

QUINCHA DE CAÑA BRAVA EN EL VALLE DE CAÑETE. PROCESOS DE INTERCAMBIO CONSTRUCTIVO EN CALTOPILLA, PERÚ

Teresa del Pilar Montoya Robles¹, Alba María Luna García², María del Mar Barbero Barrera³

¹Centro Tierra - CIAC / INTE - Pontificia Universidad Católica del Perú, tmontoya@pucc.edu.pe

Universidad Politécnica de Madrid, España, ²am.luna@alumnos.upm.es, ³mar.barbero@upm.es

Palabras clave: identidad cultural, fibras naturales, construcción tradicional, tierra

Resumen

La caña brava (*gynerium sagittatum*) es una gramínea que se cuida y extrae para su venta en el valle de Cañete (Caltopilla). En la construcción, su principal uso es como parte de la quincha en paramentos verticales y techos. Sin embargo, la desvalorización de las técnicas constructivas tradicionales está provocando su caída en desuso y la pérdida de la identidad cultural en estas poblaciones rurales. Con objeto de poner en valor tanto el material como la técnica constructiva, se realizan procesos de intercambio constructivo implicando a la población e involucrando a voluntarios universitarios, a modo de experiencia de aprendizaje-servicio, tanto de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), como de una iniciativa de responsabilidad social universitaria de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Estos procesos permitieron un aprendizaje transversal y la muestra del potencial de este material en el sistema constructivo tradicional de la quincha, a partir de: el intercambio de saberes teóricos entre la población, con la clasificación de la caña, y la academia, con la aportación aprendizajes técnicos externos; la construcción de un cerco de la zona deportiva del colegio, empleando distintas secciones de caña brava y evitando el uso de la madera, escasa y cara en la zona; y la implicación de los más jóvenes para el aprendizaje y puesta en valor de la técnica a través de actividades formativas. Los procesos han permitido combinar los saberes tradicionales y el potencial de innovación, de uso contemporáneo y expresión artística que tiene el material a través de su combinación con otros recursos como la tierra, que se alcanza a través del enlucido de diversas tonalidades. La experiencia, que fue muy bien acogida por los pobladores locales, con iniciales reticencias hacia la técnica, se considera una herramienta imprescindible para la preservación de las técnicas constructivas tradicionales y la búsqueda de alternativas contemporáneas.

1 INTRODUCCIÓN

La quincha, también llamada telar (Scaletti, 2015) o bahareque (Marussi, 1986), es un sistema tradicional de construcción mixto basado en la combinación de dos materiales, una estructura de material vegetal y un relleno de tierra. En efecto, la estructura comúnmente de madera o cañas bravas conforma un bastidor que se rellena de elementos vegetales de menor sección en forma de entramado, encestado u osamenta que tiene la función de cerrar el intersticio y sujetar el relleno de tierra. La variabilidad de este entramado es múltiple, pudiendo tratarse de una estructura elemental -conformada por elementos verticales, horizontales o diagonales, atados o clavados entre sí- o doble -disponiéndose en dos caras, latas o listones, que generan un espacio-, o puede ser una estructura tejida -se aprovecha la flexibilidad de las cañas y se adopta una curvatura a modo de cesta-. Mientras que como material de relleno se emplea comúnmente la tierra con adición de fibras y plastificantes -excrementos de vacas o pencas de cactus- para convertirla en más flexible durante su puesta en obra y, junto con la fibra, evitar que el relleno se agriete al secarse. El sistema es revestido con tierra por tratarse de un material compatible.

La técnica constructiva de la quincha se emplea en Perú desde la época prehispánica debido a su ligereza y, sobre todo, a su excelente comportamiento frente a eventos sísmicos. Adicionalmente, desde el punto de vista térmico, se trata de un material con una excelente combinación de aislamiento con algo de inercia térmica, de tal forma que un espesor de quincha de 7.5 cm es similar a un cerramiento de ladrillo de 18 cm (Cuitiño et al., 2009), siendo

especialmente adecuado en regiones con temperaturas estables, esto es, sin grandes oscilaciones térmicas, y con un coste ambiental 46 veces inferior a la de ladrillo (Cuitiño et al., 2009; Sulaiman et al., 2009). En el grupo de investigación Centro Tierra PUCP además se han estudiado y comparado diferentes mezclas de tierra alivianada sobre la quincha para su uso en más regiones climáticas del Perú (Wieser et al., 2018).

De hecho, esta técnica ha sido identificada de gran eficacia por parte de diversas investigaciones realizadas, promoviendo su “rescate” en elementos arquitectónicos y tecnológicos como respuesta a las demandas sociales, culturales y económicas en distintos países de Iberoamérica, desde Argentina (Garzón; Raimondi, 2009) a Ecuador (Zazu Vives, 2021) y Perú (Hidalgo, 2016). Este sistema además tiene la característica de permitir una amplia replicabilidad, mejorando la calidad del producto final y permitiendo la ejecución de elementos constructivos en tiempos muy rápidos (Díaz Gutiérrez, 1984).

En las áreas rurales del Perú, a esta técnica se le denomina quincha rústica (Tejada, 2017 p.28), realizada con diferentes materiales como caña brava, carrizo o madera rolliza. Sin embargo, esta definición le asocia la connotación negativa de tosca o poco refinada (Real Academia Española, 2024), lo que genera la pérdida de aceptación y valor en ella.

Para poner en valor relevancia histórica, cultural y constructiva de esta técnica, este estudio se enfoca en la quincha de caña brava, material principal utilizado en ella, el cual ha sido importante durante generaciones para la construcción de paramentos verticales y techos y que, con la llegada de materiales modernos, ha caído en desuso provocando la pérdida de la identidad cultural. A pesar del interés de esta técnica constructiva, en la actualidad, no hay normativa vigente en Perú, ni como sistema en sí, ni se contempla la caña delgada como material de construcción normalizado.

