

Arkitekturax Visión FUA

Revista internacional de arquitectura, urbanismo y políticas de sostenibilidad ISSN:
2619-1709 | ISSN-e: 2665-105X

Publicaciones Universidad de América

Volumen 4, Número 4, enero-diciembre 2021, pp. 1-21

<https://doi.org/10.29097/26191709.368>

Web: <https://revistas.uamerica.edu.co/index.php/ark>

Modelo para la tecnificación de materiales y procesos constructivos alternativos a través de reasantamientos de apropiación de las comunidades indígenas Awá en San Andrés de Tumaco

Technification model for materials and
alternative construction processes through
appropriation resettlement of Awá indigenous
communities in San Andrés de Tumaco

Recibido: 24 de abril de 2023 · Aceptado: 26 de mayo de 2023

Laura Sofía Velandia Torres

Arquitecta, Universidad de América.

Contacto: ✉ laura.velandiat@gmail.com

Resumen

La importancia de un material y un proceso que favorecen una mayor apropiación de la arquitectura reside en el estudio de la cotidianidad de las comunidades y la selección de elementos que configuran los lugares como un sistema colectivo en equilibrio con su entorno. De esta manera se evidencian procesos que transmiten experiencias de la arquitectura, proponiendo un método de conexión entre usuario y lugar, ligado con la implementación de nuevas técnicas y tecnologías constructivas conducentes a que la arquitectura parta de un concepto abierto y vivido, sin permitir que se convierta en un simple ejercicio de diseño convencional para la habitabilidad y productividad ni que reduzca la relevancia de propiciar efectos positivos en el encuentro con el “espíritu del lugar” cuya crucial preservación simbiótica determina la arquitectura y la producción social del espacio. Este manuscrito plantea un modelo tecnificado de materiales y procesos constructivos implementado través de estrategias de diseño que observen la participación de las comunidades indígenas Awá en un ambiente habitable de nuevas formas constructivas de la mano de la tecnificación de los procesos arquitectónicos tradicionales donde primen las decisiones de los habitantes sobre su entorno para reconfigurar la memoria del lugar.

Palabras clave: arquitectura de apropiación, reasentamiento, técnicas constructivas, habitabilidad, comunidades indígenas

Abstract

The relevance of a material and a process that favors a better appropriation of architecture lies in the study of the everyday life of the communities and the selection of elements configuring places as a collective system balanced with its environment. Thus, there is evidence of processes that communicate architectural experiences, proposing a method of connection between user and place, linked by the implementation of new construction techniques and technologies, leading to an open and living baseline of architecture without allowing it to become a typical design exercise for habitability and productivity, nor reducing the principle of contributing positive effects from the encounter with the “spirit of place” whose crucial semiotic preservation establishes architecture and the social production of space. This writing poses a model of materials and building processes implemented through design strategies involving the participation of the Awá indigenous community in a habitable environment of new constructive traditions from upgrading the conservative architectural processes towards prioritizing inhabitants’ environmental decisions to reconfigure memory of the place.

Keywords: architecture of appropriation, reestablishment, construction techniques, habitability, indigenous communities

Introducción

Mediante un reasentamiento colectivo que genere habitabilidad y equilibrio con el entorno, según el concepto *apropiación arquitectónica*, se busca mitigar el desplazamiento

de comunidades indígenas en la región Pacífica, donde el 8 % de la población ha padecido el conflicto armado e impera la necesidad de restaurar los vínculos con ayuda de un esquema abierto de elementos vivos, habitables y adaptables en un territorio; por tal razón, la solución se plantea ligada a la arquitectura de apropiación, implantando como objetivo la utilidad de un modelo para la tecnificación de materiales y procesos constructivos alternativos, a través de reasentamientos de apropiación de las comunidades indígenas Awá, en San Andrés de Tumaco. Este método constructivo reconecta con el entorno, percibe la actualidad de los habitantes —en este caso, comunidades indígenas Awá, quienes deben migrar a municipios aledaños en Nariño, y, por ende, sobrevivir a situaciones de precaria habitabilidad y falta de recursos— y pretende cohesionar el tejido social, porque, con palmaria exclusión, el municipio de Tumaco ha permitido la degradación de este legado indígena, desapropiando con el tiempo su identidad y cultura, que consolidan un asentamiento adecuado para esta población (Palacios, 2016). Ante la visualización de una actualidad, se entiende la necesidad de abarcar nuevos métodos de reconstrucción del territorio desde un alcance local en las comunidades por medio de la arquitectura y la percepción hasta la aplicación tecnológica de métodos constructivos, con el fin de garantizar un entorno con habitabilidad tradicional Awá y un modelo arquitectónico-técnico que interceda en el reasentamiento de estas comunidades y permita reformalizar relaciones sociales, culturales y económicas, en un camino donde se desarrollarán nuevas técnicas constructivas aplicadas a estas comunidades vulnerables en el municipio de Tumaco, Nariño.

Esta investigación plantea procesos constructivos en reasentamientos, usando el concepto “arquitectura de apropiación”, basado en la cotidianidad y en las edificaciones vividas y adaptables, como un mecanismo distinguible de la arquitectura convencional. De esta manera encuentra a la comunidad y el territorio como un solo elemento: el espacio habitado como una estrategia arquitectónica para recuperar la diversidad de las estructuras urbanas y espacialidades habitables y resalta la necesidad de convertir la arquitectura de apropiación en el camino conformado por diversas manifestaciones de la sociedad que responde al sentido de pertenencia de un espacio apropiado, unificado mediante el significado, la producción y la contextualización de un elemento colectivo (Anzellini Fajardo, 2016).

Así se reestablece el equilibrio del principio de un modelo no invasivo pero de adhesión a lo existente, para preservar la apropiación arquitectónica y avanzar hacia la aceptación de asentamientos convertidos en comunidades, donde se garantice la permanencia, la comunión entre técnicas y elementos cotidianos tradicionales y la consolidación benéfica del espacio, el hábitat y la habitanza. En la actualidad de San Andrés de Tumaco se identifican estrategias de intervención arquitectónica y un enfoque tecnológico que permiten entender las necesidades comunitarias y los puntos de implantación bajo la teoría arquitectónica, así mismo se expone una delimitación factual y ejecutoria del problema al considerar el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) como interferente de la planificación y su estrategia de reconexión entre comunidad y territorio

Las alternativas de construcción permiten entender la efectividad, contextualizando el conocimiento indígena y la participación. Estos se transforman en espacialidades tecnificadas, donde no solo se entiende un espacio como un lugar de reunión sino como una anidación que explora la necesidad real de la aplicación de tecnologías apropiadas, en un ejercicio práctico y formal. Entonces, la cotidianidad desarrolla la habitabilidad con acciones que podrían restaurar y recuperar el espacio, reformando la conexión cosmogónica del indígena con su entorno natural y, de manera directa, el aporte tecnológico al reasentamiento bajo el verdadero sentido de armonizar con el territorio y canalizar la existencia de la comunidad indígena, devolviéndole un patrimonio sagrado mediante la reconstrucción del territorio.

Metodología

El proyecto se constituye con tres elementos prácticos y aplicativos de acuerdo con la investigación y desarrollo de un modelo tecnificado, planteado con recolección de datos y comparaciones de mecanismos eficientes para la construcción autóctona, y para comprobar la necesidad de la tecnología aplicada en nuevos asentamientos que se vinculen con la reactivación de la cotidianidad y la habitabilidad de la mano de actividades culturales, sociales y económicas; e habla entonces de la tecnificación y la base teórica de la arquitectura de apropiación:

Conceptualización de la investigación

El concepto arquitectura de apropiación como un modelo teórico sensorial tendiente a recrear el hábitat indígena para el desarrollo de la construcción autóctona Awá recolecta datos que plasmen la necesidad del arquitecto y demuestren la aplicabilidad de la apropiación como premisa para entender la importancia de la recuperación del lugar y de la reconexión con el espíritu del lugar, como lo expone Norberg-Schulz (1979) en su libro, donde se presentan los propósitos para un ejercicio arquitectónico que cumpla con las condiciones del hábitat y se implante con la cotidianidad de las comunidades en concordancia con la recuperación y reconfiguración de la identidad del lugar. Para esto, la recolección de referentes ayudará a que la base teórica explicativa ejerza con la efectividad de la arquitectura, como parte de un elemento colectivo: el territorio de las comunidades Awá en San Andrés de Tumaco.

