

**LABORATORIO DE TÉCNICAS VERNÁCULAS PARA SOLUCIONES
ARQUITECTÓNICAS CONTEMPORÁNEAS**



AUTOR

Sebastian Camilo Rojas Parada

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2019**

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946.

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DEL JURADO

ACTA NÚMERO: 66

NOMBRE: Rojas Parada, Sebastián Camilo

TÍTULO: Laboratorio de Técnicas Vernáculas para Soluciones Arquitectónicas Contemporáneas.

JURADO: Natalie Mercedes Rodríguez Echeverry (Este documento se adjunta al acta del jurado, porque la sustentación del estudiante es en Cali en la actividad académica Solar Decathlon (Natalie Mercedes Rodríguez Echeverry))

SALÓN: Exposición: 15-102; Sustentación: Cali - Solar Decathlon

FECHA: Viernes 29 de Noviembre de 2019

HORA: 6:00 a 8:00 p.m.

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada				X.	
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión, acordes al modelo curricular			X.		

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución				X.	
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					X.
Postura crítica en la solución				X.	
Soporte teórico y conceptual que respalda el trabajo de grado			X.		
En el resultado se evidencia un proceso metodológico					X
Manejo adecuado del contexto físico					X.
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción				X	
Dominio de los aspectos tecnológicos					X.
Comprensión del contexto social, económico y normativo			X.		
Reflejo de una conciencia ambiental					X
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión			X.		

Observaciones competencia disciplinar:

Este concepto se realiza teniendo en cuenta el proceso realizado durante nuestro semestre y los dos primeros cortes del presente semestre. El trabajo aborda una problemática pertinente, la cual se sustentó y estudió para soportar una propuesta; en este sentido es coherente y evidencia un proceso metodológico en el transcurso del proceso. Se destaca la sensibilidad y la pasión en el desarrollo.

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente			X.		
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente				X.	
Capacidad de síntesis				X	
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina				X.	
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado				X	

Observaciones competencia comunicativa:

Se destaca el trabajo desarrollado en esta parte, el cual logra comunicarse y transmitirse de manera adecuada utilizando los medios de comunicación adecuados para el fin último.

COMPETENCIA ÉTICO – FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes			X.		
Conciencia en relación al contexto					X
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido					X
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico					X
Trabajo desarrollado con profesionalismo					X
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					X.
Proyección a futuro					X
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales				X	

Observaciones competencia ético - formativa:

El trabajo se desarrolla con profesionalismo, evidenciándose y destacándose el conocimiento social, tecnológico y la conciencia en relación al contexto.

JURADO: : Natalie Mercedes Rodríguez Echeverry



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DE LOS JURADOS

NÚMERO DE ACTA: 66

ESTUDIANTE: Rojas Parada, Sebastián Camilo

TÍTULO: Laboratorio de Técnicas Vernáculas para Soluciones Arquitectónicas Contemporáneas.

PRESIDENTE: Juan Carlos Cuberos Acevedo

JURADO 1: Natalie Rodríguez Echeverry

JURADO 2: Carlos Alberto Hernández Correa

FECHA: viernes 29 Noviembre

HORA: 6:00 – 8:00 p.m.

EDIFICIO Y SALÓN: Exposición:15 – 102 Sustentación: Cali - Solar Decathlon

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada					X
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión, acordes al modelo curricular					X

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución					X
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					X
Postura crítica en la solución					X
Soporte teórico y conceptual que respalda el trabajo de grado					X
En el resultado se evidencia un proceso metodológico					X
Manejo adecuado del contexto físico					X
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción				X	
Dominio de los aspectos tecnológicos					X
Comprensión del contexto social, económico y normativo					X
Reflejo de una conciencia ambiental					X
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión					X

Observaciones competencia disciplinar:

El proyecto de investigación, así como el problema identificado por el estudiante y la solución y propuesta de diseño, involucrando las distintas variables, demuestran un manejo y una comprensión de los aspectos tecnológicos y arquitectónicos que implican un aporte significativo a la temática abordada.

El proceso de investigación del mundo, la naturaleza, la sociedad y el hombre, se realiza a través de la observación y la reflexión, y se fundamenta en la teoría y la práctica. La investigación científica es un proceso que busca comprender la realidad a través de la observación y la reflexión, y se fundamenta en la teoría y la práctica. La investigación científica es un proceso que busca comprender la realidad a través de la observación y la reflexión, y se fundamenta en la teoría y la práctica.

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente					X
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente					X
Capacidad de síntesis					X
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina					X
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado					X

Observaciones competencia comunicativa:

El estudiante demostró una capacidad para comunicar planteamientos e ideas coherentes entre el proceso y el resultado.

COMPETENCIA ÉTICO – FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes					X
Conciencia en relación al contexto					X
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido					X
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico					X
Trabajo desarrollado con profesionalismo					X
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					X
Proyección a futuro					X
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales					X

Observaciones competencia ético - formativa:

El estudiante demostró un claro conocimiento de las diferentes variables éticas que componen su proyecto de investigación y planteó una postura crítica que significó un aporte valioso para las investigaciones en arquitectura.

