



## SABER CONSTRUCTIVO ANCESTRAL: EL CASO DE LA VIVIENDA TRADICIONAL ANDINA EN PUNO, PERÚ

Sheyla Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú, smachador@upao.edu.pe

**Palabras clave:** saberes andinos, vivienda rural, tecnología ancestral, champa, tierra.

### Resumen

En el territorio rural andino del Perú existen vestigios de una arquitectura tradicional de tierra producida por pobladores y maestros constructores: la vivienda tradicional andina de la comunidad campesina de Tuni Grande en Puno, cuyas características representan lecciones de racionalidad ante su adaptación al medio y es fuente de riqueza material para valorar los saberes constructivos de maestros en comunidades campesinas. El presente artículo busca describir el saber constructivo ancestral de maestros sobre la construcción de la vivienda tradicional andina, a fin de conocer y valorar los sistemas constructivos tradicionales, y se constituya como base para estudios vinculados a la construcción de la vivienda rural. La metodología se basa en un enfoque cualitativo con diseño de estudio de casos, en el cual se emplean las técnicas de entrevista, observación y análisis documental a miembros de la comunidad sobre el estudio de la vivienda tradicional andina. Como resultado, se encontró que aún prevalece el aprovechamiento de los materiales locales; champa y tierra, los períodos de construcción están alineados a las temporadas húmeda y seca del año, los muros con los bloques de champa emplean un sistema machihembrado y la forma cónica de la cubierta funciona como un arco de descarga. Además, poseen su propio sistema de medida, la construcción de la vivienda convoca a “ayni” ó “ayuda mutua”, y esta es concebida por ritos antes y después de las labores constructivas. Se concluye que a través de la vivienda tradicional andina se sintetizan valores: material y tecnológico, socio-cultural, socio-económico y ambiental, producto de la experiencia, del diálogo de saberes entre generaciones, siendo significativo para comprender y reconocer la cultura constructiva.

### 1 INTRODUCCIÓN

La vivienda tradicional andina en el entorno de Puno en Perú, posee características que le han permitido adecuarse a distintas épocas, climas y territorios; esta conserva técnicas valiosas, formas y funciones de origen ancestral (Marussi, 1999, p. 13) que han sido transmitidos por generaciones. En cuanto a su arquitectura peculiar en base a materiales como la tierra y champa, representan la tecnología tradicional constructiva y expresión cultural del mundo campesino de esta zona específica.

El Gobierno por medio del Programa Nacional de Vivienda Rural del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018) construyó 4046 viviendas en Puno, en el periodo 2014 - 2017; con un único tipo de vivienda para toda la sierra andina y altoandina de norte a sur y centro del país, que no sólo desvalora los materiales locales, su cultura, costumbres y forma de vida, sino también desmerece los saberes locales y ancestrales de maestros constructores en comunidades campesinas sobre el manejo constructivo de la vivienda tradicional andina, por lo que no es fácilmente adoptada por la población local. Por esto, al realizar proyectos en ámbitos rurales se tiene la visión sesgada de su entorno, ya que se focaliza la atención en el rendimiento tecnológico y ambiental de las edificaciones, y se descuida la importancia de la arquitectura tradicional (Vellinga, 2014, p. 5), haciendo que nuestra comprensión de las formas en que se relaciona con su entorno sea parcial y distorsionada.

Por tanto, es necesario valorar el saber constructivo ancestral que los maestros emplean de manera oral y práctica en actividades constructivas de la vivienda tradicional, pues estos conocimientos son una fuente de riqueza material y espiritual (Correia; Carlos; Rocha, 2013,

p. 17), que ayudan a brindar respuestas a la necesidad de las sociedades de integrar la cultura como una tendencia estratégica en proyectos.

### 1.1 Contexto

El estudio se desarrolla en la comunidad campesina Tuni Grande en Puno, localizada en la zona altiplánica del sur de Perú, y emplazada a 5 km de las orillas del Lago Titicaca; un lugar donde se evidencia la existencia de tecnologías ancestrales a través de la continuidad en el uso de viviendas tradicionales denominadas “putucos”. La comunidad se encuentra localizada a una altitud entre los 3820-3830 metros, su entorno presenta una superficie llana en la mayor parte de su territorio (figura 1), pues no posee grandes relieves, ni elevaciones montañosas.



Figura 1. Vivienda tradicional y entorno de la comunidad de Tuni Grande en Puno, Perú, 2018

Su territorio posee zonas de siembra agrícola y zonas de pastoreo con pastizales para el ganado vacuno y ovino, su clima comprende una época de lluvias intensas en el período que va desde noviembre a marzo, en abril y octubre las lluvias son moderadas, así también entre mediados de mayo y agosto la zona sufre de heladas; con una temperatura mínima promedio de  $-5^{\circ}\text{C}$  y máxima promedio de  $16^{\circ}\text{C}$ . Ante esta situación los pobladores emplean la tierra y champa como material predominante para la construcción de sus viviendas y adecuan sus actividades económicas; ganadería y agricultura de acuerdo a las temporadas húmeda y seca del año.

