



Construcción con Tierra Patrimonio y Vivienda X CIATTI 2013

Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos
2013.

Coordinadores: José Luis Sáinz Guerra, Félix Jové
Sandoval.

ISBN: 978-84-617-0473-6

DL: VA 470-2014

Impreso en España

Junio de 2014

Publicación online.

Para citar este artículo:

BROWN, María; MARTÍNEZ, Raquel; MAS GÓMEZ, Mariana. "El horno de ESTEPA: Calor sin leña". En: *Construcción con tierra. Patrimonio y Vivienda. X CIATTI. Congreso de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2013*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2013. P. 377-388. Disponible en internet:

<http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2014/377-388-brown.pdf>

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

EL HORNO DE ESTEPA: CALOR SIN LEÑA

X CIATTI 2013. Congreso Internacional de Arquitectura de Tierra
Cuenca de Campos, Valladolid.

*María Brown Birabén, Arquitecta, Maestría Energías Renovables.
Raquel Martínez Fernández, Arquitecta, Máster en Restauración,
Especialista en Cooperación.*

*Mariana Mas Gómez, Arquitecta, Posgrado en Energía y Medio
Ambiente.*

*PALABRAS CLAVE: patrimonio en tierra, sostenibilidad, herramienta didáctica,
desarrollo rural*

1. Antecedentes

La segunda mitad del siglo XX trae cambios mundiales profundos. Occidente consolida nuevos modelos en todos los ámbitos del quehacer humano, con consecuencias más o menos inmediatas en el resto del planeta. El mundo rural no es ajeno a esta veloz transición que culmina en el declive inexorable de los sistemas vernáculos de producción y organización social. Tan veloz es el cambio, que la generación de españoles que nació en casas sin agua sirviendo a señores, vive todavía y hoy usa internet. Es la última generación testigo de las políticas de concentración parcelaria, la llegada de nuevos sistemas productivos, la irrupción

de combustibles fósiles accesibles y de materiales industrializados, la electrificación rural, la mejora de la red de transporte; de cómo todo ello traía importantes progresos a la vez que condenaba al deterioro y al olvido primero, y a la destrucción después, a parte del acervo cultural. La tierra como material de construcción, sus edificios y oficios, no se salvaron; tampoco los sistemas tradicionales de calefacción y cocina asociados que hoy nos ocupan.

Cincuenta años después, un grupo de adolescentes que ha aprendido a hacer adobes quiere construir con ellos algo útil: un horno tradicional. Pero no encuentra ninguno para copiar en el pueblo anfitrión de su taller



Figura 1. Tierra de Campos en el mapa de Castilla y León, en España.

juvenil, ni en los pueblos vecinos. Es 2006. Llevan una semana participando en “Las Artes del Barro”, innovador campamento estival ofrecido por el Ayuntamiento de Santa Eufemia del Arroyo, pequeño pueblo de la provincia de Valladolid, en la Castilla española. Ya saben reconocer el patrimonio circundante: edificios, palomares, chozos, bodegas, en ruinas o en uso, siguen allí. Pero los hornos se han evaporado. “Queremos que el horno sea como los de aquí: preguntemos a los mayores”.

Esa inquietud sería la llave capaz de abrir una puerta intergeneracional, conectando el antiguo saber con la nueva curiosidad. El éxito fue rotundo: de la mano de Agapita y Asterio, dos abuelos muy memoriosos y hábiles, se desplegó este pequeño pero funcional horno de estepa. A ciegas, sin haber visto ninguno, gracias a las explicaciones y a la maqueta de Agapita, hecha con una caja de sus propios remedios, y a los trucos constructivos de Asterio, que acompañó la obra de inicio a fin. El día final del taller, a modo de despedida y con el barro aún fresco, chicos, adultos y abuelos calentaron el horno al modo tradicional, con paja, y compartieron las primeras y exitosas pizzas. Ese invierno el grupo presentó su propia ponencia, hecha sin ayuda, en un congreso de construcción con tierra organizado por la Fundación Navapalos. En su powerpoint explicaron la inercia térmica como jamás la verían en un libro. Hijos de una época que exalta la juventud y la modernidad, escribieron al pie de una imagen con los

abuelos: “Las manos de los sabios”. A sus catorce años, fueron los conferenciantes más jóvenes de la historia. En la sala había padres, hijos y nietos de los constructores. El aplauso fue prolongado.