Calificación (1.0 a 5.0): 5.0

Reconocimiento para el trabajo de grado: Si la nota es de 5.0, y aparte consideran que este trabajo debe tener un reconocimiento especial, marque una X: X

1. PRESIDENTE: Juan Carlos Cuberos Acevedo

2. Natalie Rodríguez Echeverry

3. Carlos Alberto Hernández Correa



X
X
X
X
X

El estudiante demuestra una capacidad para comprender y aplicar los conceptos de la asignatura.

X
X
X
X
X
X
X
X

El estudiante demuestra un alto nivel de comprensión y aplicación de los conceptos de la asignatura, así como una capacidad para analizar y sintetizar la información.

[Handwritten signature]

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente					X
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente					X
Capacidad de síntesis				X	
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina					X
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado				X	

Observaciones competencia comunicativa:

COMPETENCIA ÉTICO – FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes				X	
Conciencia en relación al contexto					X
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido				X	
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico					X
Trabajo desarrollado con profesionalismo					X
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					X
Proyección a futuro					X
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales					X

Observaciones competencia ético-formativa:

Sebastián es un estudiante motivado y trabajador. Luego de muchas reflexiones, el presenta un trabajo que aborda con rigor y dedicación. Su trabajo es pertinente e interesante; el de destacar que tiene muchos puntos como presentación, el libro y la aplicación i:1 en la casa del señor Sebastián. El trabajo es sobresaliente y le va gusto trabajar con Sebastián.

Calificación (1.0 a 5.0):

5.0

Reconocimiento para el trabajo de grado: Si la nota es de 5.0, y aparte consideran que este trabajo debe tener un reconocimiento especial, marque una X: X

DIRECTOR(A): Martín Anzellini García-Reyes



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DEL DIRECTOR

ACTA NÚMERO: 66

ESTUDIANTE: Rojas Parada, Sebastián Camilo

DIRECTOR(A): Martín Anzellini García-Reyes

TÍTULO: Laboratorio de Técnicas Vernáculas para Soluciones Arquitectónicas Contemporáneas.

ALCANCE: INVESTIGACIÓN - TECNOLOGÍA

FECHA: Viernes 29 Noviembre

HORA: 6:00 - 8:00 p.m.

SALÓN: 15 - 102

EVALUACIÓN DE LOGROS

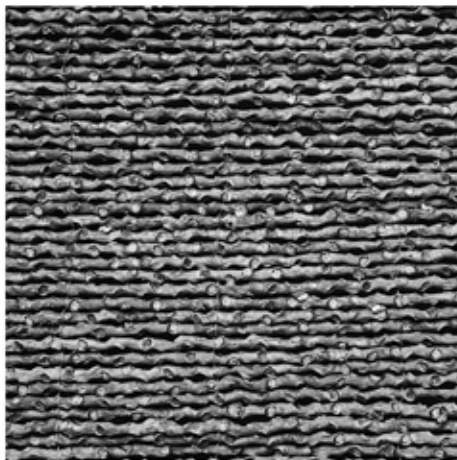
Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada					X
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión, acordes al modelo curricular					X

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución					X
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					X
Postura crítica en la solución					X
Soporte teórico y conceptual que respalda el trabajo de grado					X
En el resultado se evidencia un proceso metodológico					X
Manejo adecuado del contexto físico					X
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción					X
Dominio de los aspectos tecnológicos					X
Comprensión del contexto social, económico y normativo					X
Reflejo de una conciencia ambiental					X
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión					X

Observaciones competencia disciplinar:



TÉCNICA Y TRADICIÓN

LABORATORIO DE TÉCNICAS VERNÁCULAS PARA SOLUCIONES
ARQUITECTÓNICAS CONTEMPORÁNEAS





SEBASTIAN CAMILO ROJAS PARADA

El proyecto es un laboratorio que determina las características físicas y espaciales de técnicas vernáculas, para ser utilizadas en soluciones arquitectura contemporánea.

Trabajo de grado. Categoría Investigación Tecnológica 2019 - 03
Laboratorio de Técnicas Vernáculas para Soluciones Arquitectónicas Contemporáneas

Estudiante
Sebastian Camilo Rojas Parada

Decano: Dis. Giovanni Ferroni Del Valle
Director de Departamento: Arq. Martin Anzellini García-Reyes
Director de Carrera: Alfonso Gómez Gómez

Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá D.C -Colombia
Carrera 7 No. 40 - 62 - Tel: (57 1) 3208320

Correo: sebastianrojas@javeriana.edu.co
Cel: +57 3204768962

Propiedad intelectual
De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la
Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”,
los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Contenido

14

Preámbulo

- 14 Prologo
- 16 Prefacio
- 18 Introducción

22

Marco Conceptual

- 24 Arquitectura Vernácula
- 32 Arquitectura contemporánea

40

Proyecto

- 41 Alcance
- 41 Problemática
- 41 Objetivo General
- 41 Objetivos Específicos
- 42 Publico Objetivo
- 42 Estrategia
- 42 El proyecto en el Solar Decathlon Latin America & Caribbean

48

Laboratorio

- 49 Metodología de investigación
- 49 Recolección de Prototipos

58

Catálogo

- 51 Descripción de los Laboratorios
- 54 ¿Cómo utilizar este manual?