En este sentido, la obtención eficaz de estos datos y referentes recurre al estudio y búsqueda de variables que establezcan la arquitectura de apropiación y la tecnificación, como una guía hacia el viraje del enfoque tecnificado en nuevos procesos de ejecución arquitectónica transformadores de tradiciones constructivas, sin dejar atrás la cultura e identidad de implantar sus asentamientos y formas de vida en la vida diaria y su desarrollo con las demás comunidades; así se establecen puntos estratégicos para lograr la abstracción de datos identificables que, con la guía de apropiación, propician habitabilidad y apropiación:

1. Diseño de una guía con un enfoque técnico y social, que sea replicable para la planeación y la gestión *integral, apropiada y participativa*.
2. Proyectos de reasentamiento vivos, sostenibles y adaptativos, que ofrezcan *espacios de apropiación*.
3. Construcción física del hábitat y de sus nuevas relaciones, de este con las personas y entre las personas (Anzellini Fajardo, 2016).

Objeto de estudio tecnológico

La caracterización de la arquitectura de apropiación como elemento que permite al usuario entender el lugar como un hábitat sensorial y adaptable a la cotidianidad persigue una transformación en las técnicas constructivas, y para esto dispone de materiales conativos con condiciones tecnificadas, que desarrollen la nueva habitabilidad de la comunidad awa mediante la identificación de las propiedades físicas locales de San Andrés de Tumaco; siempre con el objetivo de mitigar los efectos de la deforestación y del mal manejo de recursos que degradan la estructura funcional del lugar, con la ayuda eficaz de materiales utilizados en la construcción de modelos habitacionales tradicionales de la cultura indígena. De esta manera, la comparación entre materiales extraídos y prefabricados obtenidos de laboratorios en ensayos previos a la definición y efectividad de materiales tradicionales caracterizará un planteamiento arquitectónico que, mediante un método investigativo, establece la necesidad de utilizar técnicas de análisis y desarrollo en nuevos asentamiento y, por ende, modelos de habitabilidad dirigidos a los resguardos de Gran Rosario Awá.

Para ejecutar y llevar a cabo este desarrollo investigativo y aplicable, se plantea un modelo tecnificado de la arquitectura de apropiación y el aprovechamiento de recursos propios como la agricultura tradicional y las creencias indígenas de productividad. Por tanto, la recuperación del “espíritu del lugar” concibe una arquitectura dirigida específicamente al encuentro con la tecnificación, ilustrando la necesidad de recuperar asentamientos de comunidades indígenas Awá, víctimas de desplazamiento del conflicto armado; se realizará así una implantación en los límites de la zona urbana de San Andrés de Tumaco dada la necesidad de reactivación comunitaria y, por ende, de encontrar el sentido de apropiación mediante nuevas alternativas para materiales y procesos replicables y funcionales, la prioridad de permanencia y restablecimiento de nexos sensoriales, que, por años, la cultura awa ha conservado ancestralmente con elementos físicos y espirituales.

Resultados

“Hacer partícipe a la comunidad de los procesos” resume el objetivo de avistar la arquitectura como un proceso de mejoramiento de lazos entre el lugar y el usuario, ya que según Aravena (2016), su proponente, “no vamos alguna vez a resolver el problema a menos que utilicemos la propia capacidad de las personas para construir”. Es así como

se debe comprender que en la actualidad cualquier persona cuenta con la capacidad de construir su espacio, lo que deriva del proceso de intercambio de saberes y permite convertir en conocedor del mecanismo de ejecución constructivo a cada individuo; es decir, Aravena acierta en la conceptualización de la participación como un proceso de apropiación y reconexión del lugar, con el objetivo de explicar y entender que la arquitectura, más allá de un arte y un método para proporcionar calidad de vida, revela un camino formal que permite identidad a través de la construcción, el diseño y la planificación pensada en aspectos sociales, sostenibles y culturales, definidores de un espacio como un despliegue tecnificado resultado de la necesidad del usuario, para crear confort y, a su vez, concientizar que esta disciplina se convierte en un elemento colectivo, adaptable y evolucionado con el paso del tiempo.

Se concluye que, en la actualidad, se debería transmitir la arquitectura como un elemento rebotante de condiciones para el usuario, pero que permite como objetivo un nexo entre las condiciones de cada lugar y la cotidianidad del usuario, dando lugar a la habitabilidad enmarcada en la tecnificación de procesos constructivos.

Tecnologías apropiadas

Al consolidar métodos de innovación en la arquitectura —como la aplicación de tecnologías apropiadas—, se han puntualizado diferentes términos, pero solo se han entendido las llamadas *tecnologías alternativas* o *tecnologías intermedias*, que visualizan un hábitat, manteniendo un objetivo de sostenibilidad en un asentamiento. Por igual, la eficiencia y adaptabilidad favorecen la economía y la disponibilidad del material eficaz para el planteamiento arquitectónico y, de esta manera, es posible acoger el concepto *arquitectura flexible*, el cual introduce las transformaciones polivalentes de cada uno de los problemas de la nueva habitanza y sus determinantes (figura 1).

La elección de las tecnologías apropiadas para un ambiente habitacional requiere conceptualizar su aplicabilidad y la participación en los espacios, pues constituyen cohabitaciones entre personas y generan comunidad; de este modo, el involucramiento permite la planeación y el diseño arquitectónico de la comunidad para reverdecer la tradición en el interior de las viviendas, acogiendo el concepto de *protoarquitectura*, que básicamente se desarrolla para entregar conciencia social ante los materiales propios que, en conjunto con lo tecnológico, permiten una apropiación arquitectónica.

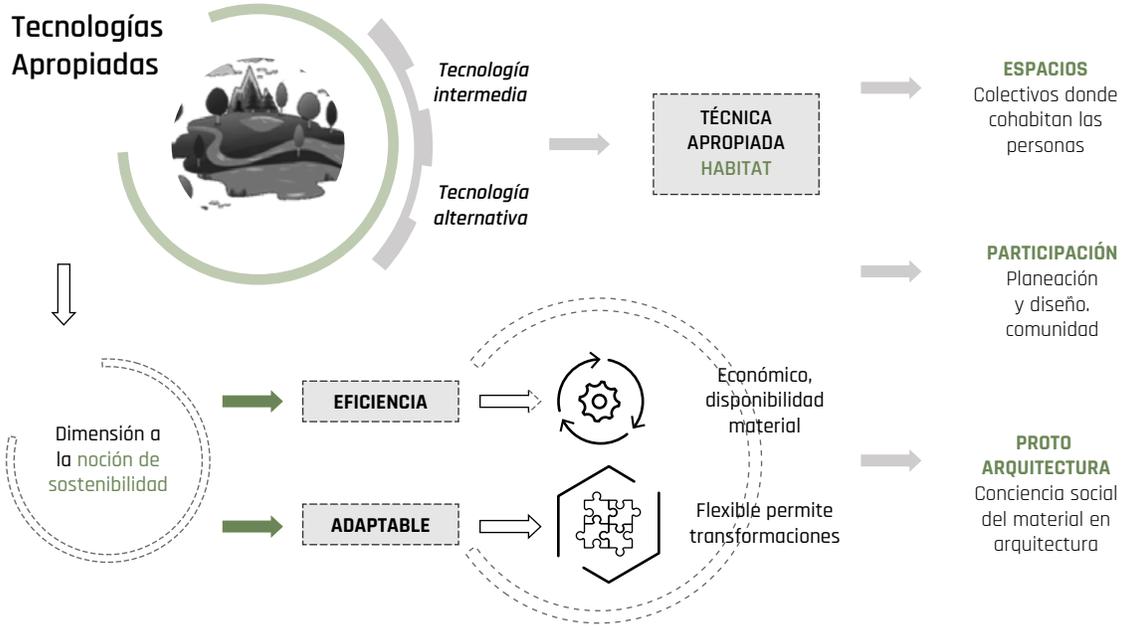
La construcción de la vivienda indígena involucra la tradición cosmogónica, al representar creencias y simbologías indígenas, que extienden lazos con su hábitat, lo que conlleva entender el lugar donde se desempeña una comunidad. Pero si bien el desplazamiento ha malogrado estas convergencias, una técnica de reconexión con el lugar logra preciar las creencias indígenas, como un valor arquitectónico que reconecta y planifica el territorio con el conocimiento ancestral.