Sirva esta hermosa historia de antecedente; fue lección e inspiración añadida en el diseño de un modelo didáctico alternativo que no ha hecho sino crecer, trascendiendo en mucho el rescate del horno de estepa que se presenta aquí.

2. El contexto didáctico: estepa, centro no formal

De la arquitectura de tierra se dicen muchas cosas, se hacen e investigan muchas otras, y se argumentan razones que la enaltescen a medida que los paradigmas que la resucitaran del olvido, se vuelven consenso común. El desarrollo sostenible, el cuidado del patrimonio material e inmaterial, el impacto ambiental y energético, las implicaciones socioeconómicas de la organización del trabajo, son factores que ninguna actividad humana puede ya soslayar -decida respetarlos o no.

Construir con tierra es una de esas actividades donde convergen muchos de estos nuevos paradigmas, pese a tratarse de algo tan ancestral. El esfuerzo por comprender y difundir las ventajas de la tierra en construcción -dentro y fuera de su contexto

original- ha sido notorio estas últimas décadas, y los resultados tímidamente alentadores. Esta difusión y retroalimentación crece en los entornos técnico-académicos, en los ecológicos y en los “alternativos”, todos grupos que llegan a descubrir la tierra motivados muy diversamente. Aunque algo los unifica: en general han tenido prolongado acceso al sistema educativo formal, y prueba de ello es su sólida argumentación intelectual. En la educación formal a cualquier nivel, *el experto forma a un grupo que en el futuro, a través de su buen hacer, difundirá su saber a un nuevo grupo, aumentando la base informada...* la información fluye unidireccionalmente desde lo alto de una pirámide.

Pero este método no acaba de calar entre el gran público: la gente tiene cosas que decir y mostrar, y si no hay sitio para el intercambio muchos rechazarán participar como meros receptores. Especialmente en el mundo rural, pragmático, donde el mensaje técnico o divulgativo “formal” se diluye: hoy la mayoría ignora *todo* sobre las bondades del uso moderno de la tierra en construcción. Luego están los argumentos: se vienen repitiendo inalteradamente, responsabilizando de esta desinformación generalizada a las cementseras, a las malas políticas y a la volubilidad de quienes hace décadas se creyeron la propaganda progresista... tal vez habría que revisar si la falta de calado profundo del mensaje radica no en la debilidad de los argumentos, sino en el propio proceso de comunicación y aprendizaje.

¿Quiénes, dónde y por qué, se beneficiarían de un conocimiento y un uso más extendidos de la tierra como material moderno de construcción? La respuesta orientará la estrategia alternativa de formación y difusión que llevara a la fundación de ESTEPA - Estudios Sobre Tierra: Energía, Patrimonio y Ambiente, en Tierra de Campos, región multiprovincial del centro-norte español. Entonces, ¿quiénes, dónde y por qué?

- los arquitectos, constructores, restauradores, albañiles, formadores, se beneficiarían por ser su competencia profesional, ensanchando su horizonte de actuación
- los convencidos de los nuevos paradigmas, por elección vital, o por curiosidad

- los habitantes de entornos históricamente construidos en tierra -vivan o no en ellos-, por pertinencia cultural y geográfica, en el mundo desarrollado principalmente
- los habitantes *actuales* de entornos y construcciones en tierra, por pertinencia cultural y *por falta de opciones*, en el mundo en desarrollo principalmente

De la conjunción de los tres primeros grupos extrae ESTEPA su lugar en el mapa geográfico y didáctico; el último grupo, de gran relevancia, será retomado más adelante.

