el verde claro, el verde brillante y el tabaco.

Sobre el origen de los colores de las fachadas no existen todavía estudios, aúnque este tema y el de las aberturas es mencionados en el "Reglamento del Centro Histórico de Barichara"[2].

El mismo Heriberto Silva afirma que las ventanas y puertas, en madera, estaban pintadas en un principio de color verde natural o *verde hecho* (<como las plantas del parque!>).

Para obtenecer esta tinta de verde era necesario combinar el pigmento mineral con aceite de linaza.

Al combinar el color con dicho aceite se obtenían diferentes tonalidades a partir del pigmento mineral básico; el historiador sostiene que habían hasta más de cinco tonalidades de verdes (verde esmeralda, verde brillante, etc.).

En la época Republicana (1890-1920), en toda Colombia así como en Barichara, aparece, sobre todo en las casas de clase alta, la moda europea de pegar en las puertas y en las paredes del interior el *"papel de colgadura"* o papel floreado con diferentes motivos y colores.

También en los muros de los templos católicos se empleaban estos motivos florales. Esta costumbre decorativa llegó a su fin cuando el Municipio de Barichara impuso un decreto dictado por un párroco local.

Sucesivamente a la época Republicana volvieron a aparecer los colores en Barichara. Por medio de los decretos de un alcalde de San Gil fueron impuestas las tonalidades de amarillo y ocre (llamados también los "ocres-amarillos").

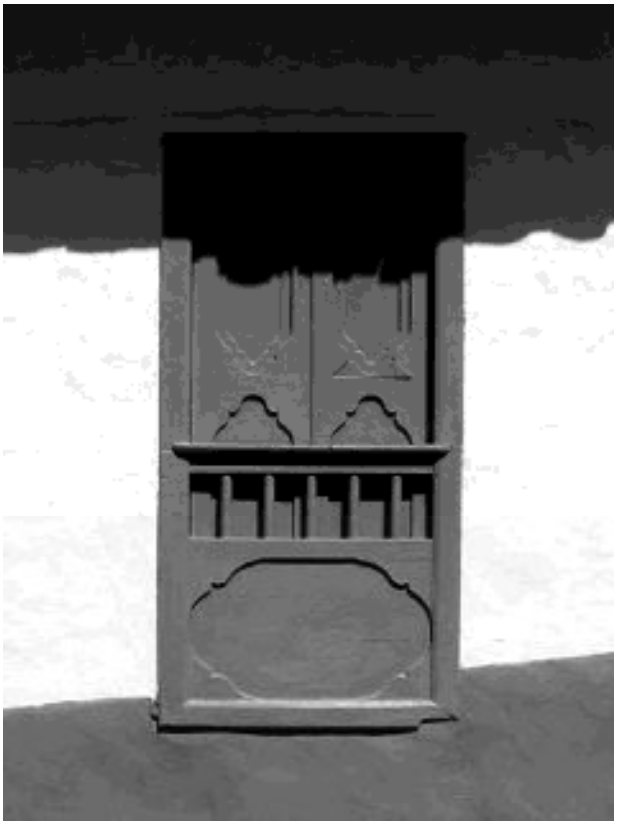
Desde la época del Modernismo (1930) hasta hoy, vuelven a aparecer tinturas en diferentes colores en los zócalos que estaban pintados hasta 90-100 cm. de altura.

El color marrón (*tabaco*) apareció antes de 1975 por una imposición de un alcalde de San Gil que decidió que las ventanas, las puertas y los zócalos tenían que ser pintados en dicho color tan parecido al tabaco que se produce en estas zonas (ref. la industria tabaquera local *La Colombiana del Tabaco*).

Actualmente encontramos zócalos en diferentes colores y acabados: en barniz, con piedra a la vista, con enchape, con tonalidades azules, verdes o tabaco y también recubiertos con concreto o materiales cerámicos. Algunos de estos materiales y colores utilizados (como el concreto, los recubrimientos cerámicos y la piedra tallada con formas extrañas) son una causa de degradación de las fachadas históricas, a pesar de las indicaciones incluidas en el vigente reglamento municipal[3].

3.5. Puertas, ventanas, balcones, elementos decorativos

Puertas y ventanas, rigurosamente en madera son en su mayoría de pequeño tamaño, se presentan en número de 2 o 3 por cada pared hacia la calle, con una distancia considerable del piso de la calle y con aberturas en hojas para poder cerrar el vano. Esto sirve para satisfacer diferentes



Ventana en madera colorada

Ventana en madera colorada con dintel en madera

Perfil de fachadas: zócalo, puertas, ventanas y balcones pintados en verde

Balcón en madera de una casa colonial

necesidades, entre ellas: respetar las proporciones llenos-vacíos, ocultar el interior para resguardarlo del calor y de los rayos solares, ocultar el interior del espacio de la vista desde la calle ya que casi todas las viviendas son de un solo piso.

A veces, y esto es frecuente en Barichara, las ventanillas tienen una pequeña baranda de madera, o reja, que protege del acceso fácil.

La funcion de las aberturas en las casas de tierra es fundamental porque permite, así como las ventanas de las habitaciones del interior, hacia el patio, la ventilación necesaria para mantener un optimo grado de húmedad y ventilación en el interior de la casa, ya que los muros de tierra, para lograr una longevidad en el tiempo, necesitan de un buen equilibrio igro-térmico.

Siendo Barichara un pueblo mayormente rural y periférico respeto a los centros mayores, su arquitectura es sencilla, sin aparatos decorativos escenograficos. Los ornamentos de fachada, las decoraciones de puertas, ventanas y balcones son lineares, incluyendo el diseño en las casas señoriales más importantes o en los templos religiosos.

Son los colores de las aberturas en madera, los elementos que caracterizan las fachadas.

La decoración más rica es paradójicamente en el interior de las casas: los patios con sus columnas de madera coloreada y llenos de flores y plantas, o las mismas estructuras de madera rollizas y troncos de ángulos en las armaduras de cubierta que conforman un ambiente natural agradable, así como algunos colores de las paredes interiores o textura de los materiales naturales utilizados.

El uso del balcón no es muy común en la arquitectura de este pueblo ya que son pocos los ejemplos de casas de dos pisos. Edificios de dos pisos con balcones o con mezanine interna, se encuentran alrededor del Parque (la plaza principal) y a lo largo de la Calle Real, o sea, en las viviendas señoriales y más antiguas del pueblo. Los balcones, con barandas y columnas en madera tienen formas sencillas y lineares, y solo algunas veces dichas barandas presentan molduras.

En el interior de los patios, en las viviendas de dos pisos, es común la presencia de *balcones corridos* "que conforman la circulación de la planta superior delimitada por pié derechos y barandas"[4].

Otro elemento decoratívo poco común, es la presencia de portales en piedra.

Al exterior desde las fachadas blancas se destacan los colores de puertas, ventanas y zócalos. El color de estos tres elementos siempre es uniforme al interior de la misma fachada o de las fachadas de la misma vivienda.