## 2 OBJETIVO

El presente artículo busca describir el saber constructivo ancestral de maestros sobre la vivienda tradicional andina, a fin de conocer y valorar la cultura constructiva en tierra que caracteriza a este sector rural de Puno, y se constituya como base para estudios vinculados a la construcción de la vivienda rural. Además, pretende enriquecer y fortalecer el diálogo de saberes entre el conocimiento constructivo ancestral y académico, logrando consolidar el intercambio de conocimientos entre maestros constructores y profesionales para el reconocimiento del acervo material e inmaterial de las comunidades andinas, así como ayudar a promover proyectos en ámbitos rurales con la perspectiva revalorada de la arquitectura tradicional para sectores similares de estudio.

## 3 METODOLOGÍA

La metodología se basa en un enfoque cualitativo con diseño de estudio de casos, en el cual se emplean las técnicas de entrevista, observación y análisis documental, cuyos instrumentos fueron la guía de entrevista semi-estructurada, bitácora de campo con fotografías y la ficha de análisis documental. Las unidades de análisis las conformaron tres pobladores locales y tres maestros constructores de la comunidad campesina para el

estudio de la vivienda tradicional andina, la cual asumió una postura epistemológica hermenéutica llamada también "interpretativa". A través de la triangulación se comprobó la validez de la información recopilada, y en el estudio de caso conllevó a volver a contrastar los datos de la investigación, obtenidos de primera mano sobre el terreno.

#### **4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

La vivienda tradicional andina; es un tipo de construcción vinculada al modo de vida de una sociedad, producto del conocimiento empírico y de la experimentación ancestral de sus constructores en la búsqueda de satisfacer necesidades básicas de adaptación al medio; emplea materiales provenientes del entorno inmediato, impuesta por las limitaciones técnicas de las que dispone, así mismo (Sánchez; Afanador; Castillo, 2016, p. 67) refieren que esta vivienda se caracteriza por estar localizada a lo largo de la Cordillera de los Andes sobre altiplanos, alta montaña, montes, terrazas aluviales y valles interandinos.

Por tanto, al referirse a la vivienda tradicional andina es necesario mencionar a los constructores; productores de ese conocimiento y del saber constructivo ancestral; vinculado al conocimiento práctico y habilidades adquiridos por el maestro constructor sobre su cultura constructiva en su contexto local, el cual ha sido capaz de brindar soluciones y protección frente a hábitats inhóspitos, además de seguir vigente pese a haber sido transmitido por generaciones más antiguas desde el corazón de sus comunidades.

En el caso particular de la investigación, el saber constructivo ancestral está vinculado a la vivienda tradicional andina, y es concebido por maestros constructores apoyados en las prácticas sociales de sus miembros comunales. Este proceso de intercambio de conocimientos entre ambos miembros permite el desarrollo y el resguardo de su cultura constructiva, donde existen valores; material y tecnológico, socio-cultural, socio-económico; de reciprocidad y ambiental, que son considerados en la representación de sus viviendas.

##### **4.1 Valor material y tecnológico**

Los maestros constructores y pobladores de la comunidad campesina emplean materiales locales como la champa que crece cerca del lago Titicaca y la tierra para elaborar adobes para la construcción de sus viviendas. Es así que, para extraer los bloques de champa más resistentes, escogen las zonas húmedas con pasto grueso, donde la tierra está bien enraizada a fin de facilitar su aprovechamiento. Además, estos materiales guardan continuidad con el entorno natural, y acorde con (Peiró, 2010, p. 15) están enmarcados en una serie de habilidades transmitidas entre maestros constructores desde tiempos inmemoriales y su uso genera poca o nula dependencia externa de materiales exógenos.

El proceso de secado de los bloques de champa; bloques de tierra con raíces entrecruzadas de ichu y pastos silvestres, toma alrededor de cuatro semanas o un mes, estas deben secar en posición vertical, perderán humedad, se volverán más ligeras para su traslado y su uso en la construcción de viviendas. En cuanto a los muros de champa son parte de la cimentación y se levantan colocando los bloques de unos con otros hasta culminar las hileras, para la construcción de una vivienda se necesitan alrededor de 800 a 1400 bloques de champa, estos deben encajar por ambos lados como el sistema machihembrado (figura 2); las dimensiones promedio de un bloque de champa es de 0,35 x 0,45 m. y las herramientas que emplean: cordel, barra de metal de 0,35 m, serrucho, lampa recta, lampa curva y cepillador; algunos son fabricados por los mismos maestros para la extracción, asentado y construcción con champa.