Tierra de Campos no es, pues, un entorno casual: en esta estepa cerealista y antiguo *granero de Europa* la protagonista ha sido siempre la tierra, vertebrando y conformando el territorio agropecuario y el socioeconómico, pero además y muy particularmente, el hábitat humano: es el material de construcción omnipresente, sin pausas desde la sedentarización humana hasta mediados del siglo pasado. Un interesante “*terri-torio*” de experimentación e investigación.

Con un enfoque multidisciplinar y no meramente arquitectónico, ESTEPA prioriza en su oferta formativa *el intercambio sobre la transferencia*, enfatizando *el aprender haciendo y el marco sociocultural de dicho proceso*. Su propuesta es itinerante y primordialmente rural, abierta al intercambio entre técnicos, aprendices y vecinos reunidos en una obra-taller. Muchos de estos vecinos son abuelas y abuelos que aportan en cada intervención su saber hacer, su anecdotario, sus trucos técnicos y secretos; su diccionario para aquello que por no hacerse, ya no se nombra. Sin esta cultura inmaterial, la mera puesta en valor de artefactos y técnicas vernáculos, por vigentes que estén a la luz de los actuales paradigmas, palidece.

Las JIAPEC - *Jornadas Internacionales de Adobe Participativo y Equipamiento Comunitario* son el programa de ESTEPA que más fielmente recoge estas inquietudes. Celebradas cada verano, conjugan convivencia intercultural, formación técnica y construcción de un bien público entre participantes de diversos países, idiomas, edades y profesiones. Niños y adolescentes participan paralelamente con ATISBARRO, *atisbando el mundo de la tierra desde la experiencia y la ciencia*. Construir un horno, caseta, bóveda,



Figura 2. Hornos de estepa y sus diversos constructores, congregados en las JIAPEC y en ATISBARRO.

juego infantil; restaurar revocos, reciclar adobes o crear murales decorativos: todo se acomete desde la sinergia de jóvenes y mayores, vecinos y visitantes, inmersos en el marco cultural originario (Brown, 2010). Es en la intersección entre ambos programas como, a partir de 2006, ESTEPA descubre, construye, consolida y difunde el horno de Tierra de Campos.

Un mérito compartido entre técnicos, expertos, aprendices y vecinos de tres generaciones, siete países y quince profesiones, capaces de desdibujar el aprendizaje unidireccional a través del estudio y la materialización de un bien cultural vernáculo (fig.2).

Sin la conjunción de estos pilares de ESTEPA: el territorio, la itinerancia rural y la apertura al intercambio participativo didáctico, hoy no habría horno que difundir.

3. El horno de estepa

3.1. El hipocausto, antepasado romano

Es preciso dar algunas pistas históricas para comprender la morfología y el funcionamiento de este horno de estepa. Morfológicamente, este horno de Tierra de Campos se distingue del tradicional horno de barro, en dos rasgos:

1. tiene dos cámaras conectadas: una inferior para el fuego, que no está en contacto con los alimentos, y otra superior acupulada o abovedada donde, como en todos los hornos, se produce la cocción
2. tiene una chimenea frontal: el tiro de la misma fuerza al calor a recorrer la cámara de cocción, reteniendo el calor y expulsando el humo

Funcionalmente, este horno opera como una *gloria* en miniatura. Pero, ¿qué es una *gloria*?

Para entenderlo será preciso retrotraerse al tiempo de los romanos, puesto que fueron estos conquistadores quienes durante el Alto Imperio introdujeron profusamente en Hispania las termas públicas y privadas, cuyos vestigios abundan aún en la región: en Villalaco, Quintanilla de la Cueva o La Olmeda están las mejor conservadas.