Un color comúnmente dominante en los elementos decorativos de los perfiles callejeros del casco histórico de Barichara es el verde brillante en tonalidad oscura. Hay también muchos casos de fachadas con puertas y ventanas en tonalidades de azul, otras en madera natural sin pintura y otras en color tabaco.

La práctica de los colores en los elementos de fachada, ha sufrido diferentes cambios en el tiempo (véase cap. 3.4.2). El hecho se evidencia por la presencia de diferentes estratos de pintura debajo de la primera capa.

A través de fuentes orales del pueblo y de una preciosa entrevista a don Heriberto Silva, sabemos que el tema de los colores de las fachadas fué un tema tabú en los tiempos de la violencia (entre los años 50's-80's).

En base a estas informaciones se descubrió que ciertos colores representaban algunos partitos políticos y, por ello, al utilizarlos, se hacia alusión a un determinado grupo político, con las consecuentes identificaciones de las personas. Por ejemplo, el color azul oscuro, extendido en las decoraciones de las casas coloniales, identificaba a los liberales.

Para evitar este problema, por decisión de un alcalde, en los años 70's, se cambiaron a tonalidad tabaco todos los colores precedentes de las puertas y ventanas.

Sucesivamente a este periodo, que también es la práctica actual, volvió la costumbre de pintar los elementos de las casas con libertad e individualidad, pero siempre utilizando los colores típicos de la historia colonial del lugar.

3.6. Pisos

En la época más antigua, sobre todo en las construcciones de tipo rural, el piso consistía en un estrato de tierra de campo compactada, sin ningún tipo de mejora ni mezclas, como si fuése la continuación del piso exterior.

El piso típico, utilizado en la región de Santander y en toda Colombia desde el periodo de la primera colonia hasta hoy, es el piso con acabado en tabletas de barro cocido.

Las tabletas, puestas en la planta baja, están posicionadas directamente sobre la tierra compactada; si es el caso de un segundo piso las tabletas apoyan en el entablado de madera que sirve también como amarre de las paredes de carga.

Se usa pegante en barro o en cemento, según el caso, aúnque el pegante de barro crudo es todavía comúnmente empleado, sea en las viviendas del casco urbano como en el área rural.

Piso colonial en tabletas cuadradas de barro cocido y pegante en mortero de barro y cal

Piso en cerámica "la Estrella" en una casa señorial de la época Republicana (ref. Ficha catalogación n.04)

En las viviendas de Barichara, en las casas señoriales así como en las rurales y de bajo estrato social, las tabletas son de forma cuadrada y miden aproximadamente 20x20 cm.

En cada región de Colombia predominaron elementos de acabados de pisos en barro cocido de tamaños y formas diferentes, pero la forma cuadrada es todavía la más común.

En la casa señorial de la época Republicana se difundió la costumbre de emplear pisos en baldosas de cerámica con colores (verde oscuro, rojo-marrón) y dibujos de formas geométricas, importadas por la moda difundida en la capital del país.

Las cerámicas más famosas en esta época se fabricaban en la industria "La Estrella" de Bogota, y fueron encontradas en una de las viviendas incluidas en la clasificación de Barichara, precisamente en la casa del Profesor Vicente Aceveda ubicada en la Carrera 4 (véase ficha de catalogación n. 04).

Los pisos de los solares, patios secundarios y espacios accesorios al exterior del núcleo habitativo, presentan en su mayoría acabados en baldosas de piedra tanto de talla recta como de forma irregular, en continuidad material y visual con las cimentaciones en piedra de las casas y con el recubrimiento del piso de las calles.

[1] Nota: el bejuco de fique es una fibra vegetal muy resistente obtenida por elaboración artesanal, manual, de la planta del fique de la cual la región de Santander es muy rica. En Barichara y Santander existen diferentes lugares de producción y elaboración artesanal de esta planta. El fique tienen varias posibilidades de utilización y se puede encontrar en forma de tejidos, de bolsos, de cortinas, de canastas, de cordón y también de papel. Los cordones e hilados de fique tienen una resistencia a tracción muy fuerte y una gran durabilidad en el tiempo. Los amarres de bejuco de fique para los techos son los mejores y más fuertes elementos para asegurar los techos.

[2] Nota: Ministerio Colombiano de Cultura - Subdirección de Patrimonio Cultural (Elaborado por Alberto Saldarriaga y CEAM - LTDA), *Reglamento del Centro Histórico de Barichara*, Febrero1994.

[3] Nota: *Reglamento del Centro Histórico de Barichara - Articulo 51. Colores*. <En los muros de las fachadas de los inmuebles y en las bardas de cerramiento de los predios se debe emplear preferiblememte el color blanco. El zócalo, las puertas y las ventanas pueden llevar un color diferente que armonice con el conjunto de fachadas de la cuadra> <Si mediante un estudio cromático cuidadoso, realizado por un experto en restauración se comprueba la presencia de una fachada de colores originales diferentes al blanco, esos colores pueden ser permitidos en dicho inmueble>.

[4] Nota: Alberto Coordine Angulo: *Historia de la Arquitectura Colombiana* - vol. Colonia 1538-1850 (Biblioteca de Cundinamarca, Bogotá, 1989)

4. Tipologías arquitectónicas

4.1. Introducción sobre la arquitectura y el urbanismo de Barichara

La implantación urbanística del municipio de Barichara es típica de los pueblos coloniales: una retícula de malla cuadrada que se desarrolla alrededor de la plaza principal (*el Parque*) siempre de forma cuadrada.

El trazado principal del pueblo, la llamada Calle Real, con orientación norte-sur, existe desde 1741, fecha de nacimiento del pueblo.

Alrededor de esta calle, y a partir de esa fecha, se desarrollan las manzanas de cada sector.

La implantación de los edificios y de las viviendas, organizadas alrededor o adyacentes a unos patios, sigue la forma de la malla urbana en el espacio de las *manzanas* o *cuadras*, (módulo base de la malla ortogonal urbana) y mide aproximadamente 100 metros de lado.

Las calles y las plazas principales son en baldosa de piedra de talla recta (en forma de rectángulos) en casi todas las manzanas, mientras que en las áreas rurales o periféricas se puede encontrar en piedras de talla irregular.

Los sectores del centro histórico de Barichara parecen haberse desarrollado en un arco de tiempo bastante corto desde el trazado del poblado.

Los habitantes del pueblo, en su mayoría campesinos (80%), vivían y viven mezclados, lo que quiere decir que no existen sectores propiamente « de ricos o de pobres », y la diferencia entre el aspecto exterior de los diferentes sectores no es excesivamente marcada.

Se puede decir que el aspecto del pueblo es bastante uniforme, aúnque se pueden distinguir unos sectores en los que la arquitectura es de apariencia señorial, y otros con edificios más sencillos de estilo campesino-rural.

Vista general de Barichara desde barrio La Loma

La uniformidad arquitectónico-urbanística es bastante evidente a nivel cromático, a nivel de materiales y a nivel de las proporciones arquitectónicas de cada edificio.