- 58 Hexagonal Abierto
- 62 Hexagonal Cerrado
- 66 Entrecruce de Latas
- 70 Guadua Relieve
- 74 Sobreposición de Cuadrados
- 78 Guadua Sencillo
- 82 Guadua Filipino
- 86 Bejuco Cerrado
- 92 Canasto Cafetero
- 94 Bejuco Enredado
- 98 Bejuco Trenzado
- 102 Calceta de Plátano
- 106 Tipiti Cerrado
- 110 Tipiti Medio
- 114 Tipiti Abierto
- 118 Yariipa
- 122 Palma de Caraná
- 126 Canangucho
- 130 Caña Brava
- 134 Chin Sencillo

152

168

170

- 138 Chin Colorido
- 142 Bambú
- 146 Seje

Aplicación

- 152 Solar Decathlon Latin America & Caribbean 2019

Conclusiones

Referencias

- 170 Base de datos artesanos
- 172 Agradecimientos
- 172 Referencias gráficas
- 174 Referencias bibliográficas
- 175 Bibliografía



La Nueva Arquitectura Vernácula.

Martin Anzellini.

Si hacemos una revisión rápida de las obras más representativas y visibilizadas de la arquitectura contemporánea nos podemos encontrar, en término muy generales, con dos grupos de proyectos: En primer lugar, nos enfrentamos a la arquitectura hito, una serie de arquitecturas con colores y formas variadas que tratan a toda costa de diferenciarse entre sí y que evidencian un despliegue de presupuestos y de soluciones tecnológicas industrializadas de punta. Por otro lado, hay arquitectos que están revisando con delicadeza la arquitectura y acercándola nuevamente a su origen, a su razón de ser¹. Hay estudios de todo el mundo que están buscando arquitecturas variadas, contextualizadas, apropiadas y sostenibles. También muy llamativas. No es aventurado decir que esas arquitecturas, queriéndolo o no, se acercan a los valores de la arquitectura vernácula; características como el uso de los materiales locales, la inserción delicada en el paisaje o la implementación de sistemas ambientales pasivos son inherentes a la arquitectura misma, desde sus orígenes. Paralelamente, hoy, en el campo y en la ciudad, se están generando millones de metros cuadrados de construcciones sin la participación de arquitectos, ingenieros o profesionales de la

construcción. Por diferentes razones como la falta de acceso a créditos, la dificultad en la obtención de licencias de construcción o el distanciamiento de los profesionales, las personas están construyendo sus casas sin acompañamiento técnico.

Este trabajo es un ejercicio para acercar los procesos de producción artesanales y espontáneos propios de la arquitectura vernácula a la producción contemporánea de la arquitectura y del hábitat. Luego de una conceptualización ardua, esta investigación prosiguió con la tarea de recorrer algunas regiones del país para conversar con artesanos locales quienes generosamente revelaron los insumos, las herramientas, los procesos de construcción y las posibles implementaciones de sistemas de tejido y panelería basados en saberes tradicionales. Es de resaltar que este catálogo de técnicas vernáculas de construcción no se limita sencillamente a hacer una recolección y una descripción; el estudio presentado a continuación plantea un análisis técnico de las condiciones ambientales y arquitectónicas que ofrece cada una de estas soluciones develadas. Esta recolección pone en valor saberes que, en muchos casos, están olvidados y, así mismo, pone a disposición de quienes queramos construir, una paleta de soluciones bellas e interesantes.

¹ Algunos ejemplos destacados a nivel global son los arquitectos Peter Zumthor, Wang Shu, Kengo Kuma, Solano Benitez, Studio Mumbai o Aires Mateus. En el contexto local se puede revisar la arquitectura de Rogelio Salmona, Simón Velez, Simón Hosie, Lucas Oberlander, Camilo Holguin, Iván Quiñones y Daniel Feldman, El Taller de Santiago y Sebastián y AGRA Arquitectos, entre muchos otros.

Además de ofrecernos decenas de alternativas, el ejercicio logró poner en práctica una de las soluciones en el proyecto con que la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá está participando en el Solar Decathlon, Cali 2019. La solución utilizada en la Maquina Verde, se seleccionó por sus condiciones de adecuación bioclimática, por su belleza, por su costo, por su disponibilidad de consecución y por la facilidad de su tejido. Todos estos criterios, se evidencian en esta publicación.

El estudio plasmado en este documento ofrece una herramienta valiosa y pertinente para contribuir, de una manera concreta y pertinente, al desarrollo de nuevas soluciones arquitectónicas. Quiero resaltar el enorme compromiso y el profesionalismo con que Sebastián Camilo Rojas Parada, autor de este libro, desarrolló su trabajo, llevando cada fase (conceptualización, definición, recolección, estudios de laboratorio e implementación) y cada producto (presentaciones, textos, prototipos y la construcción de la casa del Solar) rigurosamente a buen término. Trabajos como este, son la evidencia de que las buenas ideas, desarrolladas con entusiasmo y trabajo duro son detonantes para cambiar los paradigmas.