Junto con tantas otras proezas constructivas romanas, las termas evidencian un gran manejo empírico de la fenomenología física a gran escala, por parte de los ingenieros del imperio. Para caldear el *tepidarium* y el *caldarium* -estancias tibias y cálidas de las termas- era preciso evitar incomodidades a los usuarios: el calor focalizado, las corrientes convectoras, el humo, debían descartarse. Así surgió el primer sistema de calefacción por suelo radiante: una combinación de hornos ocultos + una red de *hipocaustos* o conductos soterrados bajo masivos suelos + un conjunto de chimeneas incorporadas a la gruesa muralla envolvente.

Funcionalmente, los *hipocaustos* resultantes de elevar el suelo mediante pilares y muretes, bóvedas y losetas, hacen circular el aire caliente procedente de los hornos. El suelo sobre ellos, de alta inercia térmica, se calienta radiando el calor a la estancia superior manteniendo una temperatura cálida, mientras las chimeneas evacúan el humo al exterior en altura, sin molestias.

3.2. La gloria, pariente castellana

Pasando los siglos, los habitantes que poblaron las mismas tierras tras la caída de Roma se sirvieron de las infraestructuras y sistemas romanos sin modificarlos, preservándolos sin proponérselo para las

siguientes generaciones. Tras la reconquista cristiana, llegó la Edad Moderna con la repoblación de un territorio cada vez menos arbolado, más cerealista, más modificado por el hombre. Mucho influyeron las grandes deforestaciones que alimentaran los astilleros en la expansión colonialista española, a partir del Siglo XV.

Los hipocaustos ya milenarios seguían allí, con su conocida capacidad de combustión lenta por regulación del flujo de aire... el sistema se perfeccionó para prescindir de la leña, cada vez más escasa, popularizándose sobre todo en Tierra de Campos y en la vecina región del Cerrato. Y así, quemando paja, ramas finas y desechos agrícolas, este sistema de suelo radiante rebautizado en castellano como *gloria* ha servido durante siglos para paliar la crudeza de los inviernos castellanos. (Prieto, 2013). Tal como su predecesor romano, la gloria consta de tres partes:

1. El *hogar* o *boca*, donde se introduce y “enroja” la paja, ramaje fino, algo de leña si la hay, u otro combustible -hoy papel o cartón- para su lenta combustión. Con un volumen aproximado de 1 m³, la boca a nivel del suelo lleva una tapa o trampilla de chapa y se sitúa en la cocina o en el exterior aledaño, cerca del almacenamiento del combustible.
2. Las *galerías* o *canales* bajo el suelo. Con un canal principal y generalmente otros secundarios, recorren las dependencias principales del edificio, las más frecuentadas y de vida común. Su sistema constructivo, de muretes y bóvedas de adobe o ladrillo con una capa de carga de acabado embaldosado, suele resultar en un nivel de suelo sobreelevado para estas estancias caldeadas, a la vez que proporciona la necesaria estanqueidad al humo y la inercia térmica que prolongará el efecto radiante.
3. La *chimenea* o *humero*, que sube rematando el trayecto del canal principal. Vaciada en el muro o adosada a él, tiene como cualquier chimenea un “tiro” de chapa accionable desde el interior, que se cierra al tiempo que la trampilla del hogar una vez encendida la gloria, conservando el aire caliente y regulando la combustión.