En el interior de este conjunto irrumpen algunos ejemplos de la nueva arquitectura hecha con materiales "modernos" (ladrillo cocido y concreto) dejado a la vista sin acabados; además hay casos de intervenciones "modernas" inapropiadas en algunas fachadas, que sobresalen totalmente de la uniformidad de materiales y colores característicos del perfil urbano histórico por no pertenecer a las tradiciones constructivas del lugar. Afortunadamente estos tipos de intervenciones "agresivas" no están tan difundidas y todavía es posible intervenir ante estas actitudes.

El estado de preservación general de los edificios es bastante bueno y, también en este sentido, no se evidencian diferencias tan marcadas entre los diferentes sectores del casco urbano.

Esto se debe no solo al crecimiento urbano que se desarrolló en el arco de un siglo, en su implantación más o menos definitiva, sino también a la manera con la cual los habitantes del pueblo edificaron su propio hábitat, sus propias viviendas. Autoconstruyeron las calles y los edificios en cooperación para ellos mismos y para su descendencia.

Los tres sectores que más se diferencian de este conjunto son el Barrio La Loma, que, de ser un barrio periférico campesino, se convirtió en un barrio *de elite* después de las rehabilitaciones y de las nuevas intervenciones en tapia pisada en estos últimos años; el barrio Hospital, en la parte baja del pueblo, presenta viviendas en bahareque, de pequeñas dimensiones y de estilo campesino; en el sector del Centro, quedan los edificios señoriales más antiguos, algunos de los cuales se transformaron en sede de edificios representativos del Municipio.

Vista de la Calle 9: el empedrado y los perfiles de viviendas en tapia pisada

Los únicos sectores contemporáneos son el barrio "La Cantera", hecho totalmente en tapia pisada y "Bellavista 1" y "Bellavista 2" que son los únicos barrios edificados con concreto junto a una parte del barrio "El Portal", que queda a la entrada del pueblo.

4.2. Tipologías históricas y patrimonio arquitectónico

El tipo básico de construcción en las edificaciones del casco urbano colonial, se efectuó con materiales propios del lugar: tapia pisada (en su mayoría) y bahareque (sobre todo en el área rural o en las afueras del casco urbano) junto a la cimentación de piedra con acabado de cal blanca; cubiertas a dos o cuatro aguas con estructura en madera rolliza (madera de moral, cucharo, cedro, etc.), encañado, barro y pañete, tejas de barro cocido.

Las viviendas son generalmente de una sola planta. Aquellas de dos plantas, las más antiguas del pueblo y las que constituyen el patrimonio de "casas señoriales", se encuentran sobre todo a lo largo de la Calle Real o alrededor del Parque Principal.

4.2.1 Casa colonial de 1 piso: tapia pisada, tapia y piedra; tapia y bahareque

Las viviendas de época colonial de un piso, mayormente construidas en tapia pisada, representan el patrimonio más numeroso en Barichara, sea las de estrato alto, que las estrato medio y bajo.

La tapia en las casas coloniales puede utilizarse con algunas variantes: junto al bahareque o con piedra. El bahareque se emplea en el interior de una vivienda en tapia, como técnica complementaria para muros divisorios o en remates de cubiertas.

En las casas coloniales de estilo "urbano" es común el uso solamente de paredes en tapia y de remates de cubierta en el interior en bahareque.

La piedra, siempre presente en la cimentación o en pequeños basamentos, puede aparecer en aquellas viviendas antiguas de estrato alto en forma de alto basamento que sube hasta casi la extremidad de la pared en los ángulos y/o alrededor del portal de ingreso.

En los casos más importantes el portal principal esta hecho con un arco de medio punto y columnas laterales en piedra de talla cuadrada.

Las viviendas coloniales se caracterizan según la forma de los patios, y según la subdivisión de los predios, con sus solares. En base a esto pueden conformarse diferentes tipologias en planta: "a claustro", en "O", en "L", en "C", en "U", en "L".

El patio, casi en todos los casos analizados, esta rodeado por columnas de madera (pies derechos) que apoyan en un basamento de piedra.

Siempre esta presente un *solar* (o más de uno en predios de mayores dimensiones) además del patio mencionado.

Hay raros casos de patios rodeados por columnas y arcos de medio punto en piedra, solo en viviendas de particular importancia como es el caso de la "Casa del Monseñor" en Barichara. Esta antigua vivienda representa un caso único y bastante singular en Barichara por la presencia de dos patios: el primero, claustrado, con columnas y arcos de medio punto enteramente en piedra; el segundo "el patio del Tabaco" con dos lados cubiertos por tejados rectos y columnas de madera.

La vivienda colonial de estrato medio o bajo en Barichara es generalmente de dimensiones más pequeñas, obtenida por la subdivisión de los espacios libres de los predios, o por la subdivisión de casas más amplias; con un patio de forma diferente pero casi nunca en forma de claustro y con una morfología en planta frecuentemente en "I" o en "L".

Otras variaciones se presentan en las cubiertas que utilizan vigas y pares de madera irregulares, que algunas veces utiliza los verdaderos troncos.

Casa colonial en tapia en la Calle Real

Patio a claustro en una casa Republicana en tapia pisada

4.2.2 Casa colonial de 2 pisos: tapia pisada y piedra o sistema mixto

Las viviendas de dos plantas constituyen la minoría del patrimonio en tierra de Barichara. Se cuenta con aproximadamente 16 ejemplares: estas se implantaron en la época de la fundación, alrededor del Parque (la Plaza Principal) y a lo largo de la calle Real, en el eje principal del pueblo que conecta el Parque hasta la Iglesia de Santa Bárbara, sobre el pueblo.

Las casas coloniales de dos pisos pertenecen a la primera etapa de edificación del pueblo. Casi todas son de apariencia señorial y pertenecían a las antiguas familias de los pudientes.

Su uso principal hoy día es comercial o sede de instituciones (por ej. Colegio y Biblioteca, cooperativa y también tiendas), otras son aún utilizadas como viviendas.

Los edificios hoy ocupados por actividades comerciales han sufrido algunas mutaciones sobre todo por la subdivisión en el interior.

Las fachadas casi siempre se han mantenido en el estado original (según el Reglamento del Centro Histórico de Barichara, en algunos casos se prevé el mantenimiento de las fachadas por ser edificios históricos, pero lamentablemente esto no previene la destrucción del espacio interior). Otras, en cambio, se encuentran en estado de deterioro.

Las casas coloniales de dos pisos generalmente están realizadas con la técnica de construcción mixta: un primer piso de piedra y tapia pisada; paredes de subdivisión internas en tapia pisada; paredes del segundo piso en tapia pisada o bahareque (en el caso de la *estructura mixta* perfectamente sismorresistente); paredes de subdivisión del segundo piso en bahareque.

Los techos pueden ser en "par y nudillo" o "par e hileras" y utilizan vigas y pares de madera rolliza de gran diámetro, encañados, pegante de barro y tejas de barro cocido.

Puertas y ventanas en madera (se encuentran pintadas casi siempre en barniz verde); muchas de las cuales presentan balcón o voladizo con columnas y barandas en madera pintada o *balcones corridos*.