El uso y abstracción de materias primas para la construcción de vivienda se priorizan, ya que, mediante técnicas novedosas, se ejecutan procesos edificatorios que consoliden el hábitat, implantando de manera modular alrededor de un nodo donde se utiliza la

Modelo para la tecnificación de materiales y procesos constructivos alternativos

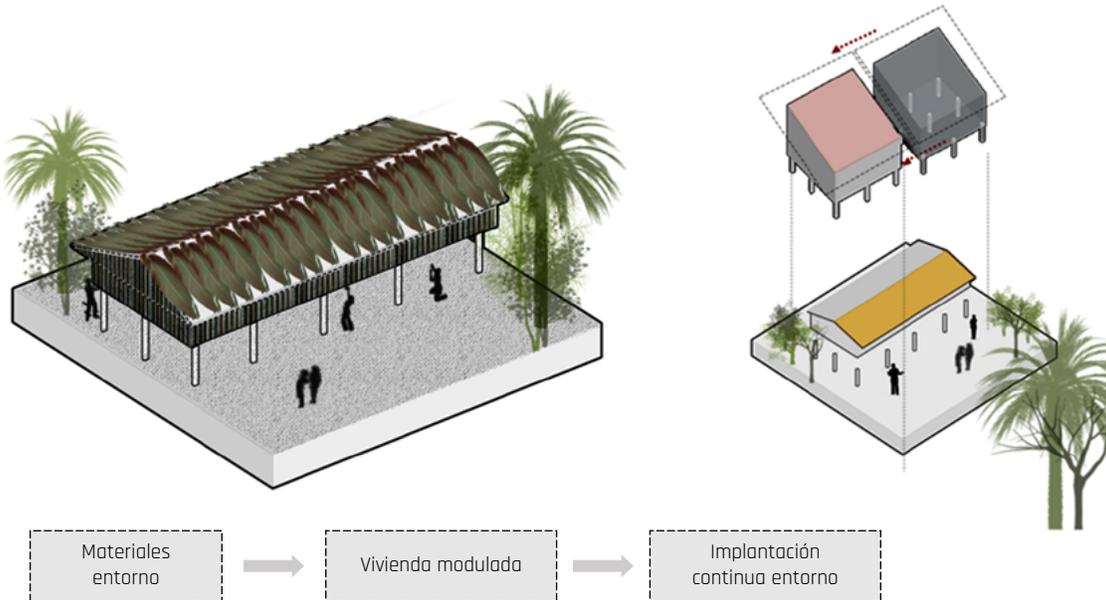
tipología aislada, para extender los usos primarios de la vivienda y complementarlos con actividades en su entorno inmediato, con el ánimo de continuidad proyectado.

Figura 1. Tema de arquitectura, concepto de tecnologías apropiadas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Configuración de la vivienda indígena Awá

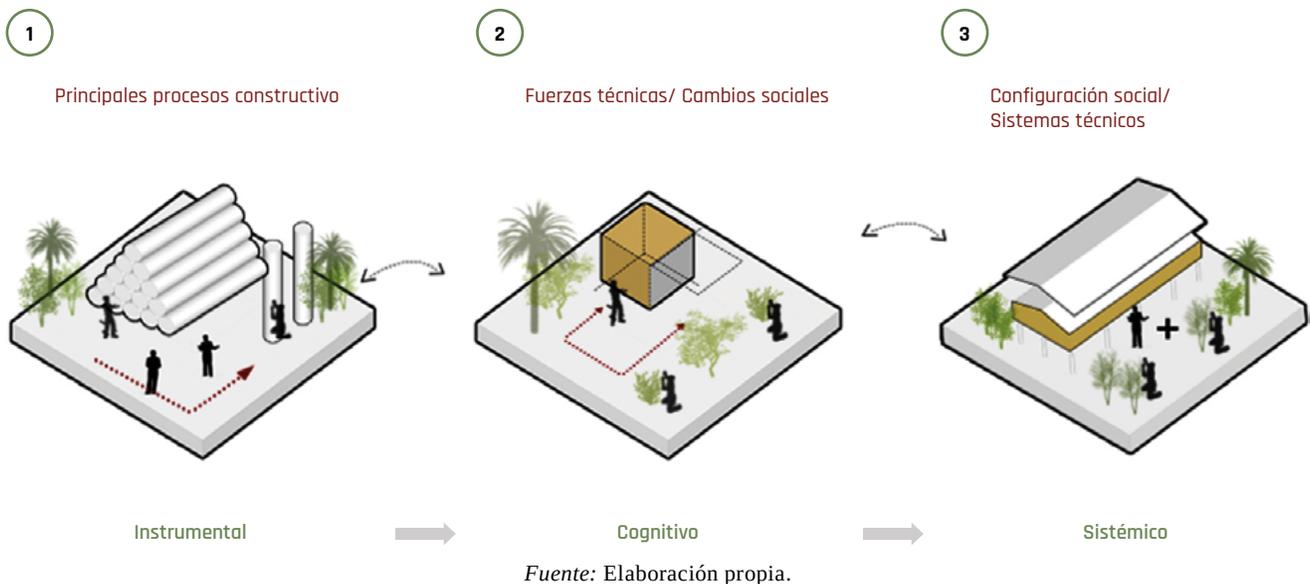


Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de las características actuales de la vivienda indígena Awá busca que, mediante la extracción del material, se apliquen tres procesos de tecnificación:

1. Instrumental: entender la utilización de artefactos específicos para la construcción que generen un producto tecnificado de conocimiento y ejecución eficaz y de esta manera comprobar que las tecnologías principales adaptadas a las costumbres indígenas innoven y se adapten a las condiciones espaciales.
2. Cognitivo: solucionar problemas de apropiación constructiva mediante prácticas y habilidades de restauración cuyas propiedades cognitivas y técnicas determinen cambios sociales y culturales para la comunidad afectada, la sociedad y el territorio, para alimentar una cosmovisión moderna de la cultura indígena.
3. Sistémico: ante la configuración social que adapta sistemas técnicos se visualiza el desarrollo social positivo para la reconexión del lugar y como arquitectónicamente la sociedad, el asentamiento y las espacialidades pensadas desde un enfoque tecnológico son efectivas para dar cabida a la arquitectura de apropiación.