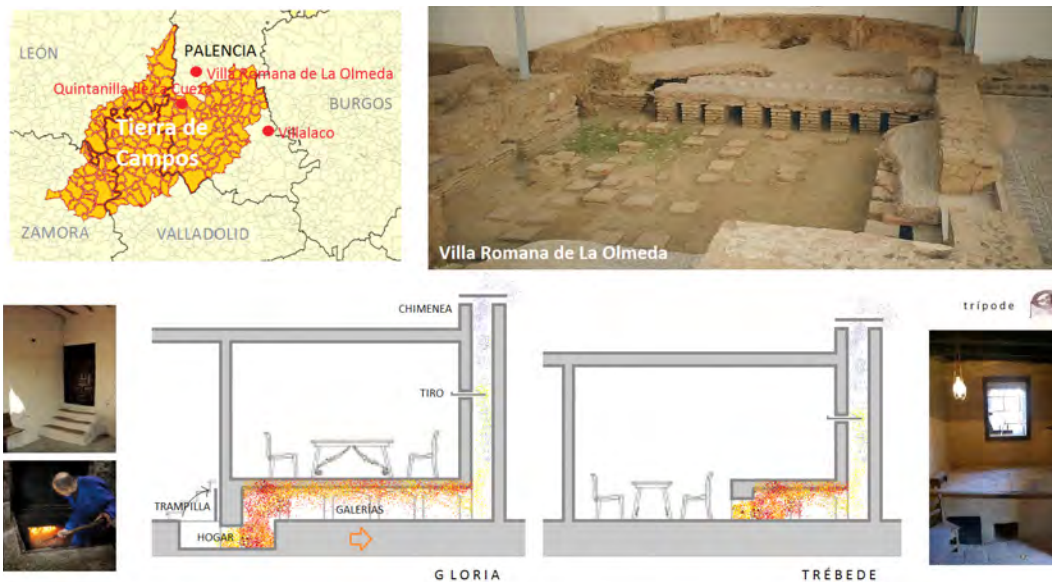


Figura 3. Termas romanas en provincia de Palencia. Hipocaustos y sus herederos: la gloria y la trébede.¹

El sistema ha proporcionado con bajo gasto energético, ese confortable calor radiado que hizo sentirse *en la gloria* a decenas de generaciones, justificando la perduración del nombre.

Existe también un pariente menor de la gloria: la *trébede*, que además de calefacción servía de hogar para cocinar. El vocablo deriva del latín *tripēdis*, trípode de hierro que facilita la cocción de alimentos elevando la olla sobre el fuego: precisamente la trébede es una *elevación parcial* del suelo de la habitación, con el hogar en la misma dependencia, donde se combinan cocina y gloria. Es una solución más económica pero igualmente funcional.

Lo cierto es que, hasta la segunda mitad del siglo XX, la gloria y la trébede conformaron el sistema de calefacción y cocina castellanos, junto al hogar tradicional. En palabras de un vecino: “era la calefacción que se usaba en la habitación común de la casa. Donde nos reuníamos todos después de trabajar: el padre en el campo, la madre en la casa, los críos en la calle y escuela...” (Villalaco, 2010)

Cabe agregar que existen edificios bioclimáticos recientes en la región, construidos en tierra, y que incorporan glorias además de energía solar y acumulación pasiva, hermanando el aporte milenario al contemporáneo en su propuesta sostenible (González et al, 2003) (fig.4)

Volviendo atrás en el tiempo, una cosa llevaría a la otra. Con ingenio autóctono se dedujo que si tan eficaz era la gloria para caldear ambientes, por qué no habría de serlo para, concentrando el calor, *calentar hornos*: así, hace un indefinido número de siglos, nace el horno de estepa, de *enroje* o de *arrosie*.

3.3. El horno de doble cámara

Este es un horno que funciona, efectivamente, como una gloria en miniatura: se inicia el fuego con manojos de paja, ramaje pequeño y papel; con movimientos secos y fuertes se arroja la paja y los manojos en la “mini gloria” inferior, o *túnel de fuego*. Debido a sus dimensiones no es preciso abovedar el túnel, basta con acuñar dos adobes en pendiente, generando un espacio de sección similar mucho más sencillo de ejecutar.



Figura 4. Viviendas bioclimáticas de tierra en Amayuelas de Abajo, Palencia, 2000.

La chimenea frontal hace de tiro y fuerza al calor a atravesar la cúpula, que se calienta gradualmente. Este proceso se conoce como *arrojar* o *enrojar* el horno.