La característica más evidente y peculiar es la presencia de un patio claustrado, o de un doble patio con diferentes solares y anexos auxiliares que, con mucha probabilidad, eran espacios de servicio de la servidumbre; para los trabajos propios de la vivienda, huertos, etc.

En el primer piso, puede desarrollarse un espacio libre y abierto con barandas, o *galería*.

Viviendas de este tipo presentan casi siempre en su interior tecnologías diferentes que responden a los distintos usos de los espacios, además de una jerarquía espacial.

Las mayoría de estos ejemplos son casas muy amplias; con techumbres fuertes y articuladas (detalles de ángulos reforzados, etc.) y cumbreras muy altas. Algunas de estas ocupaban el espacio de media o de una entera manzana. Hoy día algunos de estos espacios se han reducido, ya que

Casa colonial en tapia y piedra en dos pisos

Tipica vivienda en bahreque del casco historico de Barichara

Antigua casa rural en bahreque, o *rancho*

sufrieron subdivisiones del espacio interior o del espacio libre de los predios que ocupaban.

4.2.3 Casa republicana de 1 piso: tapia pisada

La vivienda dé época republicana esta presente en Barichara pero constituye una minoría de casos.

Siempre esta constituida por paredes de tapia pisada de ancho espesor (desde 60 cm hasta 90 cm); el remate de la cubierta puede ser de bahareque.

Se diferencia de la casa colonial más que en la forma y en la concepción espacial, en los detalles y elementos estéticos de los aleros y en la madera que los constituyen, ya que son de forma recta y con tallados; a veces el alero esta oculto tras un recubrimiento de pañete. Otra diferencia es la costumbre de cubrir los techos del interior de la casa con un falso techo o *"cielo raso"* con cañiz pañetado.

En el exterior los elementos tales puertas, ventanas y balcones tienen un ornamento elaborado con molduras.

En el caso analizado en la ficha n. 04 esta presente el patio claustrado, rodeado por columnas de madera que poyan en la base de piedra.

4.2.4 Casa rural en bahareque

La casa en bahareque, de pequeña dimensión y de planta rectangular, conformada por dos o tres espacios y con diferentes formas de patio y más de un solar, es una tipología difundida sea en el interior del casco histórico que en el área rural.

Es posible que en una primera fase de la formación urbana, estas viviendas estubieran posicionadas en áreas todavía no urbanas y que, con el crecimiento urbano, se hayan englobado por casas de estilo "urbano" y de viviendas coloniales. Por esta razón se hipotiza que las casas en bahareque sean bastante antiguas.

Las paredes de bahareque pueden ser de doble o de simple estructura. Por lo general son delgadas, pero en algunas de las antiguas casas analizadas en Barichara, se encontraron paredes en bahareque de hasta 80 cm, hechas en estructuras dobles reforzadas.

La cimientacion de las paredes perimetrales siempre es en piedra de gran tamaño y rollizas. Este basamento sobresale del perfil de los muros y sube hasta 0,90-1,00 metros.

En la casa rural en bahareque es frecuente el uso de techos con maderas rollizas y torcidas con recubrimiento en tejas de barro.

4.2.5 Caney del tabaco

El caney representa una construcción típicamente campesina del mundo laboral. No nace como vivienda aúnque en los últimos años se encuentran casos en Barichara, de viejos caneys rehabilitados para anexos de viviendas.

El caney del área Santandereana de Barichara se utilizaba y todavía es utilizado para secar las hojas del tabaco.

Por esta razón el caney consta de dos paredes – o mejor dos semi-paredes conformadas por columnas separadas – en tapia pisada, muy altas y bastante anchas (60-70 cm), configurándose como una estructura abierta, con tan solo dos muros paralelos.

Las cubiertas son de fuertes pendientes a dos aguas; constituidas por una estructura de madera fina y rolliza, o directamente en armadura de cañas gordas y cañas bravas, del tipo "techo engaberado", dichas pendientes se recubren con paja.

El techo es evidentemente de tipo pobre, un reparo contra la lluvia si se quiere, y al mismo tiempo de muros sueltos y abiertos que permiten el paso del aire estableciendo así el equilibrio climático justo para secar el tabaco.

Hoy día es frecuente encontrar cubiertas de asbesto sobre el engaberado lo cual genera un deterioro del paisaje y de la tapia pisada.

La tapia de los muros es generalmente dejada a la vista sin acabado.

El caney representa propiamente la mezcla, la unión de la cultura india con la cultura de los españoles: la tapia de los muros utilizada por los colonizadores; la paja y los techos sencillos de la cultura india.

Hay casos en esta zona de Santander de caneys redondos que representan la tipología utilizada para las cabañas de los indios.

Caney del tabaco, en el área rural de Barichara

4.3. Arquitectura contemporánea en tierra cruda: arquitectura popular y de estrato alto

La arquitectura contemporánea en tierra cruda esta representada mayormente por la arquitectura de la tapia-pisada.

Podemos distinguir entre la arquitectura de estrato alto, donde se están desarrollando las investigaciones y las elaboraciones de nuevos lenguajes estéticos atados al respeto de la tradición local y la arquitectura de estrato popular o medio-bajo, que sigue unos esquemas estéticos tradicionales, y que a veces, aúnque repitiendo lenguajes mantiene una calidad en lo que respecta al empleo de materiales y a tecnología.

A nivel constructivo, en ambos los casos, se utilizan las tecnologías y procesos tradicionales aúnque existen también ejemplos de renovación, propuestos por algunos profesionales locales.

Con respecto a los nuevos ejemplos de arquitectura en tierra, se destacan algunas obras elaboradas por el grupo de profesionales de la *Fundación Tierra Viva*[1].

El trabajo de esta Fundación resulta muy interesante y se focaliza alrededor de la exploración de las posibilidades estéticas de un "nuevo lenguaje de la tapia pisada" y de las técnicas de la tierra en general.

Las obras desarrolladas se caracterizan, a nivel tecnológico, por estudios de mejoramiento de las tierras empleadas a través del control granulométrico y también por estudios de simulación del comportamiento estructural y de los puntos débiles en fase de proyectación (a través del uso de un software que permite la simulación de los esfuerzos) todo esto unido a la búsqueda de un nuevo lenguaje estético de la tierra, sin dejar a un lado el respeto por la tradición y el patrimonio vernacular.

La misión que esta desarrollando la Fundación Tierra Viva tiene como objetivo que el conocimiento tecnológico, el buen diseño, y sobre todo la conciencia cultural de lo local y del patrimonio heredado, aseguren una continuidad de estas construcciones con miras hacia un mejoramiento futuro.

Por esta razón este grupo de profesionales se propone, con sus intervenciones, el uso de la estética, la sugestión y el símbolo de la nueva arquitectura en tierra de estrato alto, para justificar la introducción, e impulsar el uso de la tapia pisada y de la tierra en general, en la arquitectura popular.