Por otro lado, los maestros constructores de la comunidad poseen su propio sistema de medida denominado "wara" en aymara, que significa "cetro o bastón"; el cual consiste en referenciar unidades en base a las medidas corporales, desde la mitad del tronco superior con el brazo extendido es una wara con 0,80 m y 0,40 m; se considera media wara.

Cabe señalar que con el tiempo, las raíces de los bloques de champa se entrelazan y no se caen, se deja el espacio para la puerta y se continúa con la siguiente hilera, así se hace

como una rueda, levantando en punta para dar forma a la cubierta cónica. Las champas se deben fijar bien con el balaustre y se van pircando (perfilando) de afuera para tener una pequeña inclinación. El maestro constructor da la forma cónica a la cubierta que funciona como un arco de descarga (figura 3); el cual consiste en una construcción en seco, sin mortero que trabaja a compresión (Rapoport, 1972, p. 163), donde cada ladrillo sobresale en su interior, así su construcción puede ser culminada por un maestro y cuatro ayudantes en dos a tres días y al final se realiza el llut'ay (revoque con barro).

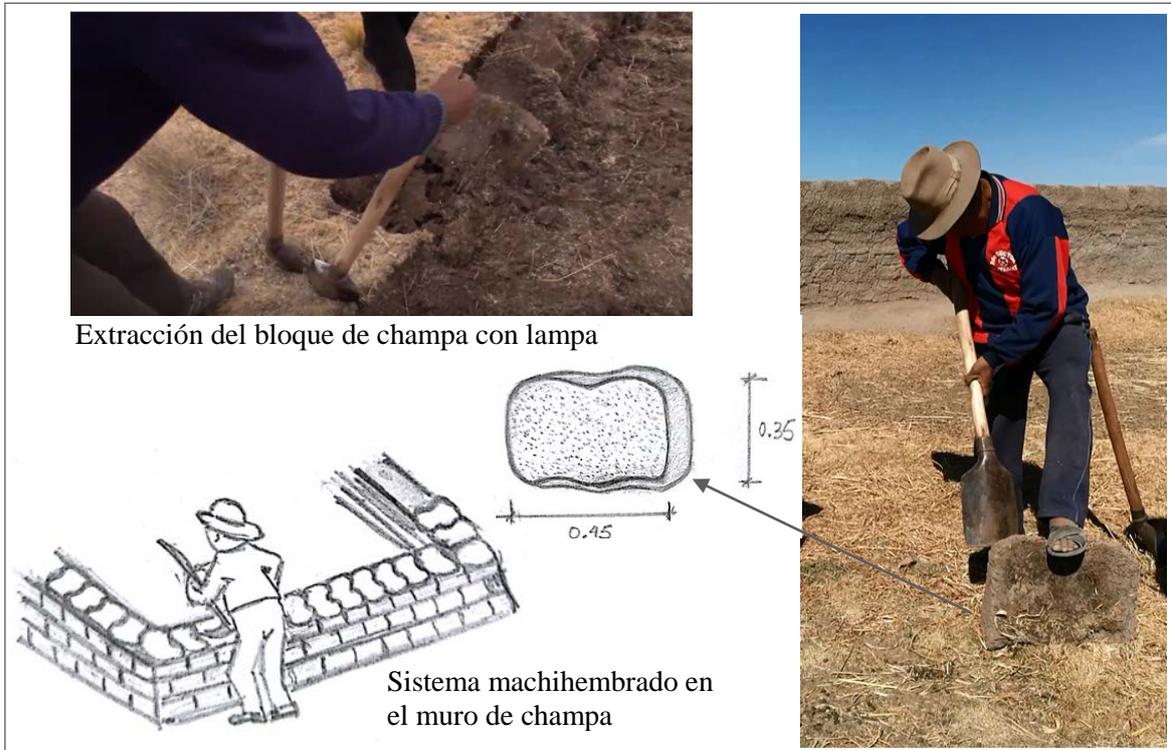


Figura 2. Extracción, perfilado y asentado de bloques de champa

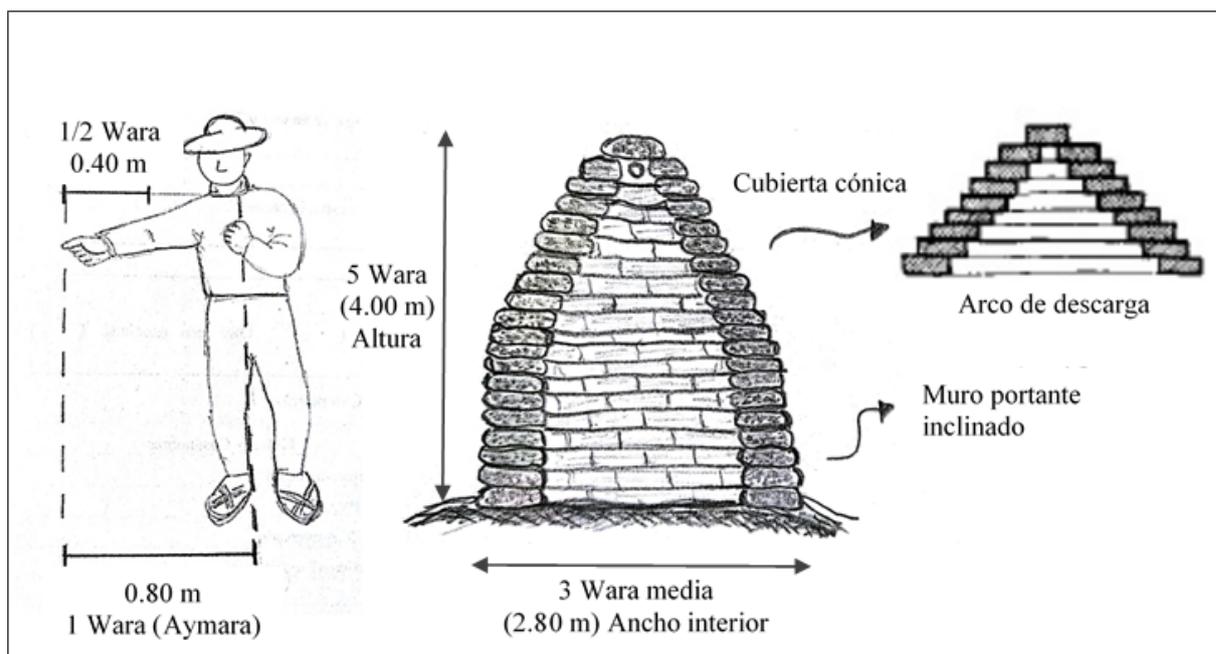


Figura 3. Sistema de medida por Wara y sección con arco de descarga (Rapoport, 1972)