Cuentan las abuelas de los pueblos que para casarse, era requisito visitar a la futura suegra y hornear juntas, una excusa que permitía examinar a la novia sobre su habilidad para enrojar el horno con un mínimo de combustible, de humo y de tiempo. Y que, por realizarse agachada o de rodillas, exigía coordinación de brazos fuertes, piernas firmes y espalda resistente. *Si no sabes enrojar, no sabes mantener tu hogar, tu fuego: no puedes casarte.*

La alta inercia térmica permite acumular calor gracias a la tierra cruda que constituye todo el horno, de gruesos cerramientos de adobe. Debido a la geometría aproximadamente semiesférica el calor es irradiado de modo uniforme, permitiendo la cocción perfecta de los alimentos. En ausencia de termómetros, para conocer la temperatura adecuada es imposible meter el brazo o acercarse demasiado. Por eso existían *las tocas*: varas largas en cuyo extremo, a modo de banderín, se atan unos trapos mojados que se introducen sin peligro de quemaduras. El tiempo que tardan en secarse indica la temperatura correcta, que varía según el tipo de alimento. Luego están las palas de horno, por todos conocidas.

Cuando el horno ya está caliente, se interrumpe el suministro de combustible; se colocan los alimentos a cocer. Se cierran herméticamente las dos puertas, la del túnel y la del horno. Estas puertas de madera (hoy de tablero industrial), forradas en chapa en su cara interna, se hacen a medida de las dos aberturas, para evitar fugas de calor.

“Generalmente el horno se encendía una vez por semana para cocer el pan; si había fiesta, algo de carne. La familia aprovechaba todo el calor del horno: luego del pan o la carne, ya menos caliente, bizcochos o bocados pequeños; menos calor, secado de grano o legumbres... al despuntar el nuevo día el horno sigue tibio y entre las cenizas del túnel seguramente habría patatas cocidas al rescoldo”, cuentan los mayores.

Hoy la nueva generación de hornos de estepa está pensada para funcionar como la antigua. Así se difunde en talleres, presentaciones, publicaciones (Brown, 2013) (fig. 5). No obstante, el horno admite algunas modificaciones de uso propias de los tiempos modernos. Al contar con menos paciencia y más recursos, algunos constructores y usuarios poco propensos al enroje tradicional, ganan tiempo agregando una base de ladrillos refractarios, y mezclando leña en el túnel de fuego; incluso optan por utilizarlo en ocasiones “rápidas” como horno simple, con carbón arriba. Todo ello perfectamente posible: *este es un horno versátil, y por eso sigue valiendo fuera de su tiempo y espacio originales.*



Figura 5. Difusión del horno de estepa en la avalada revista española EcoHabitat (2013).

4. Nuevos usos y destinos

Así, desde 2006 ESTEPA difunde este horno de doble cámara en talleres de construcción y sostenibilidad, reintegrándolo como equipamiento público patrimonial en pueblos de la región, y difundiendo por diversos medios como emblema de excelencia energética y ecoeficiencia mucho más allá de la tierra que lo vio nacer.

Pero la recontextualización buscada no se limita al rescate patrimonial, ni se agota en el interés ecológico que el horno pueda despertar en el mundo desarrollado. Sostenibilidad no sólo es “preservar el patrimonio actual para las generaciones venideras” - esa es la visión de quien *tiene* algo que preservar... Sostenibilidad también significa *contribuir a la recuperación y mejora de los recursos y oportunidades perdidos por las generaciones pasadas y actuales en medio planeta*, fruto del vaciamiento histórico o del expolio.

¿Qué puede aportar un horno de barro que quema residuos en esta recuperación? Puede introducirse y adaptarse en programas de cooperación y desarrollo local en áreas rurales semidesérticas o desforestadas de Latinoamérica o África, donde cocinar llega a ser una odisea por falta de combustible, de agua, de cocinas apropiadas. Tal vez

contribuya a mitigar las desigualdades de género, puesto que el rol de cocinera es de mujeres y niñas: son ellas quienes buscan y cargan leña por kilómetros durante horas, sufren lesiones crónicas de espalda, arriesgan su seguridad personal, se exponen a quemaduras y humos constantes en fogones deficientes. O quizás contribuya a diversificar los alimentos disponibles, enriqueciendo la dieta: en algunos lugares sin electricidad la conservación de productos animales se hace por ahumado. En el Sine-Saloum senegalés, por ejemplo, las mujeres han mostrado mayor interés en secar pescado y mariscos que en hornear pan.