El intento es el de elevar la arquitectura de bajo recurso reconociendo su dignidad pasando no solo por el aspecto estético sino también por la calidad de los materiales y de los procesos que pueden ser, además, más económicos en relación a lo que ofrecen las viviendas populares hechas con recursos estatales, respetando además el patrimonio arquitectónico.

Las obras arquitectónicas de la FTV son ejemplos de construcciones que interpretan la tradición con un lenguaje moderno que persiguen al mismo

tiempo la continuidad cultural e histórica en la modernidad.

Esta relación respetuosa entre tradición y modernidad, entre viejo (antiguo) y nuevo, garantiza el hecho de evitar las mutaciones del centro histórico. Además el respeto del patrimonio menor pasaría a través de una buena planificación de la vivienda popular y de viviendas en áreas periféricas.

Es aquí, en las áreas periféricas de Barichara donde se desarrollan la mayoría de los proyectos de FTV, para experimentar la nueva arquitectura en tierra.

Por ejemplo, la Casa Pinto (véase ficha de clasificación n. 13), ubicada en la periferia de Barichara, en el área de la Antigua, es el caso más representativo de la exploración de las posibilidades estéticas de la tapia pisada.

La construcción aúnque contemporánea, tiene un diseño que guarda respeto por el contexto natural, es importante, pero, hacer notar que no hay construcciones aledañas.

Las dimensiones y proporciones son "humanas": la altura de los pisos no emerge desde los relieves y es en parte ocultada por los árboles.

La investigación de un nuevo lenguaje que permita una flexibilidad formal de la tapia pisada está mezclada con los elementos de la tradición tipológica local: el patio rodeado por diferentes volúmenes; la relación entre espacio interno y externo y externo, el empleo de tierra y de madera rollizas, propios del lugar.

Se utilizaron en este proyecto gruesas paredes de tapia con diferentes texturas.

La innovación más evidente es la realización de una pared en tapia con textura ondulada obtenida a través del empleo de un cofre artesanal en madera con molduras. La tierra utilizada en esta parte del muro de tapia, en la segunda planta, es de un bonito color rojizo, característico de la tierra de Barichara, dejandola a la vista sin acabado alguno. La pared del primer piso en cambio es lisa y con acabado de cal blanca.

Otro elemento de innovación es el diseño de paredes a "L" que representa una interesante posibilidad estética pero que también es un elemento estructuralmente problemático, sobretodo en caso de sismo, por no tener amarres.

Interesante también es el diseño de la cubierta, a una sola agua que, por tener un alero lateral demasiado corto, puede permitir la fácil erosión de la pared de tapia que no fue estabilizada.

Esta claro que este proyecto tenía un intento prioritario de pura exploración estética, con el fin de reintroducir la tapia pisada en el panorama de la arquitectura contemporánea, antes que aportar mejoramientos tecnológicos.

Otro caso es el ejemplo de la Casa Moreno-Cabeza (véase ficha de clasificación n. 12) que representa una rehabilitación casi integral de un caney de tabaco preexistente que se implanta en una posición aislada respecto al conjunto de viviendas rurales del Barrio La Loma, en una zona periférica del pueblo y lejos del casco histórico.

La rehabilitación de este edificio con la nueva función de vivienda, es totalmente moderna: la modernidad del lenguaje se expresa en el desprendimiento de los volúmenes, respecto al salón central; en la forma de planta libre con espacios independientes y en la amplitud de los locales. Pero en general, la disposición espacial respeta la implantación urbana, así como los patios.

El edificio, aúnque de altura considerable (la altura máxima de la cumbrera es de 5.00 m.), respeta las reglas de los perfiles de fachada en las medidas, colores, materiales: no sobresale en manera evidente de las construcciones limítrofes y aún más, se entremezcla con los árboles y los relieves topográficos del terreno.

Un elemento de contemporaneidad, es el uso de madera y ebanistería de talla cuadra; la estructura del mezanine del salón y el diseño linear de las decoraciones en la madera de puertas y ventanas.

El volumen principal, es decir, lo que antes era el caney, respeta completamente el diseño de la tipología tradicional del caney del tabaco, de sus proporciones, materiales, y de la sabiduría constructiva ancestral, como por ejemplo el empleo de pañetes a base de estiércol de caballo, cal como pintura en el exterior, y cal con colores a base de pigmentos minerales en el interior; techos en cañiz y madera rolliza y pegante de barro natural.

En estos últimos ejemplos, se mostraron casos en los que el trabajo de ejecución de la obra se desarrolló totalmente en equipo: arquitectos y maestros en colaboración conjunta; pero, en la mayoría de los casos ésta no es la costumbre. Arquitectos, ingenieros y reales ejecutores de las obras en tierra cruda, que son los que poseen la sabiduría constructiva tradicional, en estos momentos no tienen una real interrelación.

Como el mejoramiento de la vivienda de bajos recursos y la preservación del *patrimonio menor* pasa a través de un trabajo global, de un trabajo de equipo, es necesario difundir cuanto sea posible una conciencia conjunta y crear una colaboración entre profesionales y maestros.

Para lograr esto, la FTV intenta fortalecer los talleres de trabajo, la formación y la difusión de estos conocimientos en las nuevas generaciones y sobretodo, la creación por medio de encuentros técnicos y de talleres de formación, una relación de colaboración entre los profesionales, los maestros de obras y los técnicos de las instituciones para que, tecnología, hábitat social y la nueva arquitectura se desarrollen para el hombre en nombre del respeto del patrimonio arquitectónico y cultural, cada uno ofreciendo su aporte especifico.

[1] Nota: *Fundación Tierra Viva* es un grupo de investigación que trabaja, desde el 1999, "por el reconocimiento y la pertenencia de la tierra como material de construcción para la generación del Hábitat Sostenible con identidad cultural". Tiene sede en Barichara, Santander. "FTV promueve y difunde el uso de la tierra como material de construcción buscando ante todo la preservación del patrimonio, la innovación y el desarrollo de la arquitectura en tierra".

Casa Pinto: vistas de la fachada principal y del perfil lateral

Casa Moreno-Cabeza: fachada del caney con balcon, vista desde el jardin

Casa Moreno-Cabeza: el estar con mezanin

Conclusiones, proyecciones y líneas de trabajo

La investigación desarrollada ha permitido llegar a unas conclusiones importantes para cualquier tipo de futura y necesaria línea de trabajo o intervención en el contexto municipal.

A nivel tecnológico se comprobó el empleo de la tierra cruda como material sin ningún tipo de aditivos como el uso de cemento, estabilizantes y tecnologías sofisticadas.

Los procesos constructivos y el saber hacer tecnológico son todavía, en la mayoría de los casos, "populares", es decir, el conocimiento esta en mano de obreros locales, maestros de obras y albañiles más que en las de los arquitectos y académicos.

Los profesionales entraron en el proceso en los últimos años con una posición de colaboración.

La continúa ejecución de obras en tapia pisada a lo largo de los siglos, por mano de familias de obreros, y la vigencia de la sabiduría constructiva popular permitieron tanto la permanencia del conocimiento tecnológico de la tierra, como el respeto de las formas y de las tipologías del patrimonio constructivo histórico.