Es así que, los procesos constructivos de la vivienda son adquiridos en la antigüedad o evolucionados de manera cultural según (Cataño Barrera; Lozano de Poo, 2016, p. 175), en el cual los materiales locales y el sistema constructivo tradicional trabajados por los maestros constructores simbolizan el cúmulo de conocimientos que forman parte de ese valor material y tecnológico asociado a la vivienda tradicional andina.

#### 4.2 Valor socio-cultural

Por lo que comprende a este aspecto, (Rapoport, 1972, p. 139) menciona que la forma que adopta la vivienda se hace sobre una base socio-cultural, en donde las fuerzas o variables primarias representadas por los ritos, tradiciones y costumbres ejercen influencia en el entorno construido. Asimismo, acorde con (Vitulas; Reynoso, 2013, p. 239) el poblador andino tiene una estrecha relación con la tierra; a través de la pachamama o madre tierra como símbolo de fecundidad y generosidad, por el cual demuestra su gratitud mediante ritos que justifican ese vínculo con la tierra como en la construcción de una vivienda tradicional.

Los miembros de la comunidad emplean tres ritos antes y al culminar la construcción de sus viviendas; es así que, el “kintu”, la “challa” y el “allin puni” son parte de sus ritos realizados a campo abierto antes de iniciar y al finalizar una construcción para que todo marche bien (figura 4). Así, Rapoport (1972, p. 144) señala que estas acciones materiales y espirituales están ligadas a través de los ritos; a su naturaleza ceremonial y tienen lugar en distintos momentos del proceso constructivo.