Además del entorno rural, no hay que olvidar el amplio abanico de periferias urbanas degradadas, donde el gas y el carbón son caros pero el cartón usado, abundante y gratuito.

Reciclarlo para combustible sería un buen favor sanitario adicional en estos barrios.

ESTEPA no ve utópica la tarea: entre sus filas hay profesionales que trabajan en África y Latinoamérica en proyectos de arquitectura de tierra y materiales locales, en programas de formación y en prevención de desastres asociados; y con una investigación abierta en género, energía y desarrollo local. Las

experiencias propias en Mali, Burkina Faso, Senegal, Haití, Guatemala, Perú, México y Argentina demuestran que muchos grupos locales están bien organizados, saben formular participativamente proyectos de su interés, dominan la mecánica de las formaciones, las llevan a cabo con éxito, los resultados impactan positivamente en su comunidad, y su propio aporte enriquece el proyecto original (fig. 6).

Al comienzo se había identificado este sector, el culturalmente inmerso en la tierra y carente de opciones, al preguntarse ESTEPA *quiénes, dónde y por qué* se beneficiarían de una mayor presencia la tierra como material en sus vidas diarias, ya sea en edificios o artefactos. Este "sector" es el más extenso al que es posible dirigirse: una suma de pueblos y culturas esparcidas por el mundo; con recursos, necesidades y soluciones muy diversas. Sólo adaptado a esa diversidad, el horno de estepa podría ser un aporte: *como horno de sabana, de altiplano, de barrio*. El intercambio participativo es, también aquí, el reto más prometedor.

5. Un horno difusor de técnicas

" Sobre lo del horno, es lo que más nos piden, (...) es un excelente recurso didáctico, ya que nos vale para enseñar todas las técnicas de la tierra y aplicarlas: albañilería además de arcos, bóvedas, cúpulas sin cimbra, y sus intersecciones, además de enfoscados aislantes y acabados. Y el fuego es convocante y los curiosos acuden, y (...) después nos comemos algo horneado. Sin madera ni carbón, además."

En este correo de 2012 entre colegas, los formadores de ESTEPA resumen en pocas líneas la sinergia de motivos que interesan a la gente, pero además se pone en evidencia algo en un principio inesperado, y que fue descubriéndose horno tras horno: su versatilidad didáctica al servicio de la difusión de técnicas diversas, con las que construir mucho más que hornos.

Sin ahondar en el proceso constructivo, desde la mezcla del barro para los adobes hasta la coronación de la chimenea y el revoque del horno, hay lugar para muchas adaptaciones a los recursos existentes. Pese al protagonismo del adobe original, se reflexiona con los

aprendices sobre la importancia de *salirse del libreto*, echando mano a cuanto hay alrededor valorando el tiempo disponible, y plasmando una identidad estética propia. Prueba de ello es que de todos los hornos construidos participativamente por ESTEPA *ninguno es igual a otro*.

Empezando por los materiales: ¿Hay tiempo y espacio, tierra arcillosa y paja suficientes? Se moldean los adobes, rectangulares para la base y trapezoidales para la cúpula, y se construye a medida que se secan. ¿No los hay, pero en cambio se dispone de piedras o ladrillos? Se construye la base combinando materiales y cuidando la conformación del túnel de fuego, mientras se moldean y secan los adobes para cúpula y chimenea. ¿Se dispone de una prensa de BTC? La base puede hacerse con ellos. En el Sahel africano por ejemplo, el BTC está muy difundido (demanda poca agua); no hay que dudar en incorporarlo.