Figura 3. El material nativo y la tecnificación acertada



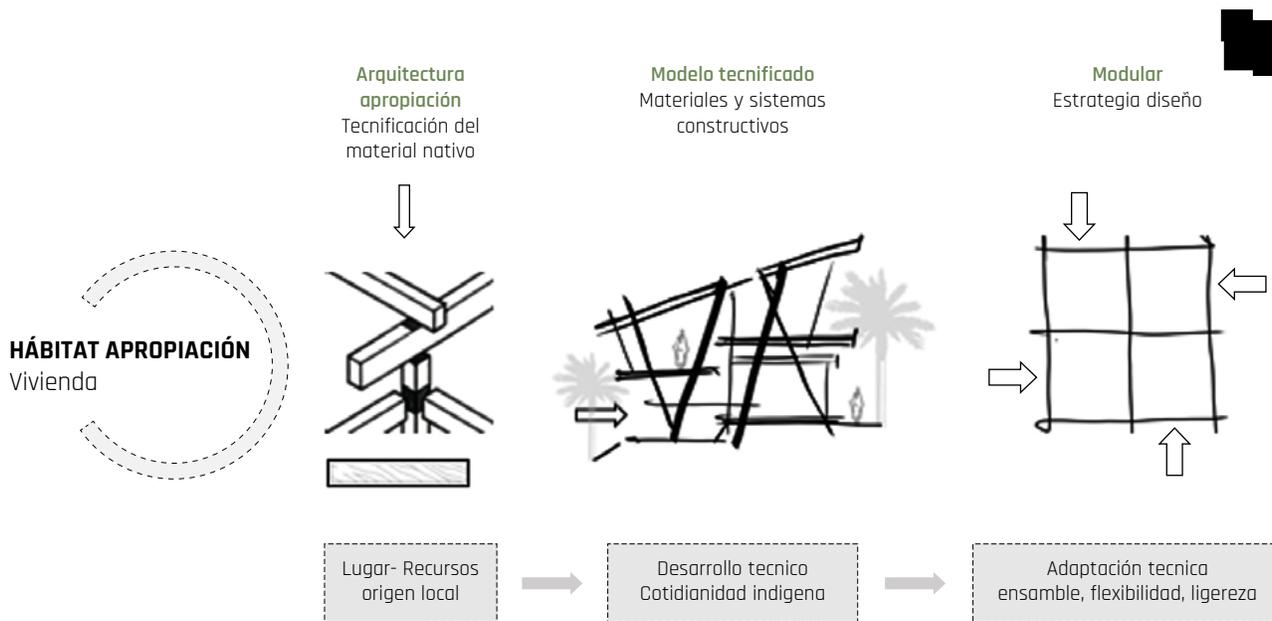
Tecnificación en nuevos asentamientos de apropiación arquitectónica

El modelo constructivo de vivienda indígena se denomina *katsa su* (JEP, 2019), o *esencia de vida* para estas comunidades, y aplica mecanismos tectónicos mediante la arquitectura de apropiación y un enfoque tecnológico. Su calidad modular, estrategia de ensamble y ligereza tectónica aseguran un modelo con métodos constructivos

Modelo para la tecnificación de materiales y procesos constructivos alternativos

tecnificados donde la percepción de la madera y el tamizado de luz dados por el tejido de fibras naturales invitan a la permanencia, en un sistema de conocimiento del material nativo, buscando recuperar la identidad del indígena Awá frente a su territorio con ayuda de la conceptualización técnica de apropiación que planifica estrategias sociales y del equilibrio y reestructuración de hábitat nativo indígena.

Figura 4. Actividad-Objetivo-Tema-Concepto



Fuente: Elaboración propia.

El planteamiento urbano maneja nodos originados en el área central que conectan con senderos que rehabilitan el municipio, proporcionándole nuevos usos de exploración urbana. Es así como la zonificación urbana se basa en la cotidianidad indígena, acondicionadora de experiencias como la habitabilidad, circulación, construcción, permanencia y la memoria, plasmadas en un sendero de conexión urbana y tectónica que acude a la percepción y al tacto frente a un ecosistema endógeno.

El objetivo general procura un modelo tecnificado de materiales y procesos constructivos para las comunidades awa, por medio de asentamientos de apropiación, entendiendo la actualidad del resguardo Gran Sábalo, donde existe déficit habitacional y se necesitan infraestructuras que fomenten aptitudes y actitudes tradicionales entre las comunidades, resaltando la exploración constructiva de técnicas adaptadas al hábitat de San Andrés de Tumaco.

Figura 5. Área de intervención planteada: Vivienda conjunto vivienda

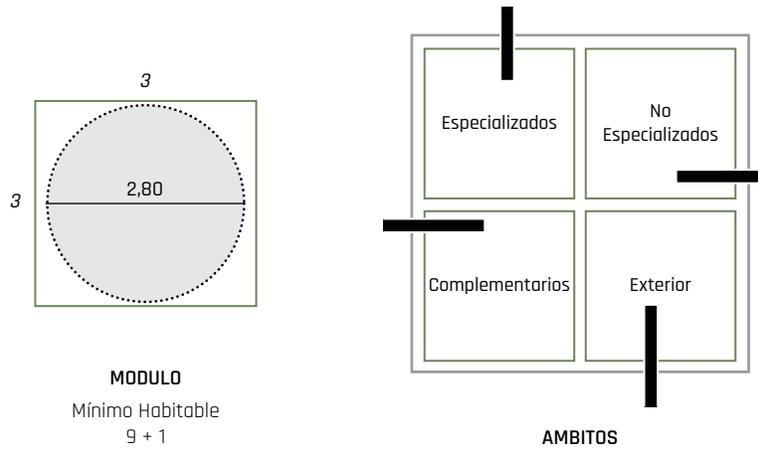


Fuente: Elaboración propia.

Usando operaciones conceptuales, el hábitat de apropiación se distribuye a lo largo de áreas de productividad y reunión familiar con espacios intermedios, en una proyección de 434 módulos dirigidos a 1736 personas, divididas en 340 familias. El concepto awa de *habitanza* corresponde con un conjunto de valores, participaciones, proyecciones, acciones compartidas y habitabilidad, y se aplica según el texto de Zaida Muxi et al. *Herramientas para habitar el presente* (2011), donde expone que el módulo ideal para desarrollar la función y la habitanza está dado en un radio de 2,80 m y, por lo tanto, para solucionar la necesidad espacial indígena se presenta un módulo de 3 x 3, en un área ideal de 9 m². La clasificación de cada uso se plantea contemplando la accesibilidad y los espacios intermedios conectados con su cosmogonía (figura 6).