La caña brava (*Gynerium sagittatum*) utilizada como material de construcción, también es conocida en otros países como caña flecha, y pertenece a la familia de las poaceas (Suarez et al., 2009), siendo una herbácea perenne y rizomatosa que puede llegar a alcanzar hasta 8 metros de altura útiles. Su principal característica es que en su interior tiene fibras y se describe como casi sólido (Díaz Gutiérrez, 1984). Esta gramínea se cuida y extrae en diferentes regiones de Perú, entre ellas, en el valle del río cañete, de forma controlada por distintos proveedores, a través de permisos otorgados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre de Perú (SERFOR). Este cultivo es abundante en los márgenes de dicho río, cerca de diferentes poblaciones en las que se comercializa, como Caltopilla, una población situada en dicho valle a medio camino de San Vicente y Lunahuaná, las dos poblaciones principales del valle (figura 1).

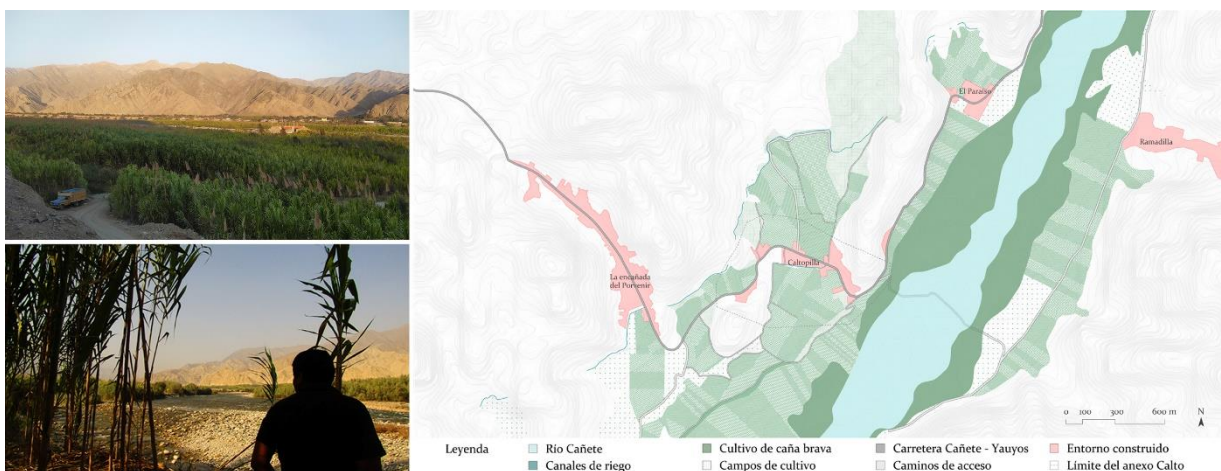


Figura1. Caña brava en el borde del río del valle de Cañete, al sur de Lima, en la costa de Perú (Luna, 2023)

2 OBJETIVO

La presente publicación tiene como objetivo comprender la técnica constructiva de la quincha de caña brava realizada en el valle del río Cañete y, específicamente, en Caltopilla, para fomentar su puesta en valor, perdido en las últimas décadas. Para ello, se proponen objetivos específicos relacionados con las diferentes fases del proceso:

- Por un lado, la comprensión teórica de la importancia de la técnica para la población, el aprendizaje de la cosecha de la materia prima utilizada y el proceso constructivo seguido.
- Por otro lado, la puesta en práctica de la técnica a través de la construcción de la quincha, para el aprendizaje del alumnado universitario y el intercambio de saberes técnicos y académicos con la población.
- Finalmente, el fomento de la importancia de la técnica y su valor como construcción tradicional y sostenible en las generaciones locales más jóvenes.

3 METODOLOGÍA

La metodología se estructura en distintas fases.

En la fase I, se lleva a cabo un estudio documental de la quincha en Perú y, en concreto en el área rural del valle del río Cañete. Para ello, se realizan investigaciones sobre las construcciones realizadas con esta técnica en la zona, partiendo de un enfoque histórico e incidiendo en el uso de esta técnica en el presente. Además, se realiza un estudio, levantamiento y catalogación de todas las construcciones en quincha presentes en la población de Caltopilla y se llevan a cabo sendas entrevistas individualizadas con diferentes agentes sociales.

En la fase II, se realizan dos talleres de intercambio constructivo con la población de Caltopilla, en enero y marzo de 2023. En este sentido, se diseña un cerco, contando con el conocimiento y participación de los habitantes y el apoyo de un equipo de voluntarios universitarios para la realización de la construcción basado en la técnica de quincha de caña brava tradicional e incluyendo aportes desde la academia.

En la fase III, con el objetivo de aumentar el impacto y sensibilización sobre la población, se lleva a cabo una última etapa en la que se trabaja directamente con la población infantil de Caltopilla. Se organizan diversos talleres con los parámetros de la oficina de responsabilidad social de la PUCP, la cual plantea cuatro criterios básicos con el trabajo con la población: relación con el desarrollo humano sostenible, vinculación y compromiso sostenido, pertinencia social y devolución y retorno de saberes; todo ello acompañado de los consentimientos informados, que respaldan el componente ético. Entre las actividades realizadas, se plantean: la aplicación del enlucido de las mochetas de la quincha, la realización de maquetas con diferentes aproximaciones, talleres de gestión de residuos y visitas a artesanos de canastas de caña brava.