Este patrimonio responde fuertemente al hábitat, al clima y a la forma autóctona de "vivir el lugar".

Aún más, en este contexto, a nivel social, el material tierra constituye un necesario y único elemento para permitir una "vivienda social" humana, económica y digna; por otro lado, el uso de las mismas técnicas antiguas en la arquitectura contemporánea, es una de las formas necesarias para el respeto del patrimonio arquitectónico menor que asegura la continuidad cultural y la integración de lo "nuevo" en el contexto histórico.

Es por esta razón que se hace necesario preservar esta fuerte relación local que existe entre "patrimonio arquitectónico y tecnología".

El uso de la tierra como material en este contexto, constituye una ventaja por permitir la autosostenibilidad sea en el tema de las nuevas construcciones, como en el tema del hábitat social, así como también en el tema de la preservación del patrimonio material.

Además, la economicidad de la tierra cruda esta relacionada a la disponibilidad de localización de la materia prima y de su transporte, a lo económico de los procesos constructivos y a una correcta, compatible y fácil manera de intervención en lo preexistente.

A nivel de preservación de Patrimonio, fue propiamente la vigencia y la sabiduría constructiva local y popular en permitir el buen mantenimiento del centro histórico hasta hoy en día, aúnque la situación se esta modificando.

El buen estado de conservación general de la arquitectura del casco histórico de Barichara, fué debido también a la presencia de una práctica consolidada por los habitantes en relación a la manutención de las fachadas. Cada año, los mismos habitantes del pueblo o los obreros pintan las fachadas que dan hacia la calle, con acabados a base de cal. Esta práctica común permite el mantenimiento de la blancura de las paredes y de la uniformidad y buen estado de los perfiles urbanos.

Aúnque el casco histórico esté bien preservado, y a pesar del reglamento vigente, en los últimos años, se ha verificado un rápido proceso de degradación, y el solo hecho de haber sido declarado Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional no es suficiente para que los mismos habitantes de Barichara se den cuenta de su propio e inmenso valor.

Los casos más comunes de degradación del patrimonio arquitectónico se refieren a degradaciones de tipos estructurales, tales como: subdivisiones del espacio interno y mutación de la concepción espacial; construcción de anexos y realces en concreto sobre estructuras de carga en tierra cruda con diferente resistencia, cierres de puertas y ventanas efectuados en fachadas de tapia o bahareque, con concreto o ladrillos de concreto. Estas prácticas causan problemas estructurales además del deterioro del patrimonio y, lo que es más preocupante, estas construcciones están ubicadas en un contexto altamente sísmico.

La causa radica en la introducción de prácticas y técnicas constructivas que no pertenecen a la cultura del lugar y que, por imitación de estilos y lenguajes "importados" de modelos "europeos", irrumpen en la uniformidad de lo existente.

El primer instrumento vigente de protección para el centro histórico de Barichara, elaborado en 1994 por el arquitecto patrimonialista Alberto Saldarriaga, es un aporte importante y de mucho valor que incluye consideraciones fundamentales respecto a la preservación de colores y materiales de las fachadas[2].

Pero sería necesario y urgente, completar, integrar y actualizar este instrumento creando acciones complementarias para la conservación que refuerce aquellas que ya están en proceso.

El fortalecimiento de los instrumentos de protección del patrimonio arquitectónico de Barichara, la relación entre profesionales y población, entre técnicos y habitantes, así como el fortalecimiento de los conocimientos tecnológicos, son objetivos prioritarios ya que el centro histórico de Barichara tiene una inmensa riqueza y representa un recurso para la misma población, sin necesidad de invertir grandes cantidades de dinero.

La integración, la actualización y el fortalecimiento de los instrumentos de preservación pasan también a través de un mayor conocimiento de lo existente.

Faltan aún levantamientos también de los edificios históricos de mayor importancia como, por ejemplo, la "Casa de la Cultura" y de las viviendas señoriales más antiguas, además del patrimonio arquitectónico menor que representa el valor fundamental de este casco histórico.

Por esta razón el resultado de la investigación desarrollada lleva consigo la necesidad de ampliar

el estudio y la documentación a todo el centro histórico y a su área periférica para un mejor conocimiento del estado de conservación de los edificios históricos y para catalogar todo el patrimonio arquitectónico local, así como las construcciones contemporáneas en tierra que ya hacen parte de este conjunto, antes de sufrir una perdida del *"patrimonio constructivo menor"*.

[1] Nota: Ministerio Colombiano de Cultura - Subdirección de Patrimonio Cultural (Elaborado por Alberto Saldarriaga y CEAM - LTDA), *Reglamento del Centro Histórico de Barichara* (febrero, 1994)

[2] Nota: *Reglamento del Centro Histórico de Barichara - Articulo 49. Materiales. Parágrafo*. <Las puertas y ventanas en el sector antiguo de Barichara y de su área periférica deben ser construidas en madera. Si se emplean rejas o varillas de hierro, estas deben estar incorporadas como elementos accesorios a la madera>.
Reglamento del Centro Histórico de Barichara - Articulo 50. Enchapes. Parágrafo. <En caso de encontrarse una edificación, mediante una exploración adecuada, la presencia de zócalos originales en piedra, estos pueden dejarse a la vista>.
Reglamento del Centro Histórico de Barichara - Articulo 51. Colores. <En los muros de las fachadas de los inmuebles y en las bardas de cerramiento de los predios se debe emplear preferencialmente el color blanco. El zócalo, las puertas y las ventanas pueden llevar un color diferente que armonice con el conjunto de fachadas de la cuadra>.
Parágrafo. <Si mediante un estudio cromático cuidadoso, realizado por un experto en restauración se comprueba la presencia de una fachada de colores originales deferentes al blanco, esos colores pueden ser permitidos en dicho inmueble>.

Terminología

ABARDILLA: Coronación o remate para la protección de un muro, con un saledizo a ambos lados del perímetro.

ACERA/ANDEN: Cualquiera de las orillas de una vía pública, comprendida entre la línea de demarcación del predio y el sardinel, reservada exclusivamente para facilitar el tránsito peatonal.

ALERO: Parte inferior del tejado que sobresale de la pared y se proyecta sobre el espacio público.

CAN: Cabeza de viga del techo que carga en el muro y sobresale a exterior para sostener la corona de la cornisa, conformando el alero.

CUADRA: Uno de los lados de una manzana.

CULATA: Es el muro o porción de muro de una edificación expuesta a la vista que colinda lateral o posteriormente con propiedades vecinas.

EMPREDRADO: Pavimento de piedras.

ENLADRILLADO: Pavimento de ladrillo

ENLOSADO: Pavimento de losas de piedra.

GABINETE: Mirador, ventana o balcón, generalmente con celosía de madera.

LOTE: Predio sin construir pero apto para dicho efecto.

MANZANA: Área delimitada por calles que forman parte del trazado urbano.