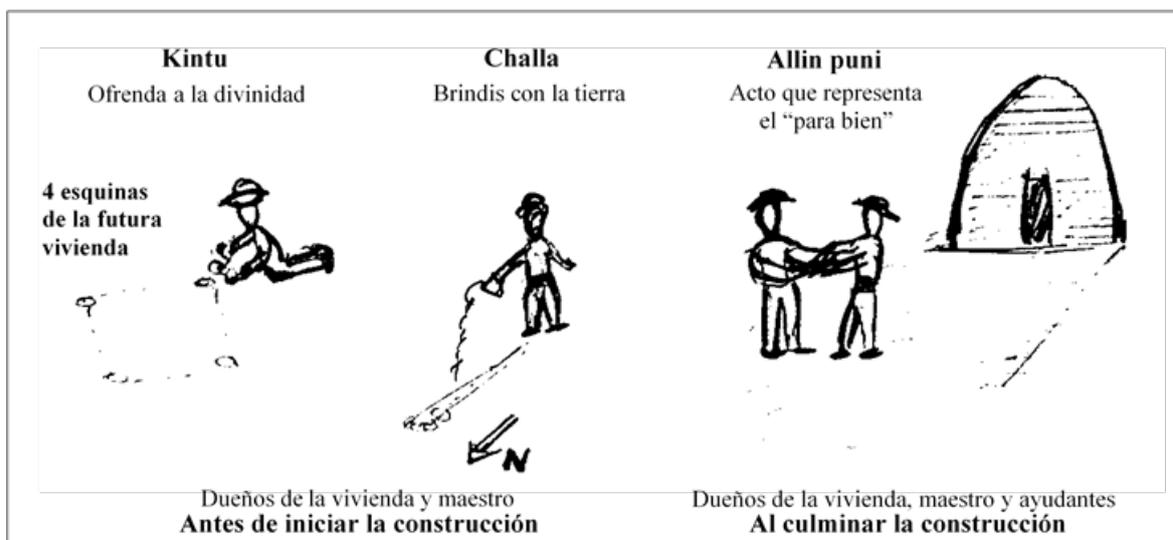


Figura 4. Ritos antes y después de labores constructivas en la comunidad

En relación a la vivienda tradicional andina en la comunidad; es concebida por ambientes como el dormitorio, almacén, cocina, con una letrina y dos espacios que funcionan como un patio interior y el otro como espacio para el ganado vacuno u ovino o zona agrícola. Así el patio constituye el espacio central para las actividades tanto cotidianas como extraordinarias de la familia, es allí donde, se realizan las reuniones sociales, se prepara la huatia, pero también es el espacio destinado para las challas a la pachamama, que además sirve como eje organizador de los ambientes que conforman la vivienda. Así Rapoport (2003, p. 74) indica que estas actividades recurrentes se encuentran vinculadas a la organización del entorno construido, siendo útiles cuando se requiere analizarlos, pues juegan un papel significante en la planificación de proyectos.

Por consiguiente, la vivienda tradicional andina desde sus bases es concebida por ritos y costumbres propios del maestro y del poblador como manifestación de su cultura, así como sus espacios son organizados para el uso de reuniones sociales, cuyos aspectos refieren a creencias, prácticas y el significado de espacios en función del grupo que lo habita según el Plan Nacional de Arquitectura Tradicional (2015), y representan lo inmaterial y simbólico que

vincula a los pobladores con el valor socio-cultural hacia sus edificaciones y entorno construido.

### 4.3 Valor socio-económico

Los pobladores de la comunidad campesina practican ayni; ayuda mutua devuelta con el mismo favor, cuando se construye una vivienda y alguien lo requiere, colaboran en diferentes actividades: trasladan materiales, realizan el asentando de muros de adobe o champa, si un miembro lo necesita. Así también sus actividades básicas de subsistencia económica: ganadería y agricultura, son realizadas a través de ayni en ayuda a labores en el sistema de riego, agricultura y alimentación del ganado.

De manera similar Lárraga et al. (2014, p.127) mencionan que la vivienda tradicional comprende el manejo de mecanismos de reciprocidad e involucra la participación de integrantes que comparten vínculos de parentesco en proyectos de construcción, así también la Asociación Bartolomé Aripaylla (2010, p.12) refiere que los trabajos colectivos de ayni y minka permiten una mayor cooperación, optimizan esfuerzos, facilitan las interrelaciones, el diálogo de saberes y valoran el conocimiento constructivo ancestral de los maestros. Dicho de otra manera, a través de la vivienda tradicional no sólo simboliza el valor económico de acuerdo contexto local, sino que representa un valor social pues convoca la participación comunal y el reconocimiento de los saberes locales y ancestrales de sus miembros.

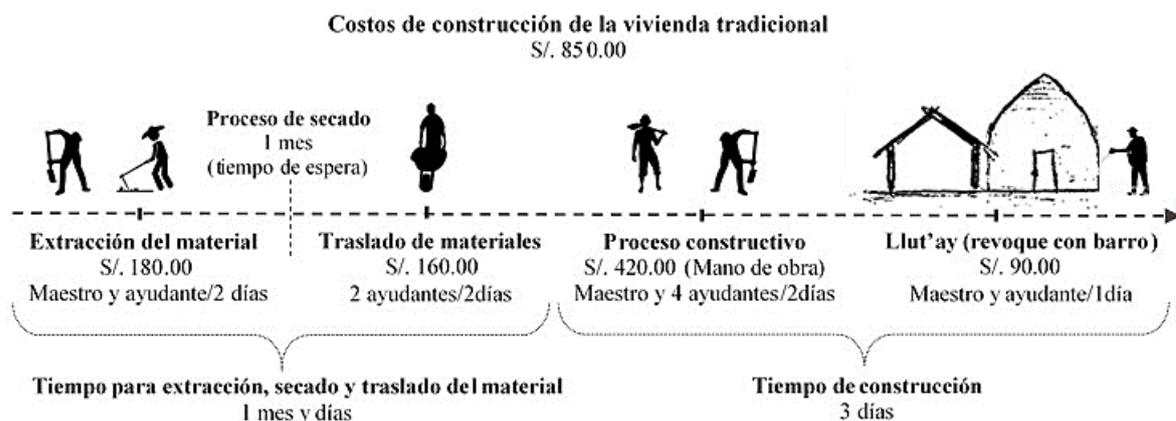


Figura 5. Costos según faenas constructivas de la vivienda tradicional adina en Tuni Grande