4 RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Fase I: estudio documental

Primeramente, a partir del estudio documental, se analiza la importancia tanto histórica, como geográfica y ambiental que tiene la construcción en quincha en el valle del Cañete a partir de vistas aéreas del anexo Caltopilla en 1953 y 1970. En ellas, se observan los primeros asentamientos de la población y se distingue el área construida donde, actualmente, se encuentran algunas construcciones en quincha de más de 70 años.

De forma paralela, se lleva a cabo un trabajo de campo exhaustivo de los asentamientos, en el que se identifican los equipamientos, puntos singulares y actividades económicas de la localidad, siendo, la actividad agrícola de gran importancia y, especialmente, la cosecha y

producción de caña brava, constante y anual, lo que supone uno de los motores económicos de mayor relevancia entre los habitantes de la población, siendo el 30% de las actividades comerciales del anexo y abastecedores de toda la zona del valle de Cañete. Esta, es clasificada y empaquetada para la venta según su longitud y diámetro de sección, en las siguientes categorías: extra, primera, segunda, tercera, cuarta, quinta o cabo (figura 2).



Figura 2. Clasificación de caña brava (imágenes: Montoya, año 2023; tabla: Luna, 2023)

Este estudio poblacional, se completa con un análisis de las construcciones de quincha de caña brava que se encuentran erguidas en la población y su importancia para los habitantes de Caltopilla. A partir de éste, se identifican más de 70 viviendas para las más de 40 familias que habitan el área, distribuidas a lo largo de la carretera Cañete-Yauyos. Las edificaciones se sitúan tanto en la zona llana, junto a los campos agrícolas, como en la zona de pendiente. En las viviendas de quincha, se observa que se emplea únicamente la caña brava: para la estructura portante vertical, combinaciones de cuatro cañas de calidades cabo, primera o extra; para la estructura portante horizontal, combinaciones de dos o más cañas de calidades primera o segunda; y, para el entramado y tejido de esta, de tercera o cuarta, debido a su mayor flexibilidad en comparación a las otras calidades de mayor grosor.

La utilización de la caña brava como principal y único elemento estructural en este tipo de construcción, permite el fomento de la economía local, promoviendo la cosecha de materia prima de proximidad y la implicación de la población en dicho proceso agrícola y posterior

proceso constructivo, fomentando el consumo y la producción sostenible a través de la cosecha de bosques manejados e impulso del uso de ecosistemas terrestres de forma ecológica, logrando que estos sean sostenibles y resilientes (Naciones Unidas, 2018). Además, siendo esta especie de rápido crecimiento y renovación autónoma, similar al bambú, supone, en esta área, una alternativa viable a la madera, utilizada en otras tipologías de construcción en quincha, y transportada desde otras localizaciones del Perú, incrementando el precio de la construcción y la huella ecológica de este. Siendo, por lo tanto, el uso de la caña una alternativa al cambio climático y a la preservación de especies en peligro de extinción (Morochó; Hoyos, 2020)

La investigación de trabajo de campo permite obtener un catálogo clasificado de los tipos de construcciones encontradas, los materiales usados y su estado de conservación, así como los procesos patológicos observados en cada una de las edificaciones. Los sistemas de quincha se clasifican en tres tipos: quincha embarrada, cuando ésta dispone de revestimiento interior y exterior; semiembarrada, cuando sólo dispone de revestimiento interior y/o exterior en la fachada principal de la carretera y, sin embarrar, cuando la quincha no dispone de revestimiento protector, aunque, a veces, se encuentra revestida por una lona plástica o por un panel de madera laminada-triplay (figura 3).