MATERIALES MODERNOS: en la tradición constructiva popular de Santander y en toda Colombia, indica el utilizo de materiales y estructuras en concreto, ladrillo de concreto o ladrillo cocido, cerámica esmaltada y elementos decorativos en metal típicos de la arquitectura de estilo europeo o, en general, de la cultura citadina. En contraposición a la arquitectura vernácula o colonial hechas con materiales propios del lugar.

PAÑETE: Revestimiento de las paredes.

PATIO: Espacio descubierto delimitado por paredes o galerías. Según la morfología del patio se determina la tipología de la planta de las viviendas coloniales.

REMATE: Ornamento esculpido, moderado o construido con el fin de coronar una edificación o uno de sus elementos (ej. remate de cubierta).

SARDINEL: Elemento de material durable cuyo borde separa la calzada del andén o del separador de una vía.

SEMISOTANO: Es la parte parcialmente enterrada de una edificación.

SOTANO: Es el local subterráneo de una edificación.

TEJADILLO: Tejado pequeño en una sola pendiente, adosado a un muro.

TEJAROZ: Alero, albardilla.

VERJA: Enrejado que sirve de puerta, ventana cerca a una edificación o a un predio.

VOLADIZO: Saliente sobre el paramento de la planta baja, con que amplía hacia la calle el área de cualquiera de las plantas superiores.

ZAGUAN: Espacio interior cubierto que sirve de vestíbulo en la entrada de una casa.

ZOCALO: Paramento ornamental, pintado o en relieve, en la parte baja de la fachada de las edificaciones.

Bibliografía

Bibliografía general pueblo de Barichara, arquitectura colonial en Barichara y Santander

Pbro. Ardila Díaz I., *El Pueblo de los Guanes - raí - ces gloriosas de Santander*, (ED. Instituto colombiano de Cultura, 1986)

Bueno C. Gladys, Bermúdez Roque J., Gutiérrez G., *Monografía del Municipio de Barichara (Santander)*, (UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA SECCIONAL SOCORRO, Departamento de Ciencias Sociales, Socorro, Junio 1988).

Corradine Angulo A, *Historia de la Arquitectura Colombiana* - vol. Colonia 1538-1850, (Biblioteca de Cundinamarca, Bogotà 1989)

Guzmán Á., *Poblamiento y urbanismo colonial en Santander*, (Colección popular de la Universidad Nacional de Colombia - estudio de 10 pueblos de la región central, primera edición 1987)

Ibáñez C., *Caracterización sociocultural del Municipio de Barichara y su entorno. Informe y resultados*, (Fundación José Maria Delgado "Papa-Chepe", Ministerio de Cultura de Colombia-Subdirección de Patrimonio, Barichara - Agosto 2004)

Ministerio Colombiano de Cultura - Subdirección de Patrimonio Cultural (Elaborado por Alberto Saldarriaga y CEAM - LTDA), *Reglamento del Centro Histórico de Barichara*, (Febrero, 1994)

Silva Rangel H., *Retazos Históricos de mi Pueblo Barichara*, (ED. Comulseb, Barichara-Santander, 2001)

Bibliografía general arquitectura en tierra

Bertagnin M., *Architettura di terra in Italia*, (Edicom edizioni, 1999)

Galdieri E., *Le meraviglie dell'architettura in terra cruda*, (ed. Laterza, Bari, 1980)

Greco C., *Le case di terra nel Fujian*, (Meltemi editore srl., Roma 2003)

Guillaud, H., Joffroy T., Odul P., *Compressed earth blocks*. Volume II. *Manual of design and costruc - tion*, (Deutsches Zentrum fur Entwickluns-technologien-GATE, 1995)

Hassan-Faty, *Costruir avec le peuple*, (ed. Sinbad, 1977)

Houben, H., Guillaud, H, *Traitè de construction en terre*, (ed. Parentheses, Marseille, 1989)

Mattone R., Gilibert A., *Terra incipit vita nova: l'ar - chitettura di terra cruda dalle origini al presente*, Atti del Seminario, Torino, 16-17 aprile 1997 (Torino: Politecnico di Torino, 1998. - XIII)

Minke G., *Earth Construction Handbook*, (Wit Press, Bath- U.K. 2000)

Saracco M., *Architettura in Terra Cruda. Il caso delle Marche*, (Alinea Editrice, Firenze 2002)

Scudo G., Narici B, Talamo C., *Costruire con la terra*, (Sistemi Editoriali, 2001)

Scudo G., Bonati N., *Architettura in terra: memo - ria e innovazione*, (edizioni Città Studi, Milano, 1994)

Arquitectura en tierra y sismo resistencia

Benedetti D., Cardys P.G., Croce S., Lucchini A., Pezzoli P., *Ready-to-use manual for the practical implementation of repairs and strengthenings to reduce the seimic vulnerability of masonry buil - dings* - dispenses curso, (Politecnico de Milan, ISMES, NTU, 2000)

First Post-Public Comment Draft, *Standards New Zealand Committee BD/83 Earth Building - Materials and Workmanship for earth Buildings*, (1998)

Governament of Guinea, *Introduction of earthqua - ke resistant building techniques in the Koumbia Area, N.W. Guinea*, (John Norton, Development Workshop, 1985)

Laboratory for experimental construction - Kassel University, West Germany, & Facultad de Arquitectura, Universidad Francisco Marroquin - Guatemala, CEMAT - Guatemala, *A low coast hou - sing system for Guatemala - Sistema de Vivienda de bajo costo para Guatemala*, (Guatemala, September 1978)

Macdonald J., Juinillon C., Parker G., K. Taucer F., *The Quindio, Colombia earthquake of 25 January 1999*, a field report by EEFIT - Earthquake Engineering Field Investigation Team, Institution of Structural Engineers - (EEFIT, London, Agosto 2000)

Minke G., *Construction manual for earthquake-resistant houses built of earth*, (GTZ-Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammeenarbeit, Eschborn, December 2001)

Rigassi V., CRATerre-EAG, *Chaier sur la normalisa - tion de l'architecture de terre*, (CRATerre-EAG, Octobre 1998)

Taucer F., *Analisi strutturale ed interventi di con - solidamento antisismico*, dispensa corso FSE, (ANIT - Associazione Nazionale per l'Isolameto Termico e Acustico & FAST - Federazione della Associazioni delle scienze e delle tecniche, Milano, maggio 2000)

Taucer F., *Cause ed effetti dei terremoti*, dispensa corso FSE, (ANIT- Associazione Nazionale per l'Isolameto Termico e Acustico & FAST- Federazione della Associazioni delle scienze e delle tecniche, Milano, Mayo 2000)

Vargas Neumann J., Bariola Bernales J., Blondet M., K. Metha P., *Seismic strength of Adobe Masonry (*)*, (Pontificia Universidad Católica del Perú - Departamento de Ingeniería, Abril 1998)

(*) Research Project Financed by the Agency for the International Development (US/AD)

Artículos, revistas y periódicos especializados en arquitectura y patrimonio arquitectónico en tierra cruda

Bertagnin M., *Un quartiere di terra*, “Spazio e società”, 9, 1986 pag. 68-74

Bertagnin M., *Costruire col fango*, “Spazio e società”, 24, 1983, pag. 118-125

Cherradi Faissal, *Architettura vernacolare nelle oasi del Marocco*, da “Architettura Naturale”, 6, 1999 pag. 58 - 61.