PREFACIO

Mi interés por las técnicas vernáculas parte de la reflexión sobre el Patrimonio Cultural, entendido como la expresión física de los conocimientos de una sociedad en un periodo determinado de tiempo. Elementos de cientos e incluso miles de años son conservados a través de procesos complejos de restauración. Además de ser valorados por la calidad y detalle de su manufactura, estos poseen una carga conceptual y cultural significativa. La cuestión está en el valor que tienen estas técnicas en el mundo contemporáneo ¿se trata de objetos “bellos” merecedores de ser el fondo de nuestras fotografías? Nos impresionamos al ver grandes obras de la antigüedad sin siquiera entenderlas o por lo menos intentar hacerlo. Por el contrario, en disciplinas como la Filosofía se siguen estudiando formas de pensamiento anteriores, trayendo a discusión el aporte en el desarrollo de su época y la pertinencia en el análisis de la nuestra. Entonces, ¿Por qué dejamos atrás las técnicas tradicionales? Quedándonos con el recuerdo nostálgico de lo que alguna vez fue, ¿Qué podemos aprender del mundo precedente y qué le puede aportar el actual? Los anteriores son algunos de los interrogantes que motivaron este trabajo.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura del mundo actual expone cuestiones que van más allá de la espacialidad o funcionalidad de un proyecto. Nos encontramos en tiempos de crisis, donde el término sostenibilidad se convierte en el común denominador de quienes pretenden un futuro bienaventurado. El planeta parece sucumbir ante el fenómeno de la globalización, satisfaciendo la demanda de alrededor de 7.7 billones de habitantes a través de la explotación de recursos no renovables. Los procesos automatizados de producción han reemplazado la mano de obra del artesano quien, por medio de su trabajo, ha sido la representación misma de la cultura de su territorio. Pero, ¿Existe otra opción? ¿La industrialización es el único camino? Considerando que la producción artesanal con materiales locales tiene un impacto ambiental menor al de las grandes fábricas y multinacionales, ¿Qué podemos aprender de estos para el mundo contemporáneo?

La hipótesis planteada en esta investigación no busca animar conflictos en contra de los sistemas y dinámicas actuales, por el contrario, pretende reflexionar sobre las posibilidades de generar una articulación entre lo local y lo global, entendida esta como una sinergia entre tradición e innovación. En definitiva, se trata de llevar la reflexión sobre el oficio actual de la arquitectura

a un nivel de mayor interés y responsabilidad ambiental, social y cultural.

Las experiencias recogidas en el presente trabajo, además de las que he podido involucrar en mi trayectoria académico-práctica, me han permitido concebir estas relaciones como herramientas de gran valor; no solamente se muestran como una gran oportunidad para producir elementos novedosos, sino que pueden llegar a ofrecer condiciones sociales, políticas, económicas y ambientales coherentes con el lugar donde se practican estas arquitecturas. Mi propósito está en que este trabajo trascienda las barreras de la academia y motive a arquitectos curiosos a encontrar soluciones a problemas contemporáneos a través de la investigación del conocimiento local.

En un ejercicio motivado por la metodología de Inteligencias Colectivas, el proyecto “Máquina Verde” desarrollado por el equipo “PEI” de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá para el concurso Solar Decathlon Latin America & Caribbean 2019, abre la posibilidad como conclusión de este trabajo, de demostrar la implementación de técnicas vernáculas en arquitectura contemporánea.



MARCO CONCEPTUAL

La reflexión se centra en entender las características de la arquitectura vernácula y la arquitectura contemporánea, buscando responder principalmente a tres cuestiones ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cómo? La primera, se trata de los materiales y procesos requeridos para tener a disposición la materia prima. La segunda, se refiere a las personas que hacen parte del desarrollo del producto y quienes serán los usuarios finales; además, de la repercusión en la cultura de la sociedad de cada tipo de práctica. La tercera, considera la forma en que se generan este tipo de procesos, las herramientas o lugares necesario para la transformación desde la extracción del material hasta el producto final. Así mismo, se suman otras variables como la sostenibilidad o la presencia de cada tipo de arquitectura en el contexto local. Tener claro los anteriores parámetros, permitirá la creación de propuestas novedosas que articulen coherentemente estos dos conceptos (Vernáculo – Contemporáneo).



4

Vernáculo

Lo que pertenece a un lugar

La arquitectura vernácula tiene inicio en la recursividad del ser humano para satisfacer las necesidades básicas de vida. La adaptación, entendida como las acciones realizadas por el hombre con los recursos que tiene a disposición, ha sido el medio para mejorar las condiciones de habitabilidad. El primer elemento a tener en cuenta es el lugar, ya que define los materiales con los cuales se puede trabajar, las condiciones ambientales que se deben enfrentar y las restricciones geográficas del sitio de construcción. Existen soluciones tan variadas como emplazamientos, desde la nieve perpetua hasta el árido desierto. Dadas las diversas condiciones geográficas del planeta, es amplia la gama de climas a los cuales se debe dar respuesta. El sistema de Koppen establece cinco grandes tipos climáticos: Tropical, Seco, Templado, Continental y Polar. Cada grupo se divide en subgrupos, y cada subgrupo en tipos de clima (Navarra, 2019).

“El clima ejerce una importante influencia en el diseño de edificios y en la disponibilidad de materiales locales empleados para su construcción. Desde los inicios de la humanidad se han construido refugios que ofrecen protección frente al calor intenso, las temperaturas hostiles (bajas o altas), la lluvia o la nieve, y el viento”.