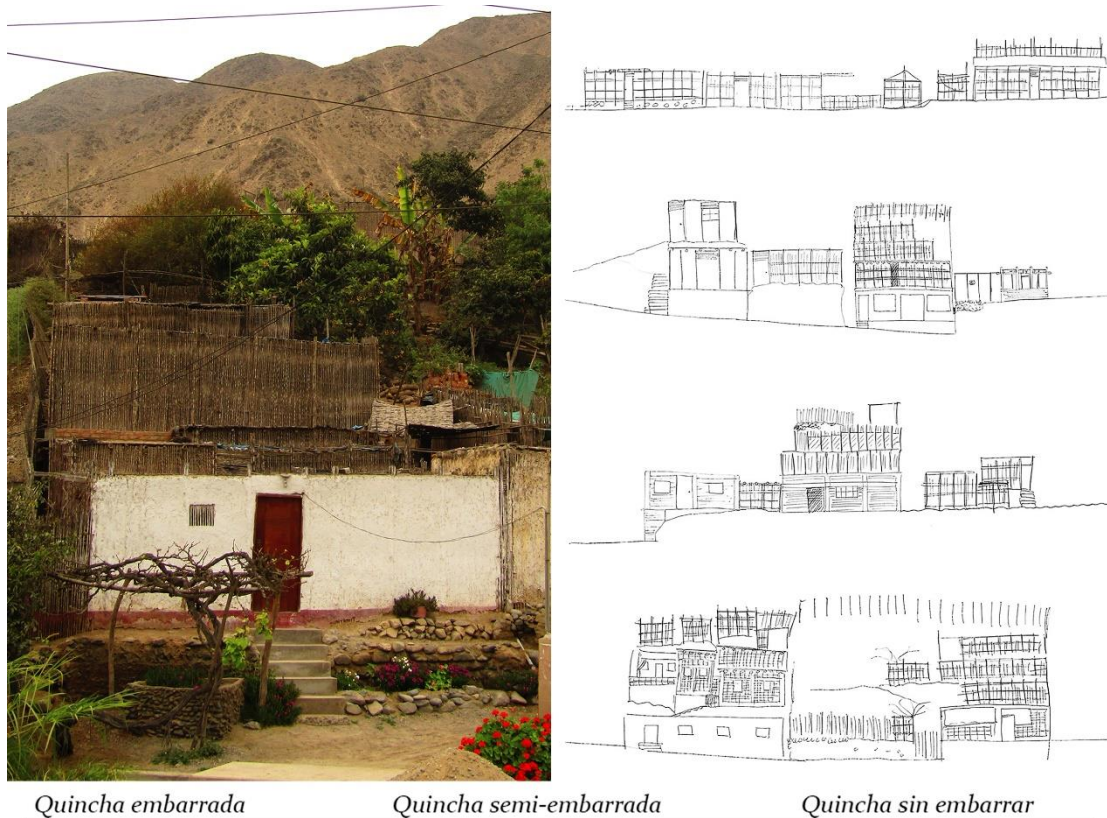


Figura 3. Viviendas de quincha de caña brava en Caltopilla y la clasificación de la técnica constructiva de quincha y su revestimiento (Luna, 2023)

Este tipo de clasificación fue de gran interés ya que permite identificar y valorar la importancia y relevancia que la población asignaba a esta técnica constructiva según el uso, emplazamiento de la edificación en la que se empleaba la quincha. En este sentido, se distinguen dos tipos de espacios: los habitables, con necesidades de confort y bienestar, de los cuales un 25% están contruidos en quincha, entre la que destaca un 12% en quincha semi-embarrada; y los complementarios y productivos, donde un 55% está construido en quincha, destacando un 43% de quincha sin embarrar.

Finalmente, en esta fase, el análisis visual y documental se completa con las entrevistas orales individualizadas realizadas a diferentes agentes, tanto proveedores de caña brava, como maestros de construcción en tierra, como diferentes pobladores de Caltopilla con experiencia en la construcción y el habitar en viviendas de quincha.

Por una parte, se realizan 9 entrevistas a la población adulta (39-64 años), para conocer su percepción sobre el uso de la quincha y su experiencia asociada al uso o a la construcción de ésta, ya que toda la población ha construido o construye con esta técnica. Por otra parte, se realizan entrevistas a 3 investigadores del Centro Tierra de la PUCP para comparar la discrepancia o similitudes en términos de beneficios y desventajas del uso de la técnica constructiva. En estas, se cuestionan términos como los beneficios y desventajas del sistema constructivo, los materiales utilizados y las calidades de embarrado dispuestas en la estructura de caña (figura 4).

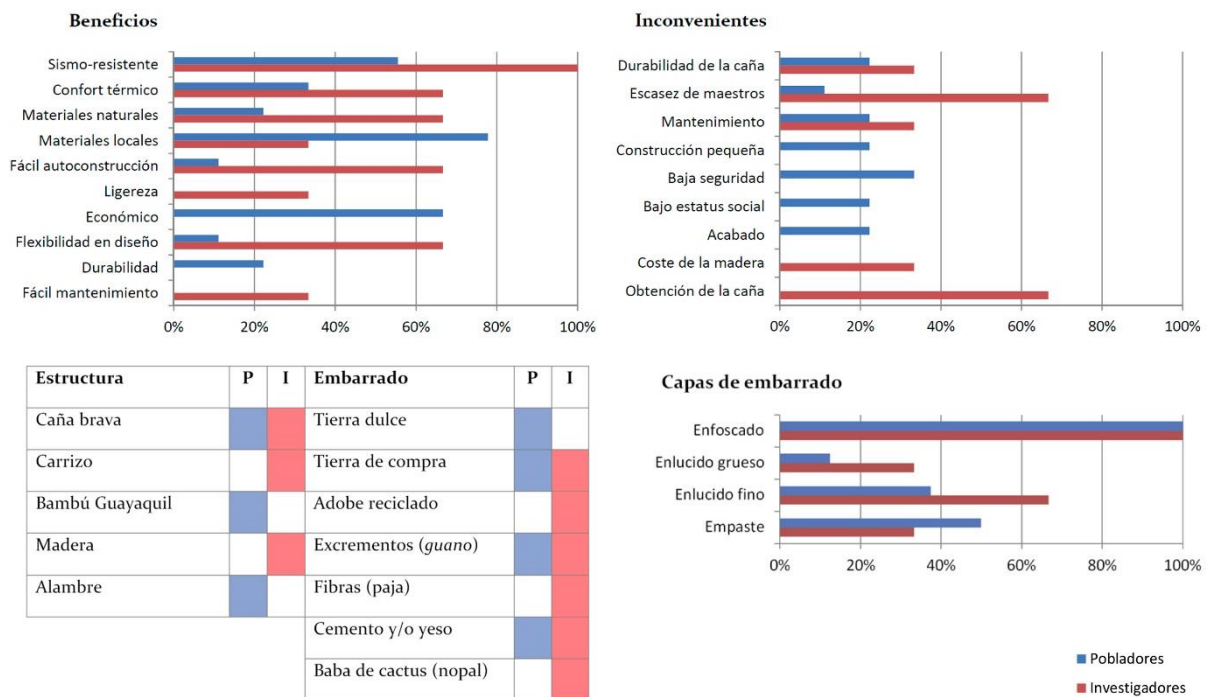


Figura 4. Gráficos de las encuestas realizadas a la población de Caltopilla e investigadores PUCP sobre la construcción en quincha (Luna, 2023)

De las encuestas se extrae la discrepancia entre unos y otros. En cuanto a las ventajas observadas por los pobladores, se corresponden la economía y el uso de materiales locales, mientras que los investigadores destacan las características sismo-resistentes de la técnica o el confort térmico asociado, que no es identificado por parte de la población; frente a ello, los inconvenientes detectados por los investigadores en cuanto a la escasez de maestros no es percibida tal cual por la población, en el que sólo un 10% de ellos identifica esta problemática, frente al más del 60% de los investigadores. Además, la diferencia en la percepción lleva a identificar como problemática, por parte de la población, la baja seguridad, el bajo estatus social o el tipo de acabado, frente a la problemática del coste de la madera (material no

contemplado por los pobladores) o de la obtención de la caña, identificada por parte de los investigadores.