¿Se tienen tableros y una tierra más granular? Se levanta la base con dos tapias confinando el túnel de fuego. ¿No hay tiempo para hacer tantos adobes? Se conforma la cúpula en *cob*, técnica de tierra amasada propia de sitios tan diversos como Inglaterra o Camerún, con un encofrado de arena que luego se vacía por la puerta... ¿Es preciso elevar mucho la chimenea y su peso sería excesivo? Puede rematarse a media altura y continuar en quincha, entramando varillas y barro, o mediante conductos comercialmente disponibles.

¿Son muy fríos los inviernos, las noches? ¿Cuánto llueve? ¿El horno estará al aire libre o bajo techo? Hay que optar por una capa aislante y un acabado acordes. La cal intervendrá en algunos casos, y es otro tema de estudio.

Además hay que abordar técnicas de construcción compleja: ¿Es un taller de principiantes? Se simplificarán arcos, bóvedas y cúpulas, y sus encuentros, reemplazando parte de ellos con sistemas planos más fácilmente acoplables, enfatizando las prácticas básicas de albañilería. ¿Los participantes son técnicos, o tienen experiencia? Se abordarán geometrías curvas y su generación, construcción, intersecciones, descargas, etc.



V DEFORESTACION + COCINA MEJORABLE + RESTOS AGRÍCOLAS Y URBANOS



Λ FORMACION TEORICA + PRACTICAS EN TERRENO



Figura 6. Las realidades a atender y la capacidad conjunta para hacerlo.

Y finalmente, en proyectos de desarrollo local en terceros países cabe preguntarse: ¿existe otro artefacto o sistema propio utilizado en horneado o secado, que haga innecesaria la introducción del horno, o que pueda enriquecer la versión local? ¿Existe una técnica propia o un material para incorporar? El aprendizaje técnico *también* es de ida y vuelta.

6. Reflexión final

Aquellos hornos de estepa originales se enfriaron definitivamente hacia mediados del siglo XX, destinados luego al olvido y a la piqueta. Cincuenta años después, un grupo de adolescentes y de ancianos vuelve a construir uno. ESTEPA es testigo, comprende

su valor y lo recupera para relanzarlo en un mundo distinto, inmerso en nuevos retos: el desarrollo sostenible, el valor del patrimonio humano, el impacto energético, las asimetrías globales.

Ya se trate de hornos o de otra cosa, construir con tierra es una de esas actividades donde convergen muchos de estos nuevos paradigmas: la nueva perspectiva ha venido al rescate del saber antiguo, regalándonos un reencuentro del moderno hombre lógico con el ancestral y talentoso hombre práctico. Su propio antípoda, su propio antepasado, él mismo.

Gratitud infinita a todos los que reencendieron el fuego, reavivando ese calor sin leña.

Bibliografía

BROWN, M. (2010). *ESTEPA: nuevas estrategias para encantar con la tierra*, en *Actas IX SIACOT / digitAR - Revista Digital de Arqueología, Arquitectura e Artes*. Coimbra: digitAR. Disponible en <http://iduc.uc.pt/index.php/digitar/article/view/1426>

BROWN, M. (2013). *Construcción de un homo de adobe*, en *EcoHabitar*. Teruel: EcoHabitar, Nº37, pp. 38-39

GONZÁLEZ, M.; SILVA, J.; VALBUENA, F. (2003). *La tierra y el sol como elementos básicos de la arquitectura: las diez viviendas de Amayuelas de Abajo, Palencia, España*, en *Informes de la Construcción*. Madrid: CSIC, Vol 55, Nº 486, pp 25-34. Disponible en <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/552/627>

PRIETO, N. (2013) *Gloria Castellana*. En *Tectónicablog*. Disponible en <http://tectonicablog.com/?p=63784>

VILLALACO (2010). *La Gloria*. Disponible en <http://villalaco.net/web/?p=493>

Notas

¹ Imágenes CC BY-SA 3.0. *Hipocausto*: ? 2004, <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hypocaustum.jpg?uselang=es#file> *Trébede*: Montgomery, 2011, en http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Casa_de_San_Mart%C3%ADn_-_Cocina.jpg.