(Piesik, 2017).

El primer paso en el proceso de la construcción vernácula es la obtención del material. El suministro está ligado a la oferta de la propia naturaleza, tanto en el tipo de elementos como en el periodo en que pueden ser recolectados. Del mismo modo, intervienen en este proceso los ciclos climáticos, temporadas de cosecha, condiciones geológicas e incluso el día, fecha y hora de extracción. Los materiales por sí mismos presentan condiciones particulares. Asimismo, al ser transformados e incluso asociados con otros producen características diferentes. A través de un proceso experimental, de prueba y error, el constructor identifica las ventajas y desventajas de cada material, estableciendo la mejor forma de trabajarlo. Con la materia prima se producen objetos que posteriormente son utilizados como elementos arquitectónicos.

Las posibilidades de transformación del material dependen del fabricante. En este caso, se trata de artesanos quienes de forma práctica han aprendido determinadas técnicas. Son conocimientos transmitidos de generación en generación, recibiendo el legado cultural precedente y creando el propio. De esta forma se crea el vínculo del maestro con su trabajo,



5

únicas que logran conmover los sentidos de quienes las habitan, evidenciando la calidad arquitectónica producida. Existen artesanos independientes, algunos tienen grupos de trabajo o aprendices, incluso pueden ser familias completas y en ocasiones son comunidades que establecen reuniones para la construcción de un proyecto. En efecto, la minga es un ejemplo claro de trabajo cooperativo y comunal; se trata de una reunión solidaria de amigos y vecinos para hacer algún trabajo en común, luego de la cual

comparten una generosa comida patrocinada por los beneficiados.

Los materiales son trabajados por medio de artefactos o herramientas que en algunos casos funcionan para más de una tarea. Esto hace que el tiempo de producción sea mayor pero también, que los costos disminuyan al sustituir la necesidad de comprar o alquilar grandes maquinarias. Por sí mismas, estas son obras maestras desarrolladas por los propios u otros artesanos que con el tiempo han evolucionado, probando con otros compuestos o formas, facilitando y perfeccionando el trabajo que desempeñan. Existen determinados instrumentos dependiendo la fase de producción: algunos empleados en la recolección, otros para la transformación en piezas más pequeñas o descomposición y aquellos que dan el acabado final. De esta forma, el proceso constructivo de la arquitectura vernácula es casi un ritual que, desde el momento de conseguir el material hasta el producto final, se encuentra cargado de sentido y adhiere un valor especial a este tipo de técnicas. Por un lado, la escasez de herramientas o artefactos para medir y trabajar con precisión ha permitido que las destrezas adquiridas en cada técnica de trabajo evolucionen de manera particular; la percepción manual y visual se agudizan y permiten que el

artesano evolucione en habilidades que solo podría desarrollar cuando no se realizan con instrumentos complementarios. Por otro lado, la precisión con la cual se va desarrollando cada oficio permite al artesano establecer una serie de conclusiones para mejorar o, a lo mejor, cambiar de técnica de trabajo.

Es importante mencionar que la Arquitectura Vernácula está presente también en el mundo actual. Se encuentra conservada a través de los años, ya sea por los procesos de restauración o por el legado cultural vigente de algunos grupos sociales. El distanciamiento de los centros urbanos o sociedades penetradas por la construcción globalizada parece ser



6

directamente proporcional al uso o preservación de técnicas tradicionales con materiales locales. Comunidades como la de Kossa en Nigeria, continúan utilizando el adobe como componente principal de sus construcciones. Quizá la ruralidad de países como Colombia es otro claro ejemplo de este tipo de adecuación de conocimientos precedentes en contextos cotidianos. El Eje

Cafetero representa un caso interesante, al ser un territorio ubicado en el centro del país sobre las cordilleras Occidental y Central, en donde la guadua es un material que ha hecho parte de la historia constructiva de esta región y con el que se continúa experimentando actualmente. Por lo tanto, no son conocimientos que se han quedado en el pasado, sino que siguen vigentes



7

y nos permiten seguir aprendiendo. Sandra Piesik, elabora una pertinente reflexión en su libro “Hábitat”, enfatizando los aciertos de este tipo de arquitectura “estos conocimientos si se interpretan correctamente, nos ofrecen una masterclass de resiliencia socioeconómica regional”. (Piesik, 2017).

En la actualidad existen constructores empíricos que con conocimientos elementales logran llevar a cabo construcciones que satisfacen sus necesidades habitacionales. Este fenómeno es evidente en la denominada expansión “informal” de las ciudades del siglo XXI, donde de manera similar a los tiempos primitivos, sus habitantes buscan refugiarse de las condiciones climáticas a través de los materiales que tienen a disposición. Latinoamérica es uno de los territorios donde esa condición se presenta con frecuencia. Se crean asentamientos en lugares de difícil acceso, donde las condiciones geográficas son agrestes; no existen redes de servicios públicos y por lo general se encuentran en zonas alejadas de los centros de trabajo o estudio de sus habitantes. La progresividad es un elemento inherente en este tipo de viviendas. En búsqueda de mejorar sus condiciones económicas amplían las construcciones, abriendo la posibilidad a procesos de arrendamiento y productividad



8

a través del comercio o mejoramiento de las condiciones de vida de su grupo familiar. La elección de los materiales se ajusta a las características de su tiempo, articulándose con técnicas aprendidas de sus predecesores o de forma práctica. En el mismo compromiso por evolucionar y perfeccionar su labor se encuentra la esencia del artesano. Estos procedimientos deben ser entendidos y valorados ya que son respuestas coherentes en múltiples aspectos

con las condiciones del mundo que habitan. De esta manera, se concluye que este tipo de construcciones deben ser incluidos dentro de la arquitectura vernácula.