En este sentido, hay que destacar que la mayor barrera encontrada en el uso de la técnica constructiva son los prejuicios establecidos sobre su “debilidad” y bajo status por parte de la población, por la carencia de materiales modernos relacionados con el progreso y la relación de la tierra al ámbito de lo anticuado (Ramos; Gámez, 2002). De hecho, como se ha mencionado, esta técnica la encontramos en áreas no relevantes de la vivienda como cercos, gallineros y cocinas, dejando las zonas habitables, como habitaciones y salas, para materiales más modernos, vinculados al progreso y a la modernidad como los bloques de hormigón, a pesar de que éstos se levantan sin seguridad estructural frente a sismos.

En las construcciones tradicionales que aún permanecen construidas con esta técnica constructiva se observa la carencia de un buen soporte, los pies derechos o montantes verticales de la quincha no están bien anclados al terreno y carecen de elementos de separación para evitar la degradación por humedad. Adicionalmente, la gran longitud de los muros construidos y la falta de elementos de contrafuerte deriva en construcciones con una clara falta de estabilidad estructural, de ahí la negativa asociación a la técnica constructiva.

Adicionalmente, la falta de mantenimiento de las superficies había provocado su desgaste paulatino. Asimismo, la falta de enlucidos generaba que estas superficies se mantuvieran sucias y difíciles de mantener, propiciando la presencia de insectos en los intersticios.

4.2 Fase II: talleres de intercambio constructivo

Partiendo de la pertinencia de la puesta en valor de la técnica constructiva detectada en la Fase I, se realizan los talleres de intercambio constructivo. Para ello, la escuela se identifica como un posible nodo de cambio, por lo que, en la inspección de la misma, se detecta que el área de la losa deportiva colinda con una acequia y una zona con pendiente que puede ser peligrosa para la población infantil. De este modo, gracias a la disposición del equipo directivo del Colegio IEP N120162 de Caltopilla, se acuerda la construcción de un cerco en la nueva pista deportiva, perteneciente al colegio, también utilizado como lugar de reunión deportiva para el anexo y poblaciones aledañas. Este emplazamiento también tenía la ventaja de ser un lugar de alto impacto generacional y de encontrarse en un lugar céntrico y en el que se podía fomentar un lugar de encuentro de la población, hasta ahora, inexistente, propiciado por la creación de sombra y de un espacio de asiento (Figura 5).

El desarrollo constructivo constó de varias etapas. En primer lugar, la preparación, publicación y difusión de las jornadas del taller para el llamamiento de la población, que se llevó a cabo de forma paralela a la recolección de los materiales. Esta contó con la colaboración de los proveedores de caña brava y diferentes habitantes que donaron tierra de sus campos de cultivo y de antiguas construcciones de quincha y adobe, fomentando la tierra como material reutilizable en nuevas construcciones.

Posteriormente, se realizó el replanteo del cerco y de las cimentaciones de la estructura, contando con la disposición de mochetas o contrafuertes para su estabilidad estructural, ya que en los manuales de quincha prefabricada se establecen indicaciones para construir un ambiente cerrado con solera y techo (Arriola; Tejada, 2008) pero no pautas para realizar elementos lineales continuos, por lo que no se hace referencia en este tipo de construcciones a la necesidad de colocar mochetas, si no elementos metálicos (Predes, 2008), generando quinchas estructuralmente inestables sin la utilización de estas mochetas. Para continuar con el armado de la estructura principal a base de columnas de caña “cabo” y transversales con caña de “segunda” unidas con alambres atortolados. En esta fase, se contó con la colaboración de diferentes pobladores expertos en la materia, para entender las uniones entre los grupos de cuatro cañas en las columnas. Al fijar la estructura definitiva se realizó el trenzado con caña de “tercera y cuarta”, seguida del armado de los techados de 1m x 3m.

Una vez finalizada la preparación del soporte, se comenzó con los enlucidos de tierra, primero mezclándola con guano y paja; después, dejándola reposar 48 horas para que la humedad

llegue a todas las partículas de arcilla, y, finalmente, embarrar las mochetas, para otorgar dinamismo visual y compacidad y resistencia a los contrafuertes estructurales del cerco.