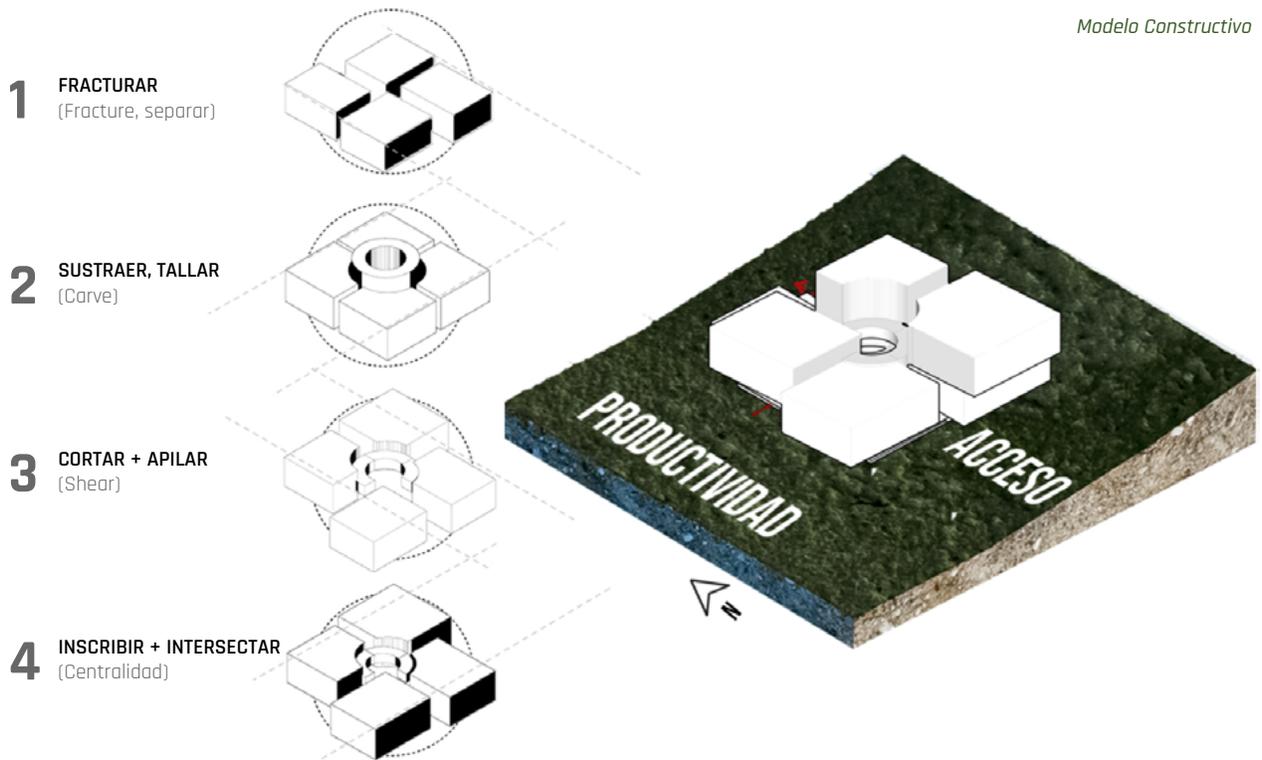
Las operaciones conceptuales aplicadas al módulo para el hábitat indígena comprenden fractura, sustracción, corte, inscripción e intersecado de la proyección perpendicular de ejes, que generan movimientos sustractores de la centralidad y abstraen de la ancestralidad la importancia de los nodos de consanguineidad y sus vínculos con su *katsa su* (figura 7).

Figura 6. Concepto de módulo ideal según Zaida Muxi (2011)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Operaciones conceptuales

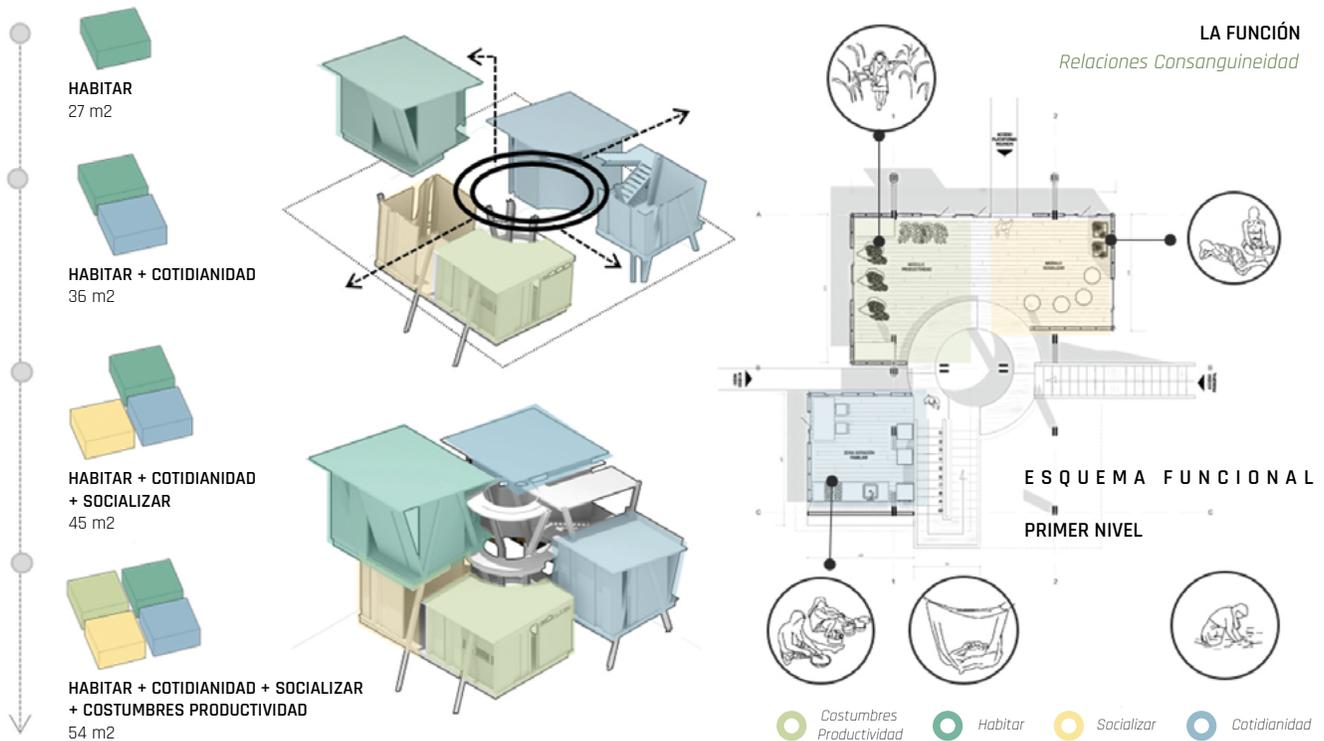


Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo la exploración espacial dada por la modulación, cada módulo de actividad se formaliza con la cotidianidad indígena y se torna una unidad productiva. Estos módulos miden 3 x 3 y se duplican como una estrategia de ensamble que se

conecta para ampliar el área, según las actividades de cada familia al habitar, producir, socializar y cuidar, con la consolidación de áreas repartidas en el módulo ideal, donde se plantea un área funcional para cada familia en un módulo de 27 m², lo que enlaza expandiendo usos y relaciones espaciales. Así mismo se busca una experiencia vertical mediante un recorrido donde la proyección de luz en cada material irradia diferentes percepciones del espacio, otorgándole al usuario una concepción simbólica de la ancestralidad indígena y la historia de cada tejido que tamiza la luz hacia el interior y mantiene las relaciones inmediatas.

Figura 8. Función del prototipo



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los procesos constructivos, la estructura refleja la ligereza arquitectónica como estrategia espacial-constructiva; de esta manera se utiliza la madera de chonta porque permite una construcción efectiva con propiedades de humedad bajas, lo que evita un tratamiento extenso en su estructura tipo "V" que, con la tecnificación de la cimentación por ensambles tipo "U" libera la humedad de la madera y la protege del nivel freático de Tumaco. Con gran resistencia y dureza, libera el peso de los materiales.

Siguiendo el esquema estructural, las técnicas tradicionales de amarres con bejucos son muy comunes en la construcción awa, pero, mediante la tecnificación, la aplicabilidad del ensamble como principio técnico propone anclajes liberados de metal,

para trabajar solo con elementos de amarre en madera, como la técnica de espiga y cogote, que recurre a tarugos y se conecta perfectamente con la estructura y la placa, proporcionando firmeza al entepiso con vigas de doble pieza para crear rigidez y lograr ligereza.

Entonces, la conformación constructiva tecnificada encuentra en el reciclaje una herramienta para diseñar envolventes, sustituyendo el uso convencional de palma de gualte en las esteras de las fachadas. En su lugar, se despliegan fibras naturales de la palma conocida como cuesco —que se desprenden para convertirse en un elemento en apariencia desaprovechado— cuyas fibras constituyen un material liviano adaptable y aislante, y que se transforma en el simbólico tejido de las jigras, una elaboración tradicional transmisora de la cosmogonía Awá, y en envolventes del módulo flexible para crear sensibilidad sobre el trabajo artesanal.