Entendiendo las formas de operar de este tipo de arquitectura se determina la viabilidad en términos de sostenibilidad. La construcción con materiales locales y de forma artesanal prescinde del uso de máquinas complicadas, que para su funcionamiento requieren del uso de combustibles fósiles y otros compuestos que provienen de fuentes no renovables y que son de difícil degradación. El transporte requerido es mínimo, por tal razón las emisiones de CO2 que deriva de los motores disminuye, de esta forma la huella de carbono producida es mínima. Además, la reducción de costos es significativa, considerando que los materiales se encuentran a disposición en el contexto local, prescindiendo de incrementos en temas tributarios o de movilización del producto. Por último, el trabajo artesanal y comunitario fortalece los vínculos entre congéneres, generando apropiación por los conocimientos adquiridos a partir del entendimiento del territorio y conservando así la cultura particular de cada región. De esta forma podemos hablar de una tipología de construcción sostenible, coherente con las condiciones

del contexto y sus habitantes. La potencia de este tipo de arquitectura está en entender sus características técnicas y estéticas. De esta forma pueden ser aplicadas en un mundo que se encuentra en serios conflictos entre naturaleza y humanidad.





10

Contemporáneo

Lo que pertenece a un tiempo

En el proceso histórico que desencadenó lo que entendemos como nuestra contemporaneidad existe un punto de quiebre, necesario para comprender la forma en que opera el mundo actual. La Revolución Industrial a finales del siglo XVIII fue la respuesta a un periodo donde el poder dejó de estar en manos de algunas familias aristocráticas y se centró en la productividad económica. La sociedad misma cambió, La migración del campo a la ciudad fue inminente, dando así un nuevo sentido a la forma de habitar. La posibilidad de beneficiar a un mayor número de personas a través de procesos industrializados aumentó la expectativa de vida. De igual manera el crecimiento de la población fue exponencial, alrededor de 500 millones de habitantes en 100 años. Por consiguiente, creció el consumo de recursos, al cual se dio respuesta a través de la explotación de otro tipo de materiales, principalmente presentes bajo la corteza terrestre.

El desarrollo tecnológico abrió la posibilidad de experimentar con nuevos elementos. La velocidad cada vez mayor de los medios de transporte acortó las distancias, dando pie al intercambio de productos entre lugares cada vez más lejanos. Se creó una tendencia generalizada al uso de los mismos materiales en diferentes

partes del mundo. Por su parte, las características técnicas conseguidas fueron superiores, pero sobre todo medibles, lo cual permitió su evolución, alcanzando estándares cada vez más altos. La producción industrializada potenció la prefabricación, reduciendo tiempo, costos y mano de obra.

La fábrica, por consiguiente, es el lugar donde se han producido y se siguen produciendo los elementos que definen la arquitectura moderna y contemporánea alrededor de todo el globo: Grandes edificaciones que a través de poderosas máquinas logran cumplir con la demanda de materiales para la construcción. Las personas que desarrollan los productos son operarios, quienes estandarizados por una escala de responsabilidad, cumplen con metas de productividad. Aprenden a manejar aparatos a través de manuales o por capacitadores que les explican qué botón oprimir o que palanca halar, dejando el trabajo complicado al artefacto. La personalización en cada producto es mínima, evaluando la pericia del trabajador por la cantidad o magnitud de lo que ha logrado producir.

El periodo posterior a las dos grandes guerras trajo un cambio social importante.



11

Existieron estados y sociedades que, tras sufrir devastadoras pérdidas, debieron empezar una reconstrucción económica desde cero, pero también, aquellas que, aprovechando las circunstancias con las cuales se resolvieron estos conflictos, se catapultaron como sólidas potencias económicas. De esta manera, diversas naciones y compañías pudieron enfocar sus esfuerzos en la experimentación y desarrollo tecnológico. Por lo tanto, la informática marcaría

el curso del final del siglo XX y el inicio del XXI. La computadora, satélites, procesadores, chips, internet entre otros dispositivos, cambiaron la forma de relacionarnos y de habitar el planeta. Vivimos ahora en un mundo que denominamos globalizado, de interdependencia social, política, económica, cultural etc. En este momento de la historia, aparecen diversos autores que han generado diagnósticos y críticas. Zygmunt Bauman, en su obra Modernidad Líquida, describe los comportamientos de nuestra contemporaneidad, a través de la analogía correspondiente a este estado de la materia. Fugaz, dinámica, escurridiza, incontrolable, inconsistente es, según Bauman, la forma y dinámica en la cual vivimos actualmente, llegando incluso a advertir sobre una inminente ruptura espacio-temporal.