En síntesis, el costo estimado para la construcción de una vivienda tradicional en champa, realizada por la mano de obra local es de 850 soles; incluyendo la extracción, secado y traslado del material y la construcción (figura 5). Así mismo, vale mencionar que cuando realizan ayni para la construcción de viviendas, no se realiza pago alguno, sin embargo, las retribuciones mediante bienes o alimentos son voluntarios y están valorizados en el monto por faena/día, de acuerdo a la labor requerida en apoyo a la construcción, de manera que pueden abaratare los costos mediante actos de reciprocidad en faenas menos especializadas, y esto permite ver que la vivienda tradicional puede ser concebida a través de actividades sociales por miembros de la comunidad cuando sea requerido.

### 4.4 Valor ambiental

En cuanto al periodo habitualmente elegido para erigir las viviendas coincide con la etapa seca del año, pues es cuando el suelo y los bloques de champa, previamente extraídas - están más duros y secos. Así pues, (Rapoport, 1972, p. 111) menciona que la vivienda simboliza la asombrosa destreza de los constructores primitivos y campesinos al tratar los problemas climáticos y su habilidad al usar los recursos mínimos para obtener un máximo de confort. De manera que, los maestros constructores trabajan de acuerdo a las características climáticas de la zona; en mayo sacan la champa para que seque por un mes, y desde junio a septiembre es cuando construyen, pues la temporada seca es la propicia para realizar labores constructivas.

El territorio de la comunidad comprende una temporada húmeda con lluvias intensas y una temporada seca con lluvias moderadas, así también entre junio y agosto la zona padece de heladas; fenómeno caracterizado por un clima frígido con temperaturas que igualan o son menores a 0°C. Por lo que es valioso que las orientaciones de las puertas y ventanas miren a la salida del sol y estén ubicadas de espaldas al viento proveniente del sureste o suroeste, ya que por medio de la orientación predominante de las viviendas; se busca la protección del viento, pues este puede causar la baja de la temperatura, especialmente en esta zona, expuesta a grandes contrastes de temperatura y alta radiación solar.

Para el poblador andino es provechoso que las orientaciones de las puertas y ventanas miren a la salida del sol y estén ubicadas de espaldas al viento proveniente del sur, en ese sentido el maestro constructor<sup>1</sup> menciona que “los vientos más fuertes vienen del sureste y suroeste, por eso se protege con una pirca (muro), o con el canchón (cercado) para mis ovejitas. La puerta de las viviendas debe mirar siempre al norte, así es más calentito y en el putuco no entra frío”. Evidentemente a través de la interacción con el entorno acorde a las características climáticas y orientación de las viviendas (figura 6), se manifiesta como los maestros constructores de la comunidad campesina han adquirido un conocimiento destacado producto de la experiencia sobre el manejo de criterios de acondicionamiento ambiental que le permiten mejorar sus condiciones térmicas al interior de la vivienda.