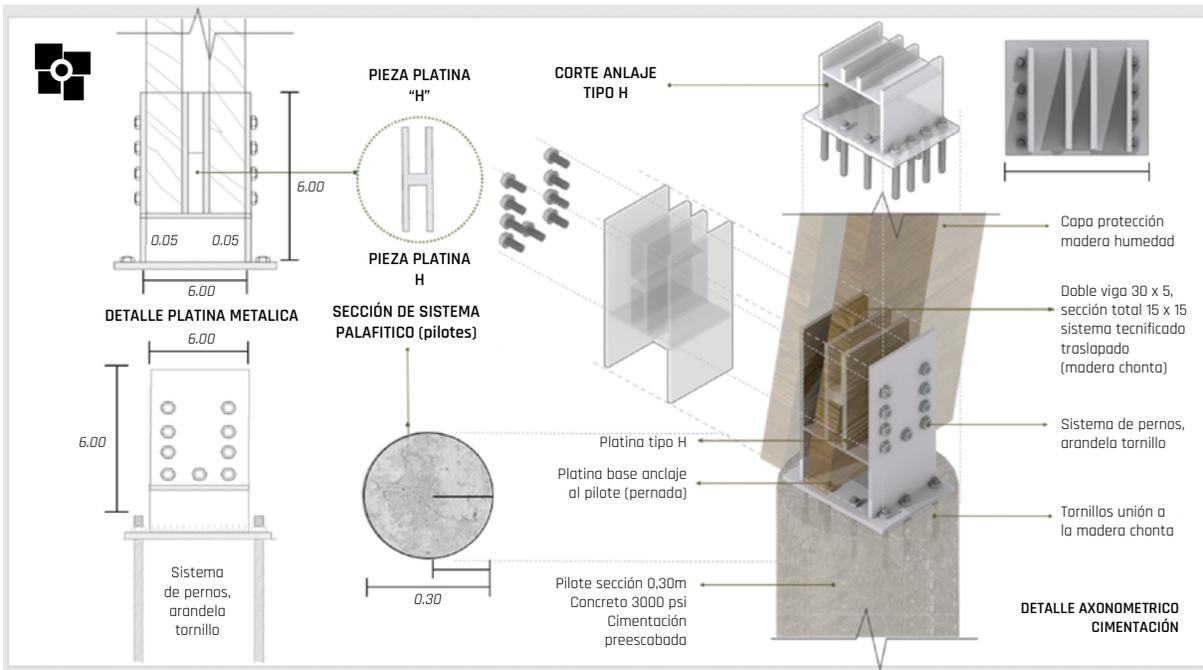
Basada en la técnica tradicional de cubiertas y muros con ramas de palma y amarres de gualte se propone la aplicación de madera machihembrada por medio de listones ensamblados para muros con aislamientos de fibras como contenedor acústico que brinda privacidad y calidad espacial dentro de la vivienda.

La materialidad técnica y la respuesta formal entre el envolvente y la estructura se conceptualiza en el tamizado de luz, con el objetivo de controlar la iluminación y, de esta manera, equilibrar el confort mediante la ventilación cruzada como respuesta a las condiciones climáticas húmedas del lugar Tumaco y la temperatura de entre 24° y 28°. Además, para manejar la incidencia solar predominante en las fachadas oriente y occidente se extienden las cubiertas inclinadas que operan como aleros y proyectan sombra en las fachadas; de este modo se evitan los grandes vanos, minimizando la ganancia térmica. Por su parte, las fachadas norte y sur se ventilan fluidamente a través de una envolvente de fibras rotantes para crear iluminación dirigida a los espacios como focos de luz y sombra que imprimen sensaciones espaciales amplias, mientras el flujo de las aguas lluvias cae en los cultivos de productividad, evitando que la madera acumule humedad superficial.

El módulo constructivo se desarrolla con base en un sistema de cimentación pre-excavada, con pilotes en concreto de 3000 psi y una sección de 30 cm, en respuesta al tipo de suelo que posee San Andrés de Tumaco y frente a la necesidad de una cimentación profunda, ya que las arenas del suelo se licúan, y el agua aflora con un nivel freático entre 80 cm y 2 m, según las variantes de los niveles del mar. Este sistema atraviesa capas del suelo con menor resistencia hasta encontrar en los 8 m estratos donde no existe un potencial de licuación; es así como a este sistema se vincula el uso de platinas tipo “H” de 1” y ½”, el cual ancla la estructura en “V” con una tipología de doble viga separada del suelo que libera la madera de la humedad y preserva las propiedades de la madera de chonta como un material de alta resistencia (figura 9).

Por igual, el tratamiento de esta madera antes de su aplicabilidad se produce en la inmunización orgánica mediante creosotas orgánicas que contienen pentaclorofenol y actúan como un tóxico para hongos e insectos. Esta madera detenta un gran porcentaje de taninos que contrarrestan los microbios (figura 10).

Figura 9. Sistema de cimentación



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Características de la madera chonta

CORTE FACHADA PILOTE HINCADO
Esc. 1:10

EL MATERIAL
Tratamiento madera de chonta

MADERA CHONTA

CORTE MADERA La madera es rica en taninos que parecen tener un efecto contra microbios

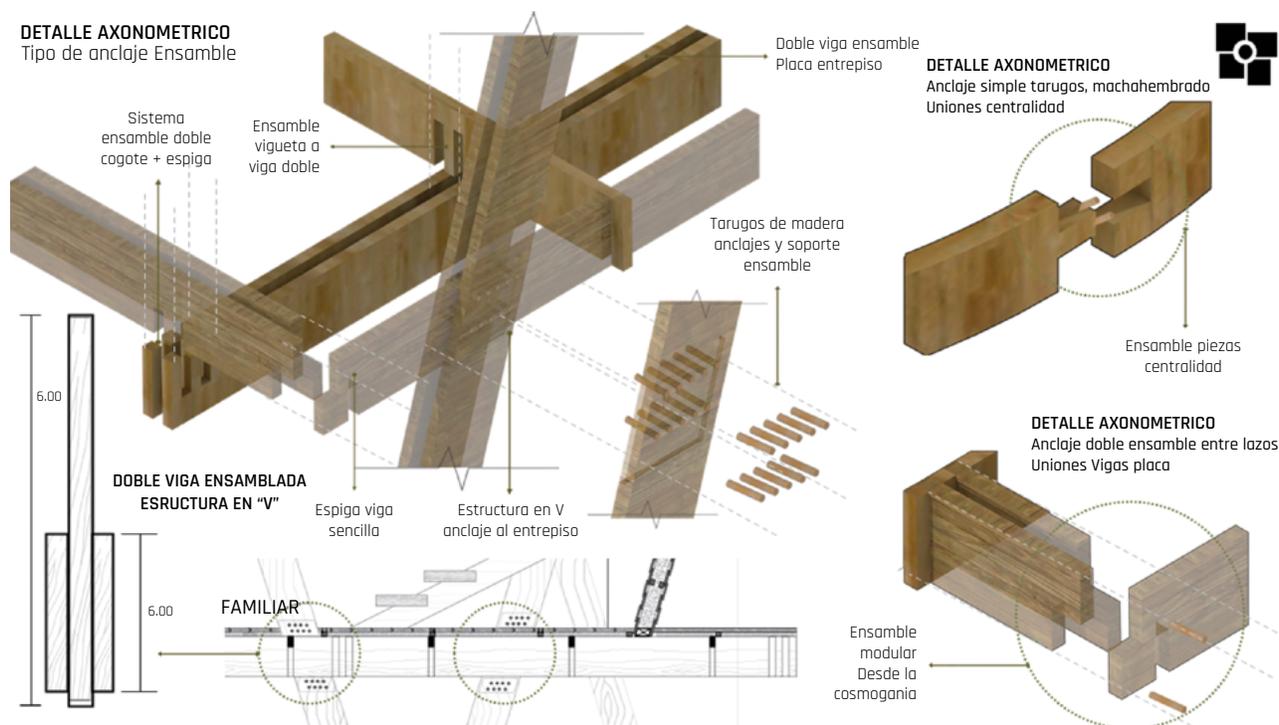
INMUNIZACIÓN ORGANICA
Creosotas orgánicas

Material	Propiedades Mecánicas	Propiedades Físicas	Recomendaciones Técnicas
Madera de chonta	Compresión paralela (RM): --- kg/cm ² Compresión perpendicular (ELP) 855 kg/cm ² Corte paralelo a las fibras: 131 kg/cm ² Dureza en los lados: 1336 kg Tenacidad (resistencia al choque): ---kg-m	Densidad básica: 1.03 gr/cm ³ Contracción tangencial: 4.7 % Contracción radial: 4.6 % Contracción volumétrica: 9.7 % Relación T/R: 1.01	Árbol 30m Altura Color negro Brillo: Alto Textura: Gruesa, tonos amarillos y café Árbol: Alcanza los 30m de altura y 30 cm de diámetro. Tiene raíces que sobresalen del suelo formando un cono denso que puede medir hasta 3.5 m de altura y 300 cm de diámetro. Algunos veces suele tener una barriga de hasta 100 de diámetro hacia la mitad del tronco. La corteza externa es de un color grisáceo a blanquecino. Densidad: sacado rápido, no sufre pandeos Resistencia a flexión, compresión y dureza

Fuente: Elaboración propia.