“Solo hay “momentos”, puntos sin dimensiones. Pero ese tiempo, un tiempo cuya morfología es la de un conjunto de momentos, ¿sigue siendo el tiempo “tal como lo conocemos”? La expresión “momento de tiempo” parece, al menos en ciertos aspectos vitales, un oxímoron. ¿Será, tal vez, que tras haber aniquilado al espacio como valor, el tiempo se ha suicidado? ¿No habrá sido el espacio simplemente la primera víctima de la frenética carrera del tiempo hacia su propia

aniquilación?” (Bauman, 2004).

La desconexión que existe en nuestro tiempo en cuanto al espacio ha liberado al mundo contemporáneo de la presión mental sobre la procedencia de los elementos que condicionan nuestra forma de habitar. A pesar de tener conocimiento de las consecuencias producidas por la sobreexplotación de recursos no entendemos el impacto de utilizar o no determinados materiales en los procesos de construcción. A tal punto ha llegado la destrucción del planeta que la sostenibilidad se convierte en una necesidad a la cual debemos dar respuesta.

Es paradójico entender que el mismo desarrollo tecnológico industrializado que nos ha llevado a este punto, es el mismo que ahora brinda grandes posibilidades de transformación en nuestro habitar. Las energías renovables y sistemas alternativos de control y redistribución de recursos son claro ejemplo de esto. De igual forma, los procesos de transformación de la materia cada vez más desarrollados abren el camino a la reutilización y reciclaje de producto. Como estos existen variadas alternativas que benefician el medio ambiente pero no basta con pensar en la forma de mitigar el daño que continuamos haciendo. Incluso cuando se encuentran este tipo

12



de soluciones, no son suficientes para controlar un fenómeno global ocasionado por la forma en que habitamos. Entonces, existe un conflicto entre el mundo que queremos crear y nuestra manera de vivir, guiados contundentemente por los medios de comunicación y la dependencia cada vez mayor de buscar respuestas fuera del contexto local.

La Arquitectura en Colombia

La arquitectura contemporánea presenta un fenómeno de homogeneización, resultado en gran medida de la estandarización de materiales producidos industrialmente. El concreto, vidrio, metal, plástico, entre muchos otros, se han convertido en el paisaje de las ciudades del mundo. El caso de la arquitectura colombiana no es diferente. Las zonas urbanas de mayor valorización económica, los asentamientos informales ubicados en los bordes de las ciudades, e incluso, las construcciones rurales que comúnmente se les denomina “de material”, son apenas los escenarios generales donde se testimonia la invasión y congestión por el empleo de estos materiales industriales.

Este panorama de práctica arquitectónica colombiana puede ser entendido de una manera generalizada en 2 categorías principales: La

arquitectura en Colombia está dividida entre quienes tienen como principal intención la producción y puesta en práctica de conocimientos arquitectónicos, urbanos, sociales, ambientales etc. y quienes se ven moldeados por el mercado inmobiliario y la producción económica. Ricardo Daza describe de forma acertada y crítica el estado de la arquitectura en Colombia. En su documento “Cambios de dirección”, divide en tres los modos de operación arquitectónica en el país:

La Arquitectura académica se refiere, al grupo de profesionales y estudiantes que proyectan a partir de métodos y conceptos comprobados. La discusión y la crítica se centran en elementos de composición, estilos, materiales, técnicas y se da cabida a la experimentación. También existen en este grupo quienes de forma errónea se limitan a la copia de elementos presentes en la arquitectura global. En la Arquitectura No Académica el punto focal está en las cuestiones de orden social y la solución de problemas colectivos. Su campo de acción es la ruralidad, zonas de alto riesgo o de conflicto armado. Se trata de estudiantes y colectivos de arquitectos jóvenes que perdieron la confianza por la academia y la arquitectura institucionalizada. Al tercer grupo lo denomina Anti – arquitectura, aquella que responde solo a

las dinámicas del mercado. Venden a ciudadanos sin conocimientos del medio, quienes consideran que el valor de un inmueble recae solo en el tamaño o la privacidad. Increíblemente es este tipo de arquitectura la que en gran medida define el paisaje de la ciudad contemporánea. Aclara la presencia de matices, mostrando entre tanto, la

existencia de un panorama alentador que recae en la conciencia y habilidad de quienes están interesados en aportar. (Daza, 2018)

13







15

Proyecto

Articulación entre Vernáculo y Contemporáneo

Alcance

La elaboración de un catálogo que demuestre las características físicas y espaciales de determinadas técnicas vernáculas, para facilitar y promover su implementación en arquitectura contemporánea.

Problemática

La falta de información técnica sobre los materiales y métodos vernáculos de construcción en el país. Las técnicas tradicionales de construcción ofrecen una gran variedad de soluciones arquitectónicas en definitiva coherentes con la situación ambiental que atraviesa el planeta actualmente. Además, son el patrimonio cultural de las comunidades que, a través del entendimiento del territorio, lograron adaptarse para satisfacer sus necesidades básicas de vida. Lamentablemente este tipo de técnicas están quedando en el pasado, sustituidas por el fenómeno de la globalización, perdiendo una gran oportunidad de reflexión sobre el aporte desde lo local.