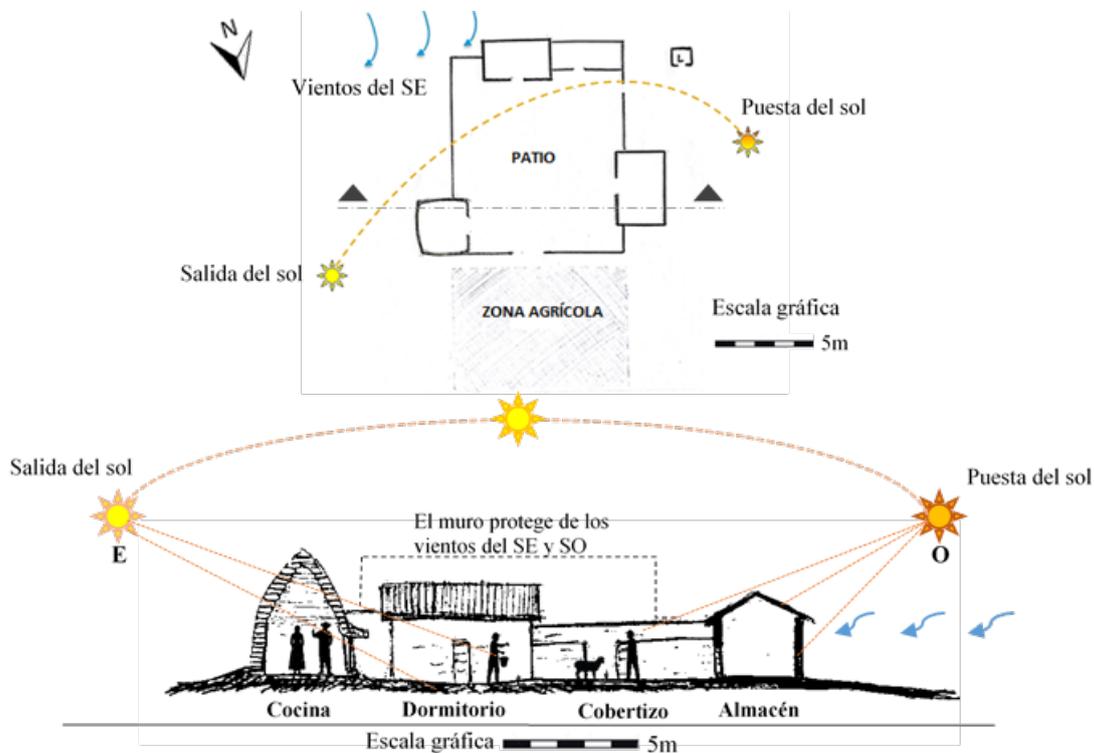


Figura 6. Planta y sección de la vivienda tradicional del maestro constructor y sus orientaciones

En el emplazamiento de las viviendas construidas, consideran los vientos predominantes del sureste y suroeste, y protegen con cerramientos de muros, la orientación de las puertas hacia el norte favorece el asoleamiento y evita las corrientes de vientos más fuertes. Todos estos aspectos demuestran el conocimiento destacado producto de la experiencia de los maestros constructores para generar estrategias de ganancia de calor pasiva en la construcción de viviendas; pese a poseer recursos limitados para su construcción, representan un valor significativo a ser tomado en cuenta en el desarrollo de proyectos en ámbitos similares de estudio.

<sup>1</sup> Entrevista de F. Yucra con el maestro constructor de la Comunidad de Tuni Grande. Vivienda tradicional andina en 2 de junio de 2018

## 5 CONSIDERACIONES FINALES

Esta investigación evidencia el saber constructivo ancestral sintetizado en los valores: material y tecnológico, socio-cultural, socio-económico y ambiental, asociados a la concepción de la vivienda tradicional andina y de su entorno, por lo que representan el aporte y sabiduría del maestro constructor; producto del cúmulo de conocimientos, experiencias compartidas, enriquecidos y transmitidos de una generación a otra, y trabajados con miembros de la comunidad. Así mismo, estos valores asociados a la vivienda tradicional no sólo tienen un rol importante para los miembros constructores de la comunidad, sino también para profesionales, dado que representan un valor significativo para entender la cultura constructiva de la vivienda tradicional en contextos similares.

A través de la vivienda tradicional se materializa la cultura transmitida por generaciones; que surge del empeño a edificar un cobijo para protegerse de las condiciones climáticas, aplicando un sistema constructivo simple y lógico, que involucra a la población como aquello que le otorga identidad y coherencia expresiva (Burga, 2010, p. 11). Por lo que conocer y valorar los saberes locales o ancestrales en base a la experiencia de maestros constructores, aporta al conocimiento de cómo se piensa y se produce la vivienda tradicional andina y de su contribución en la búsqueda de establecer mejoras en la planificación y desarrollo proyectual de la arquitectura rural actual.

El estudio de la vivienda tradicional andina, invoca a reflexionar sobre cómo aún es construida y concebida la vivienda de tierra en ámbitos rurales; involucrando la participación del poblador local y el maestro constructor como facilitadores de una valiosa información respecto a su cultura constructiva; la cual simboliza la forma de vida de una población en particular y su relación con el entorno. Es así que, el saber y la experiencia práctica tradicional toman un papel importante para lograr desde su valor socio-cultural; la transmisión de la cultura constructiva en base a sus actividades, ritos, costumbres y significado de espacios, en cuanto su valor material y tecnológico; el conocimiento de cualidades específicas de materiales y sistema constructivo tradicional, por su valor socio-económico; los actos de reciprocidad favorecen la producción, transformación, intercambio y optimizan los esfuerzos en construcción, y por último desde su valor ambiental; la integración con el medio, el aprovechamiento de las características climáticas del sitio y de su entorno de hábitat, a fin de lograr el reconocimiento del acervo material e inmaterial y brinde soporte a la arquitectura rural actual desde un diálogo con lo tradicional.