El sistema de anclajes reviste elementos ensamblados mediante la estrategia de espiga y cogote, donde toma protagonismo el ensamble de la doble viga con vigas sencillas de 30 x 5, la cual permite flexibilidad estructural y facilidad de armado al sustraer e intersectar la madera para finalmente ajustar las uniones con tarugos de madera de 10 cm que adquieren la función de fijar y afirmar el desarrollo estructural tanto en elementos verticales como horizontales en su interior.

Figura 11. Sistema de anclajes

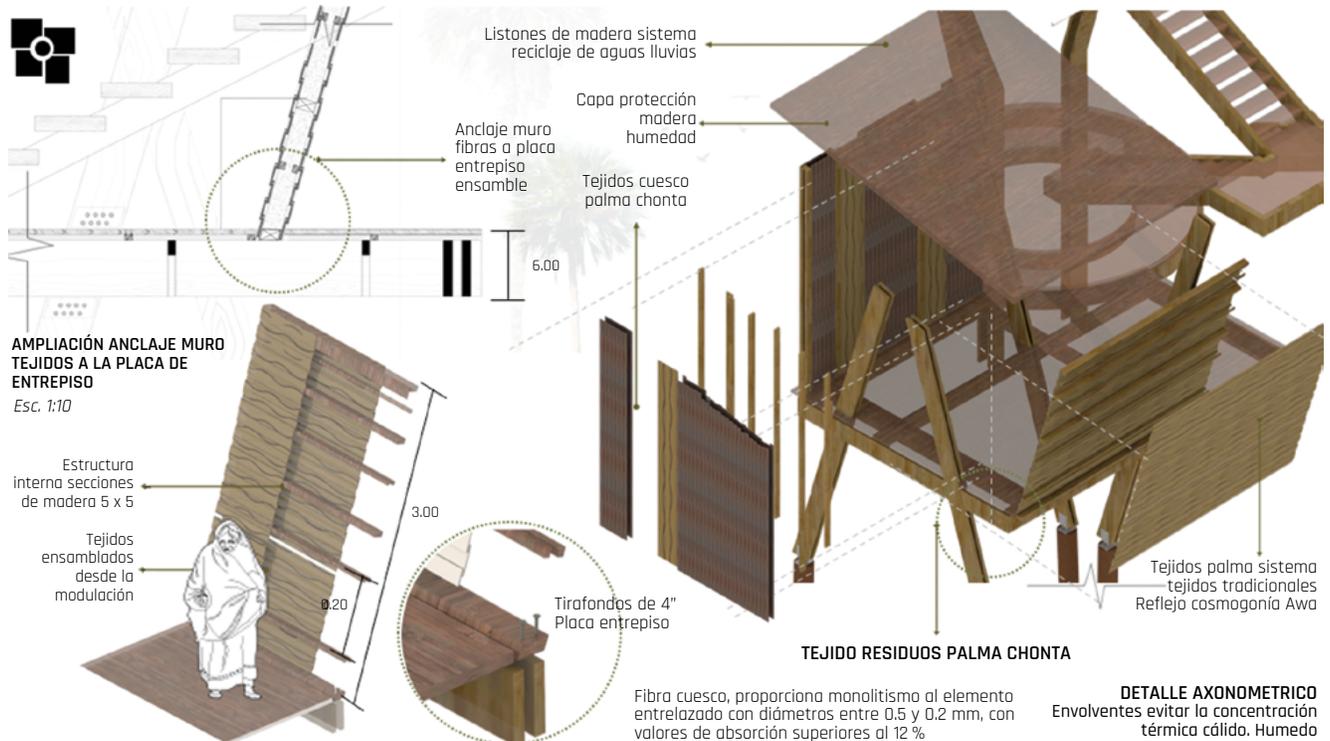


Fuente: Elaboración propia.

El sistema de envoltorio tiene como objetivo reciclar cada parte inutilizada de las palmas nativas de San Andrés de Tumaco. Es así como las fibras naturales conocidas por los indígenas como cuesco se disponen manteniendo el tejido como una tradición aplicada a elementos modulados que recubren la estructura de una sección de 5 x 5 en madera como soporte del envoltorio según el sentido perpendicular de los tejidos para prevenir el desgarre por el flujo de vientos. El cuesco proporciona monolitismo al elemento entrelazado, con valores de absorción superiores al 12 % y alta resistencia en elementos entrelazados que, de esta misma manera, buscan reflejar la identidad indígena mediante la arquitectura modulada tecnificada. El anclaje de la envoltorio al entrepiso se origina por medio de una solera con tirafondos de 1/2" para fijar el sistema y crear firmeza junto a la experiencia sensorial que transmite el tejido hacia el interior de cada espacio de la vivienda y módulo. Así se plantean muros con soleras y pies derechos que funcionan como estructura a la cual se anclan listones de madera

verticales utilizando aislantes acústicos contra el exterior en el módulo de habitanza, donde el descanso en la vivienda familiar Awá es fundamental.

Figura 12. Sistema de envolventes



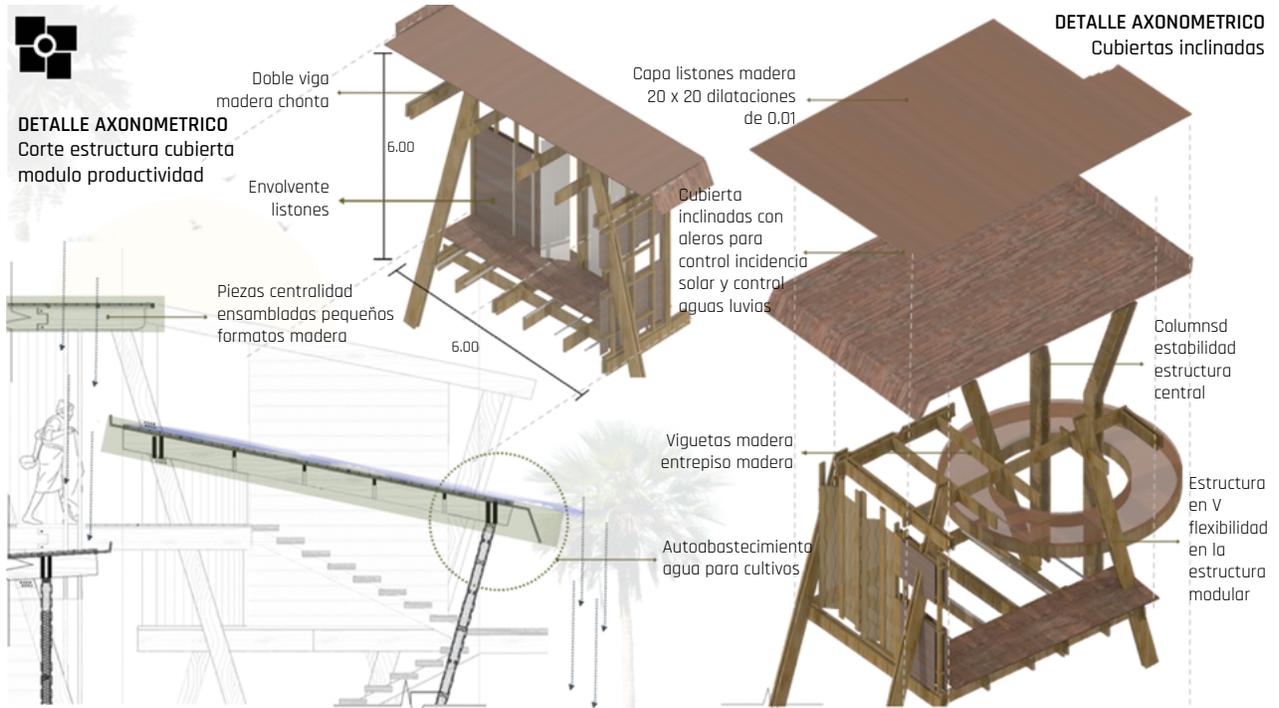
Fuente: Elaboración propia.