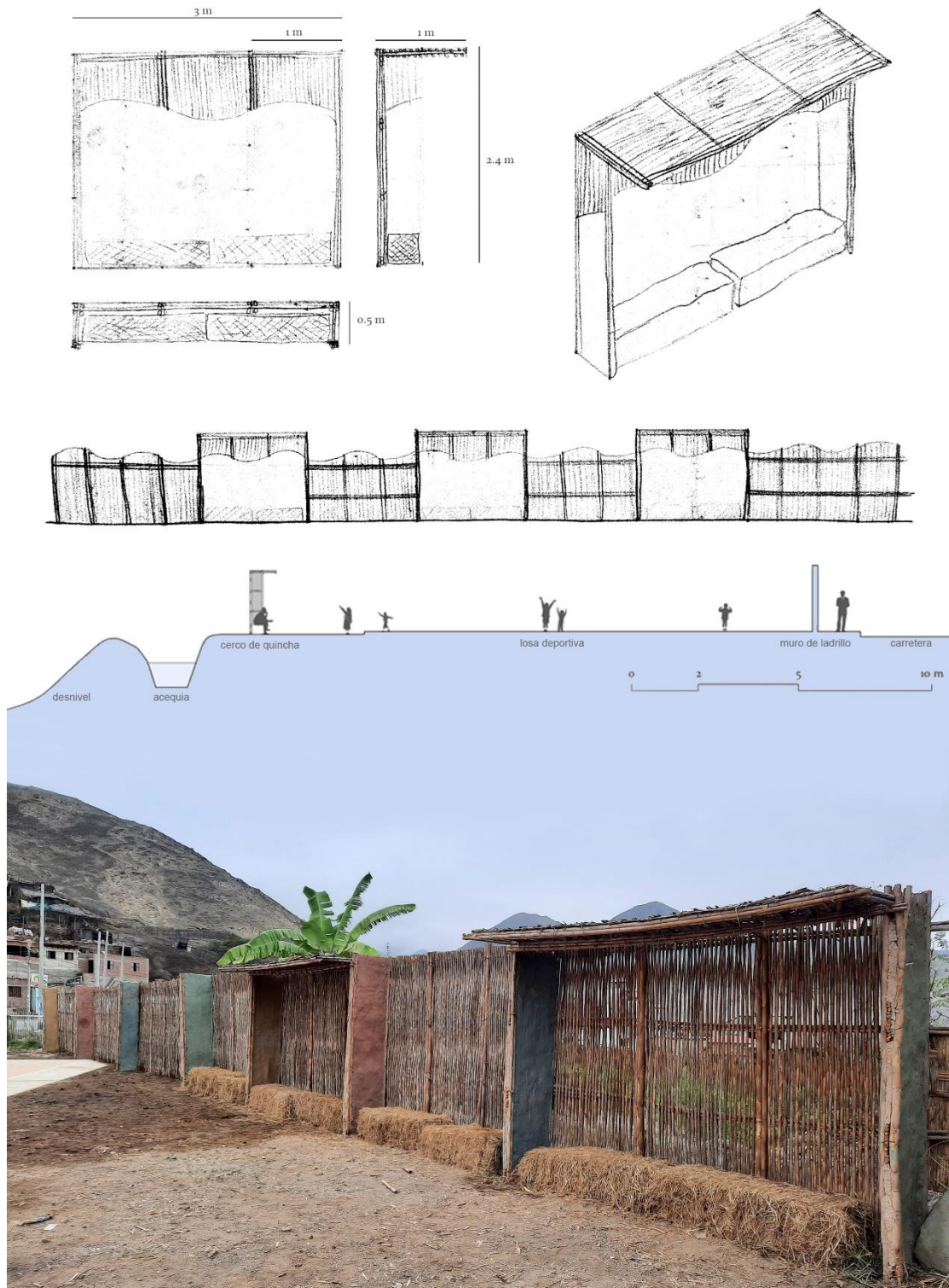


Figura 5. Bocetos, sección e imagen del cerco perimetral entre losa deportiva y la acequia

Con la intención de implicar a la población, se lleva a cabo un primer proceso participativo mediante la planificación de jornadas públicas del 9 al 12 de enero de 2023 y, posteriormente, ampliadas al 16, y un segundo entre del 9 al 13 de marzo de 2023. En estas jornadas se

convoca a las familias para fomentar la asistencia de los más jóvenes junto con los más pequeños. Sin embargo, esta convocatoria familiar no se llega a producir por tratarse de un periodo vacacional, por lo que transforma la idea original hacia el intercambio constructivo con los 15 pobladores más experimentados en la técnica, entre los que estaban los propios proveedores de caña, diferentes autoconstructores de la técnica y proveedores de materiales, con la participación también del grupo de 10 voluntarios universitarios de la PUCP y 1 de la UPM, completando 30 metros de cerco.

4.3 Fase III: talleres con la población infantil

En la tercera fase, se busca la participación de la población infantil y ampliar tanto el impacto de los talleres como también la sensibilización de la comunidad. Para ello, se opta por realizar los talleres durante las horas de docencia de la materia de arte y, en este caso, el principal reto fue disponer de los consentimientos informados de los padres de los niños y niñas. También, se invita a las familias, que, por sus actividades laborales, no participaron.

Sobre las experimentaciones con los enlucidos, se aplican tres técnicas diferentes, aportando una visión contemporánea a esta técnica constructiva que permita ponerla en valor. En las primeras, se incorpora color en todo el barro mediante óxidos de diferentes materiales, entre los que se consiguieron embarrados verdes, azules, rojos y amarillos. Mientras que, en las siguientes, se aporta color sólo en las capas de enlucido fino. Finalmente, la tercera opción, es colorear la mocheta cubriendo la superficie con lechada de tierra con color. Estas tres opciones también permiten a su vez, investigar sobre la degradación y el comportamiento a largo plazo del color. Al respecto, se observa que el mejor comportamiento correspondió a las dos primeras, mientras que la última, perdió color en unas semanas porque se desprendía al tocarlo (figura 5).

El acercamiento de la técnica constructiva a la población más joven se realiza a través de maquetas a diferentes escalas, desde 1:50 a 1:10, aproximadamente, incitando a la creatividad y la implementación de la técnica a partir de la construcción de su vivienda ideal con quincha. Al mismo tiempo, se realizan talleres de compostaje de los residuos generados durante los intercambios constructivos, utilizando retazos de cañas para armar composteras que permiten el drenaje del exceso de humedad, al tiempo que se muestra el aprovechamiento del desecho de la caña, lo que permitió enseñar al alumnado el gran potencial de innovación de esta técnica y del material, por su reciclabilidad. También, se visitan talleres de artesanías de canastas, para observar la versatilidad y características técnicas y físicas del material de la caña brava. Con el alumnado más joven, se realizan actividades complementarias como quinchas de papel, dibujos sobre la quincha y enlucido con barro de maquetas (figura 6).