Citef, *Il ritorno del Bauge*, da “Costruire”, 231, 2002, pag. 161.

Jeannet J., *Il Pisè in Francia: recupero e nuove realizzazioni*, da “Architettura Naturale”, 6, 1999 pag. 55 - 57.

Mattone R., *La terra cruda tra tradizione e innovazione*, da “L'industria dei laterizi”, September, Octobre 2001.

Mattone R., articolo in “Costruire in laterizio”, 92, Marzo -Aprile 2003.

Rauch M., *Argilla - Creta -Terra*, da “Architettura Naturale”, 6, 1999, pag. 38-44

Documentaciones de seminarios y ponencias de congresos

Preprint of Papers, *9th. International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architecture*, TERRA2000, Yazd - IRAN, (Deputy of Presentation, Iranian Cultural Heritage Organization - ICHO, Diciembre 2003)

Fundación Tierra Viva, *Memorias taller de arquitectura en tierra*, (Barichara, Colombia, segunda edición 2003)

Paginas Web

http://www.arpnet.it/cicsene

http://www.craterre.archi.fr

http://www.casediterra.it

http://www.cedterra.freeweb.org

http://www. fundaciontierraviva.telecom.co

http://www.iccrom.org/eng/index.htm

http://eartharchitecture.org

Asociaciones, centros de estudio y documentación especializados

ACROTERRE (Francia)

AICAT (Italia)

CRATerre EAG (Francia)

CED TERRA (Italia)

CENTRO NAVAPALOS (España)

GESAMTHOCHSCHULE KASSEL (Alemania)

GRUPPO TERRA (Italia)

INTER - ACCION (España)

FUNDACION TIERRA VIVA (Colombia)

PISE TERRE D'AVENIR (Francia)

Indice

PRESENTAZIONE 3

Introducción 5
Problemáticas y “nodo histórico” del hábitat en Barichara 6

1. Contextualizacion y análisis de las problemáticas 7

1.1. Localización e identificación 7
1.2. Consideraciones históricas 8
1.3. Conformación geológica del territorio 8
1.4. Topografía, hidrografía, vegetación 9
1.5. Clima 9
1.6. Análisis de las problemáticas socio-políticas y económicas relacionadas al tema de la vivienda rural y urbana 11

2. El inventario del patrimonio arquitectónico en tierra de Barichara y su conjunto 12

2.1 La ficha de inventario tipologico-tecnológico: metodología, objetivos, resultados 13
2.1.1. La ficha sinóptica: resumen esquemático de datos de las 13 fichas de inventario 14
2.2. Ficha de análisis de los puntos de debilidad estructural 15

3. Tecnología, materiales y patrimonio 40

3.1. Descripción de las técnicas constructivas tradicionales 40
3.1.1 Tapia pisada 40
3.1.2 Bahareque 42
3.1.3 Adobe 44
3.1.4 Estructura mixta: tapia, bahareque y piedra 44
3.1.5 La piedra 45
3.2. Materiales y estructuras de las cubiertas 46
3.2.1. Amarres de cubiertas 49
3.2.2. Inmunizantes de las maderas de las cubiertas 49
3.3. Otros tipos de cubiertas: experiencias y “recetas” de maestros de obra locales 49
3.3.1. Los techos de Martín Prada 49
3.4. Acabados 51
3.4.1. Pañete de barro y cal, pañete de estiércol de caballo, pinturas a base de cal 51
3.4.2. Fachadas de cal blanca y zócalos en barniz 53
3.5. Puertas, ventanas, balcones, elementos decorativos 53
3.6. Pisos 55

4. Tipologías arquitectónicas 56

4.1. Introducción sobre la arquitectura y el urbanismo de Barichara 56
4.2. Tipologias históricas y patrimonio arquitectónico 57
4.2.1 Casa colonial de 1 piso: tapia pisada, tapia y piedra; tapia y bahareque 57
4.2.2 Casa colonial de 2 pisos: tapia pisada y piedra o sistema mixto 58
4.2.3 Casa republicana de 1 piso: tapia pisada 59
4.2.4 Casa rural en bahareque 59
4.2.5 Caney del tabaco 59
4.3. Arquitectura contemporánea en tierra cruda: arquitectura popular y de estrato alto 60

Conclusiones, proyecciones y líneas de trabajo 63

Terminología 65

Bibliografía 67

Agradecimientos

A FUNDACION TIERRA VIVA de Barichara, Colombia, un particular agradecimiento por haber permitido el desarrollo de este trabajo y por el soporte y la colaboración profesional y humana: Arquitecto Jesús Antonio Moreno Cárdenas, tutor y maestro inolvidable; Profesor José' Raúl Moreno Cárdenas, presidente de la Fundación Tierra Viva; Ingeniero Santiago Rivero Bolaños; señora Isabel Cristina Gómez Navas; Profesora Crystelle Avril.

POLITECNICO DE TORINO - II FACULTAD DE ARQUITECTURA: un agradecimiento a los tutores de esta investigación el Profesor Roberto Mattone y la Profesora Gloria Pasero; el grupo de investigación del "CRD-PVS" del Politécnico de Torino que ha permitido la realización de esta experiencia de cooperación internacional, el Profesor Massimo Foti; la Profesora Nuccia Maritano Comoglio; las arquitectas Irene Caltabiano e Francesca De Filippi.

ALCALDIA MUNICIPAL DE BARICHARA: Alcalde Señor Guillermo Bautista; Oficina de Planeación Municipal, Ingeniero Javier; Señora Ligia.

OBREROS, POBLACION DE BARICHARA Y AMIGOS: Martín Prada, talentoso maestro de obra y amigo; Nidia Cabeza Blanco; Daniela Zaffalon Gómez; profesor Vicente Aceveda y señora; Gustavo Acosta; maestro Jaime Gómez; maestro Santiago Bohórquez; maestro Rafael Macias; Obreros de la Cantería; señora Anita País Bueno; señor Samuel; señora Wilma Ahumada y señor Santiago Gamboa.

Mis colegas de trabajo y amigos: arquitectos Umberto Ciccarelli y Alida Carletti; arquitecta Raffaella Simonelli; Arquitecta Mina Bardiani.

Mis familiares y queridos que estuvieron a mi lado en esta experiencia durante el verano del 2004: Emilio Battistelli; Adriana Canovari; Chiara Ludovica Battistelli; Eduardo Andrés Martínez Romero.

A mis compañeras de sueños, trabajo y amistad: las arquitectas Annalisa Mosetto, Michela Bellino, Carmela Gattuso, Chiara Mossetti, Roberta Cerrone de la Asociación Cultural "Unamanu" - Torino.

A mi amiga Carmela por la revisión del texto en español.

A mi amiga Annalisa por la ayuda concreta y el aporte impagable.