Por último, la importancia de la cubierta recae en la inclinación como un sistema de autoabastecimiento en zonas de productividad exteriores; cabe resaltar la transmisión de cargas a la estructura, a la cual se ancla la placa de cubierta mediante vigas y viguetas en madera ensambladas, donde se diseña la cubierta con aleros que permiten dirigir el agua al suelo y así mismo a través de listones de madera inmunizada de 20 cm con dilataciones de 0,01 para facilitar el recorrido del agua y evitar su concentración y el deterioro del material (figura 13).

Para cumplir el desarrollo técnico se ejecuta un taller constructivo basado en un modelo de comprobación, simulando el anclaje ensamblado y la unión con el envolvente donde se establece tres procesos principales: corte, tallado y abertura. Se utiliza madera de chonta, fibras de palma, tirafondos y tarugos; en la primera fase se marcan las líneas de corte a escala 1:1, usando el serrucho, para obtener cada viga de ensamble. En la segunda fase, se usa el taladro para crear las aberturas correspondientes a los tarugos y, mediante un tallado tradicional, se usa el formón que dispone el ensamble con la viga. En la fase tres se lijan las piezas para continuar con el armado del modelo cuyo ensamble responde a la modulación de la estructura. Por último, el montaje de

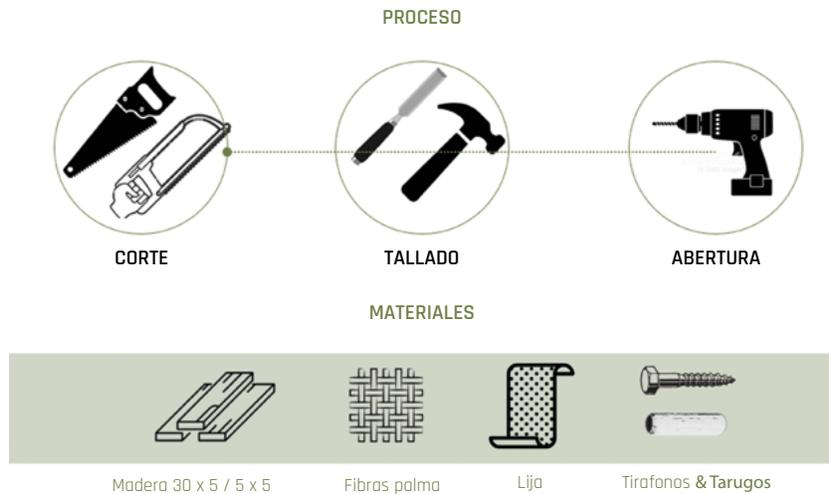
la envolvente se produce en la abertura, anclando la solera con los tirafondos y, de esta misma manera, piezas a 45° correspondientes a la envolvente. Posteriormente se ubican las fibras perpendicularmente en la estructura de la cual se anclan (figura 14).

Figura 13. Sistema de cubiertas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Procesos y materiales para el taller constructivo



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Resulta clara la asertividad del objetivo, que permite plantear un modelo tecnificado, respondiendo a la necesidad habitacional de las comunidades awa; a su vez se adentra hacia el sentido de apropiación de cada comunidad indígena para conocer y percibir su materia prima como sustrato de pertenencia al entorno cosmogónico, este cubre de realidad a la misma cultura y, a su vez, permite contar su historia a través de la arquitectura como un símbolo de la extensión de los lazos de consanguinidad; se utiliza así un elemento que unifica y percibe el lugar como una habitanza colectiva que no solo se visualiza sino que requiere de todos los sentidos.

Se evidencia la enorme necesidad de preservar el territorio y la función que desempeña la arquitectura en la conservación. El POT recoge escasa evidencia, es por esto por lo que se buscan, mediante la reestructuración de la habitanza, nuevas propuestas de vivienda sin impactar la actualidad de lo natural, pero aportando a la necesidad de habitación digna entre comunidades indígenas y habitantes de las zonas urbanas de San Andrés de Tumaco.

Así mismo se encuentra la durabilidad del hábitat awa mediante la tecnificación de sistemas tradicionales, que pueden fungir como una abstracción en la búsqueda de la preservación del hábitat de apropiación awa, al utilizar materiales nativos como una prueba de que el territorio se recupera habitacionalmente, y la arquitectura de apropiación posibilita una reintegración a la cotidianidad indígena, al vínculo ancestral y cosmogónico que poseen las comunidades con su territorio.

Referencias

- Aravena, A. (2016), En perspectiva: Alejandro Aravena. En: <https://www.archdaily.co/790041/en-perspectiva-alejandro-aravena>
- Anzellini Fajardo, S. (2016). *Guía para una arquitectura de apropiación: Aprender del lugar y trabajar con la gente para proyectar reasentamientos colectivos*. Universidad de los Andes. <http://hdl.handle.net/1992/13389>
- JEP (2019). *La JEP acredita al 'katsa su', gran territorio awá, y al pueblo awá (Unipa) como víctimas del conflicto armado colombiano*. [https://www.jep.gov.co/Sala-de-Prensa/Paginas/La-JEP-acredita-al-%E2%80%98katsa-su%E2%80%99,-gran-territorio-aw%C3%A1,-y-al-pueblo-aw%C3%A1-\(unipa\)-como-v%C3%ADctimas-del-conflicto-armado-colombiano.aspx](https://www.jep.gov.co/Sala-de-Prensa/Paginas/La-JEP-acredita-al-%E2%80%98katsa-su%E2%80%99,-gran-territorio-aw%C3%A1,-y-al-pueblo-aw%C3%A1-(unipa)-como-v%C3%ADctimas-del-conflicto-armado-colombiano.aspx)
- Muxi, Z. et al. (2011). *Herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius loci: Toward a phenomenology of architecture*. Rizzoli. https://issuu.com/jbfb/docs/_towards_a_phenomenology_of_archite

Palacios, M. (2016). *Colombia-Informe MIRA. Municipio Tumaco (Nariño)-zona rural, Resguardo Indígena Hojal la Turbia, vereda Boca de Imbapí*. OCHA Services, Equipo Humanitario Colombia. https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/assessments/161104_informe_final_mira_tumaco_hojal_la_turbia_vf.pdf

Anexo 1

Figura 15. Fachadas materiales principales



Nota. Visualización módulos entorno natural indígena Tumaco.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Renderización

Figura 16. Rénder 1. Módulo productividad



Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Rénder 2. Módulo socialización



Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Rénder 3. Módulo habitanza



Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Rénder 4. Módulo dotación familiar



Fuente: Elaboración propia