Finalmente, cabe destacar que las actividades no quedan relegadas a las aulas, sino que se plantearon algunas de devolución y retorno de saberes. Por ejemplo, el evento llamado 'QUINCHA FEST', con los niños y la población, en el que se mostraron sus maquetas en la zona de la quincha y se entregaron las constancias de su participación como reconocimiento de sus aportes. Además, se instaló una exposición fotográfica de los talleres con los niños, 'EXPOFOTO', y, para complementar a nivel científico-académico, se construyó un tramo de la quincha en el campus PUCP, en Lima, en el laboratorio de experimentación material del Centro Tierra, y se organizó una conferencia donde se explicó lo desarrollado en la iniciativa en la facultad de Arquitectura PUCP, para devolver el conocimiento aprendido con la población hacia la comunidad universitaria.



Figura 6. Talleres de enlucidos en quincha, maquetas, tarjetas, dibujos del entorno, canastas y compostaje

5 CONCLUSIONES

A través del trabajo de campo y las entrevistas a los diferentes agentes sociales del anexo Caltopilla y de la academia, se manifiesta la pertinencia de la utilización de la caña brava como material de construcción en la quincha en la zona, valorando las diferentes calidades para los distintos usos estructurales, ya que su cosecha, de renovación autónoma y rápida, fomenta la economía local y la generación de producción de materia prima sostenible, facilitando su utilización en procesos constructivos y valorando su menor coste en relación a otros materiales como la madera, siendo una ventaja valorada por toda la población frente a la visión negativa de la técnica por su asociación a estatus sociales de bajos niveles adquisitivos. Para impulsar el cambio de esta visión negativa hacia la técnica tradicional y ponerla en valor, se llevan a cabo talleres constructivos con la población y alumnado universitario, lo que aporta enriquecimiento mutuo, siendo ambos grupos sociales partícipes conjuntos de un proceso colaborativo y permitiendo establecer sinergias entre la universidad y las poblaciones rurales. Esto ha permitido realizar un cerco en quincha de caña brava tradicional con aportes académicos que han conseguido brindar una nueva imagen de la quincha en la zona y poner en práctica determinadas estrategias que pretenden disminuir las posibles patologías que puede adquirir dicha construcción en esta área. También, la implicación de población de todas las edades, incluyendo a la población infantil, ha desembocado en la realización de actividades para el acercamiento y apreciación de la técnica de las futuras generaciones, haciéndoles partícipes en el proceso completo y conscientes de la implicación ecológica de esta técnica.

Como balance de participación en todos los procesos de intercambio constructivo, se tiene que destacar el apoyo de los pobladores de Caltopilla, participaron 10 mujeres y 12 hombres,

además de los 7 niños y 6 niñas de primaria e inicial de la escuela. La población local, además, donó algunos materiales que permitieron completar la quincha, como la tierra y paquetes de cañas, siendo, lo más importante, el aporte de conocimientos y consejos con la que se realizó la estructura de la quincha.

Con estos talleres realizados se afianzó en los escolares el entendimiento uso de la caña brava tanto, el aspecto constructivo, como el artesanal, evidenciando el valor sostenible del paisaje y el entorno natural. Además, las actividades permitieron incidir en todo el ciclo de vida de la caña brava y de la técnica de la quincha en particular, incluso en su tratamiento como residuo en los talleres de compost incidiendo también en su aprovechamiento y evitando la quema de los residuos que es tan habitual. Fue un valioso espacio de enseñanza y aprendizaje para estudiantes universitarios voluntarios de la Facultad de Arquitectura (23 voluntarios vinculados entre alumnado, profesorado y externos), poniendo en valor una técnica constructiva y la caña brava como material de construcción. Sin embargo, la experiencia realizada sólo ha de entenderse como un punto de partida puesto que, para sensibilizar a largo plazo, se requiere de procesos participativos continuados en el tiempo. Por ello, se prevé que, en las siguientes actividades, por una parte, se mejoren los enlucidos de barro en las mochetas de la quincha, incorporando colores y formas diversas que cambie la percepción homogénea y que ponga de relieve la innovación y carácter plástico de este material; además, se pretende seguir ahondando en el uso de la quincha como técnica constructiva e incidir en la mejora de la gestión de residuos, entre otros.

Para continuar con la difusión de la técnica constructiva de la quincha, su vínculo con el valle, lo necesario del trabajo artesanal y la segregación de residuos, lo ideal sería realizar alianzas con los municipios del valle de Cañete para replicar estas actividades en colegios de otros anexos y poblados, así como completar el vínculo con SERFOR para el entendimiento del valle. Entre los aprendizajes alcanzados por el equipo se han de destacar, la necesidad de promover este tipo de iniciativas para la puesta en valor de la técnica y trasladar conocimientos técnicos a la población, como la importancia de la misma frente a sismos, incidiendo en el interés más allá del romanticismo asociado al mantenimiento de una técnica constructiva tradicional. En este sentido, las investigaciones futuras incidirán en la búsqueda de soluciones para la preservación de la caña, su durabilidad y su entendimiento estructural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arriola Vigo, Viviana; Tejada Schmidt, U. (2008) Manual de quincha prefabricada para maestros de obra. Elaboración de paneles y sistemas constructivos. CIDAP.