Por medio del saber constructivo ancestral en la vivienda tradicional andina, se incorpora el conocimiento del maestro constructor partiendo de un diálogo profundo con profesionales, sin minimizar su conocimiento local y reconociendo su saber constructivo. De modo que, el enfoque en la investigación es horizontal, ya que trabaja con constructores de la zona, pobladores y profesionales incorporando el conocimiento de campesino fortalecido a través del tiempo, y que con una orientación innovadora podría ser de más utilidad y beneficiosa como respaldo para la planificación y desarrollo proyectual de una arquitectura rural sostenible. Así mismo, en una etapa posterior y con fines constructivos conlleve a rescatar, corregir o mejorar los sistemas constructivos tradicionales, e incorpore la implementación y utilización de tecnologías apropiadas para el entorno, de modo que se haga frente a los fenómenos climáticos de la zona andina y altoandina, se identifiquen sus potencialidades, y se mejoren las necesidades de abrigo.

Finalmente, la tierra como material constructivo para extraer champa o elaborar adobes es muy valorada por sus pobladores en este contexto, sin embargo, desde la mirada moderna y externa es subvalorada, y tiene una visión peyorativa pues se la asocia con pobreza. No obstante es necesario desarrollar más investigaciones que difundan la aplicabilidad de la tierra y su valor como material sostenible; en lo social, económico y ambiental, por lo que el estudio focalizado en la vivienda tradicional andina, simboliza la sabiduría ancestral constructiva de tierra; transmitida entre miembros constructores por sus antepasados, el cual podría ser una de las claves para iniciar un diálogo entre lo tradicional y moderno, así también conlleve a la implementación y utilización de tecnologías apropiadas para el

entorno, representando el desafío de lograr la aplicación de energías renovables a fin de contribuir al desarrollo integral y a la mejora de la calidad de vida de las poblaciones rurales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Bartolomé Aripaylla. (2010). Viviendas campesinas dignas: Yachapas Wasi para el bienestar comunal, reconciliación y respeto mutuo. Recuperado de [https://issuu.com/gustavorq/docs/folleto\\_casa\\_ok](https://issuu.com/gustavorq/docs/folleto_casa_ok)

Burga, J. (2010). Arquitectura vernácula peruana: Un análisis tipológico (Carlos Cosme Mellarez). Recuperado de <https://www.librosarq.com/historia/arquitectura-vernacula-peruana-jorge-burga-bartra/>

Cataño Barrera, A. M.; Lozano de Poo, J. M. (2016). Revaloración de la herencia ancestral a través de la tipología de vivienda vernácula Potosina. En Filosofía de la sustentabilidad de la vivienda tradicional: Transformando comunidades hacia el desarrollo local. Málaga, España: EUMED. p.173–185

Correia, M.; Carlos, G.; Rocha, S. (2013). Vernacular heritage and earthen architecture. Recuperado de <https://books.google.com.pe>

Lárraga, R.; Aguilar, M.; Reyes, H.; Fortanelli, J. (2014). La sostenibilidad de la vivienda tradicional: una revisión del estado de la cuestión en el mundo. *Revista de Arquitectura*, 16, 126–133.

Marussi, F. (1999). *Arquitectura vernácula: los putucos de Puno*. Centro de Investigación de la Universidad Ricardo Palma. Perú: Ava Diseños.

Peiró, E. Á. (2010). Repensar la arquitectura tradicional para el habitar actual. Estudio de caso: Zaragoza, Cuarto Espacio p. 1–42. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/178985196/Repensar-La-Arquitectura-Tradicional-Para-El-Habitar-Actual>

Programa Nacional de Vivienda Rural, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). Mejoramiento de vivienda rural durante los años 2014 - 2017. Recuperado de Excel.

Rapoport, A. (1972). *Vivienda y cultura*. Conchita Diez de Espada. Recuperado de <https://vdocuments.site/download/amos-rapoport-vivienda-y-cultura>

Rapoport, A. (2003). *Cultura, arquitectura y diseño*, Barcelona, España: Universidad Politècnica de Catalunya)

Sánchez, G.; Afanador, C.; Castillo, W. A. (2016). Caracterización y tipificación de la vivienda rural en la cuenca media del río Guáitara, Nariño. *Apuntes*, 29, 62–79.

Vellinga, M. (2014). Vernacular architecture and sustainability: Two or three lessons. En *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future* (p. 3–8). Oxford, UK: CRC Press.

Vitulas, Y.; Reynoso, K. (2013). *Etnoingeniería de los putucos*. José Luis Velásquez Garambel. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

## AGRADECIMIENTOS

La autora agradece al maestro Felix Yucra Yucra por sus conocimientos impartidos respecto a la concepción y manejo constructivo sobre la vivienda tradicional andina; y al presidente de la comunidad campesina de Tuní Grande; Serapio Barrantes por brindar las facilidades documentarias y acceso a la información para realizar la investigación en la zona.

## AUTORES

Sheyla Machado, maestra en arquitectura y sostenibilidad por la Universidad Ricardo Palma, arquitecta; docente de la facultad de arquitectura, urbanismo y artes de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú; investigadora en el área de urbanismo; proveedora de servicios profesionales para El Estado.