Cuitiño, G.; Esteves, A.; Rotondaro, R.; Maldonado, G. (2009). Impacto económico y energético del uso de la quincha como tecnología para aliviar el déficit habitacional. Seminario Iberoamericano de Construcción con Tierra, 8; Seminario Argentino de Arquitectura y Construcción con Tierra, 2. Memorias.... San Miguel de Tucumán, Argentina: CRIATIC/PROTERRA. p. 22-29

Díaz Gutiérrez, A. (1984). Sistema constructivo "quincha prefabricada" Informes de la Construcción 36 (361): 25-34. DOI: 10.3989/ic.1984.v36.i361.1962

Garzón, B.; Raimondi, G.G. (2009). La evaluación térmica como herramienta para el mejoramiento de viviendas populares rurales de Tucumán, Argentina. Seminario Iberoamericano de Construcción con Tierra, 8; Seminario Argentino de Arquitectura y Construcción con Tierra, 2. Memorias.... San Miguel de Tucumán, Argentina: CRIATIC/PROTERRA. p.41-51.

Hidalgo Romero, C. (2016). A prueba de terremotos. Sistemas para mitigar el riesgo de derrumbe de la vivienda por fenómeno natural en los asentamientos humanos de Lima, Perú. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: <https://aula3tfg.files.wordpress.com/2016/02/hidalgo-romero-cristina-tfg.pdf>

Luna García, A. (2023) La construcción en quincha en Caltopilla, Perú. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid.

Marussi Castellán, F. (1986) La quincha en las edificaciones del virreinato del Perú. Universidad Politécnica de Madrid.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2014) Fichas de reparación de vivienda de adobe. <https://investigacion.pucp.edu.pe/grupos/ctierra/publicacion/fichas-para-la-reparacion-de-viviendas-de-adobe/>

Morocho Galarza, F.; Hoyos Brown, B. (2020) La importancia de la preservación del bambú para la construcción. BAMBUCYT Bambú para la Ciencia, Innovación y Tecnología. Edición N°3. http://www.lamolina.edu.pe/FACULTAD/forestales/revistas/CIB/BAMBUCYT_TERCERA_EDICION.pdf

Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

Ramos, L. M.; Gámez, D. R. (2002). La arquitectura construida con tierra en el umbral del siglo XXI. En *Arquitectura y construcción con tierra tradición e innovación*.

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.7 en línea]. <https://dle.rae.es/sacuara> [10/08/2024].

Scaletti, A (2015) <<...habiendo reconocido su fábrica de adovería y telares>>: La casa Riva-Agüero (Lima, Perú - siglo XVIII). *Actas del Noveno Congreso Nacional y Primer Congreso Internacional Hispanoamericano*. pp. 1591 -1601

Suárez, I. E., Araméndiz, H.; Pastrana, I. J. (2009). Micro propagación de Caña Flecha (*Gynerium sagittatum* Aubl.). *Revista Facultad Nacional Agronomía de Medellín*, 62(2), 5135-5143. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/view/24925>

Sulaiman, H.C.; Blasco Lucas, I.; Filippin, C. (2009). Valoración térmico-económica de muros. *Seminario Iberoamericano de Construcción con Tierra*, 8; *Seminario Argentino de Arquitectura y Construcción con Tierra*, 2. *Memorias.... San Miguel de Tucumán, Argentina: CRIATIC/PROTERRA*. p.143-150.

Tejada Schmidt, U. (2017) Buena tierra: apuntes para el diseño y construcción en quincha. Lima: CIDAP.

Wieser, M., Onnis, S.; Meli, G. (2018). Conductividad térmica de la tierra alivianada con fibras naturales en paneles de quincha. *Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra*, 18 *Memorias... La Antigua Guatemala, Guatemala: USAC-CII/ PROTERRA*. p. 199-208.

Zazu Vives, B. (2021). *Innovación en los sistemas mixtos con tierra: Esmeraldas, Ecuador*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: https://oa.upm.es/68261/1/TFG_Jun21_Zazu_Vives_Belen.pdf

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a la población de Caltopilla, al director del colegio Yony Villa y a la profesora Marleny Sanchez, a los proveedores de caña por sus donaciones y conocimientos constructivos Damian Castro, Freddy Portuguez y Andre Portuguez, también a la familia Murillo artesanos de canastas por recibirnos en su taller. Mención destacada para todos los voluntarios que participaron en la construcción del cerco de quincha y en la organización de los talleres con los niños.

Asimismo, esta investigación ha sido posible gracias a una beca de cooperación internacional otorgada por la Universidad Politécnica de Madrid a Alba Luna, para la investigación sobre materiales naturales, así como a la Dirección Académica de Responsabilidad Social DARS PUCP por el financiamiento para los talleres con niños/as y al equipo de investigación del grupo Centro Tierra CIAC-INTE.

AUTORES

Teresa Montoya Robles, maestra en Construcción y Tecnología de Edificaciones Históricas por la Universidad Politécnica de Madrid; arquitecta egresada de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP); con estudios técnicos en carpintería en CETPRO Salesiano, y de especialización en Diseño Ambiental en la Universidad Ricardo Palma; docente y miembro de los grupos de investigación Centro Tierra y Patrimonio Arquitectónico PUCP. <https://orcid.org/0000-0003-2764-5901>

Alba María Luna García, arquitecta por la Universidad Politécnica de Madrid, con Trabajo Final de Grado de cooperación internacional en la Pontificia Universidad Católica del Perú junto al equipo de Centro Tierra: "La construcción en quincha en Caltopilla, Perú".

María del Mar Barbero Barrera, doctora, arquitecta y profesora titular de la Universidad Politécnica de Madrid, directora del grupo de cooperación ICHaB-ETSAM y coordinadora de la asignatura de Materiales de Construcción. Ha participado en distintas investigaciones sobre materiales y sistemas constructivos tradicionales y vernáculos, desde el punto de vista energético y de sostenibilidad en general, entre otros. <https://orcid.org/0000-0002-4605-3154>