Objetivo General

Crear una articulación entre la Arquitectura Vernácula y la Arquitectura Contemporánea, a través una investigación que recolecte, analice y discuta las ventajas de las técnicas tradicionales de construcción en el país, con el fin de promover su uso en soluciones arquitectónicas en la actualidad.

Objetivos Específicos

- Reflexionar sobre el valor de lo local y lo global generando una posible respuesta que se ajuste a las dinámicas del mundo contemporáneo, respondiendo al requerimiento de sostenibilidad (ambiental – social – económica) actual.
- Establecer las especificaciones técnicas de métodos tradicionales de construcción de tal forma que las decisiones sobre su implementación tengan fundamentos que vayan más allá de juicios estéticos.
- Proponer un posicionamiento en el cual las técnicas tradicionales de construcción se ajusten en las dinámicas del mercado actual.
- Implementar la investigación para resolver los cerramientos de la propuesta “Maquina Verde” de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá para el concurso Solar Decathlon Latin America & Caribbean 2019.

Publico Objetivo

Arquitectos, diseñadores, constructores y toda persona interesada en buscar respuestas diferentes a las producidas industrialmente para solucionar las problemáticas habitacionales actuales.

Estrategia

Tras aclarar los conceptos vernáculo y contemporáneo se puede entender que las técnicas tradicionales de construcción poseen una carga que va más allá de juicios estéticos. En primer lugar, el significado cultural que tienen como representación de las costumbres y formas de habitar de un territorio. Son elementos que no aparecieron de repente, sino que su producción deriva de siglos de conocimiento y requiere condiciones particulares que en ocasiones el hombre no logra controlar, como si la propia naturaleza se encargara de establecer la forma en que debe ser habitada. Por otra parte, las características técnicas dadas por los materiales superan los estándares pensados. Por sí mismas las fuentes de donde son recolectados han realizado procesos de evolución para adaptarse a las condiciones del contexto y sus respuestas al ser utilizadas en soluciones arquitectónicas son de igual importancia, redacción. Lo que sucede con este tipo de técnicas en el mundo



16

contemporáneo es que por razones culturales se han dejado atrás, quizá por los estereotipos del mundo globalizado que hacen parecer que no pertenecen a nuestro tiempo, que son retrogradas o arcaicas y que no pueden cumplir con los requerimientos del mundo actual. La forma de transformar este tipo de percepciones

es poner en igualdad de condiciones a las técnicas tradicionales de construcción con las técnicas contemporáneas de construcción, de esta manera se podrían demostrar los beneficios de su implementación en el contexto actual.

Por su parte los métodos industrializados de producción del mundo actual ofrecen ventajas en la eficiencia del proceso de construcción, tiempos y demanda de producto. Además, las cualidades técnicas producidas a partir de la experimentación y desarrollo tecnológico benefician la funcionalidad y longevidad de los edificios. El uso de alternativas diferentes en la producción, consumo y distribución de recursos promueve la operatividad de viviendas autosuficientes, liberándolas de la necesidad de conexión a redes públicas que requieren procesos complicados y contaminantes en su funcionamiento. El conflicto está en que los métodos de producción industrial contemporáneos requirieron de procesos nocivos para el medio ambiente, desde el lugar donde se extrae la materia prima, la forma en que se recolecta, el proceso de transformación e incluso los requerimientos de transporte. Si se busca disminuir el impacto que este tipo de dinámicas producen, se debería reducir el uso de materiales industriales en la construcción del mundo contemporáneo. A través de otro tipo de

respuestas que como lo propone este proyecto provengan del entendimiento de lo local, y de sus ventajas en múltiples aspectos.

Las condiciones socioeconómicas y ambientales del presente suscitan nuevas cuestiones y escenarios desde los cuales sea posible corregir numerosas prácticas generalmente vistas como irresponsables e inconscientes. La tesis de Bauman sobre la “modernidad líquida”, no solamente vista desde una óptica sociológica sino ecosistémica, alarma críticamente sobre una actualidad radicalmente frágil y precaria. Por lo tanto, esta investigación se ocupa, en gran medida, por demostrar que han existido hasta ahora numerosas prácticas arquitectónicas, especialmente tradicionales, que ofrecen alternativas pertinentes para este contexto.

La historia de la arquitectura ha demostrado que, en su gran mayoría, las relaciones establecidas entre arquitectura y naturaleza han sido relaciones frecuentemente verticales y alejadas, donde se ha supeditado el rol de la naturaleza hacia paisajes y entornos diseñados y controlados, donde la producción industrial adquiere un dominio y una presencia jerárquica. Los planteamientos de la teoría de la arquitectura contemporánea nos sugieren entender esta relación como un diálogo



17

cada vez más horizontal, dinámico, imbricado, híbrido y simultáneo; donde sea posible generar plataformas de trabajo novedosas que integran cada vez más a la naturaleza, alejándola del rol posterior o paisajístico a manera de telón de fondo; para que ahora plantee sistemas de habitabilidad más naturales. Un paso primordial

es, desde luego, incluirla de manera cada vez más consciente, en su materialidad. Es preciso mencionar, por consiguiente, que este conjunto de conocimientos prácticos son posibilidades reales que contradecirían los modelos productivos basados en la extracción y producción en escalas desproporcionadas e insostenibles, gestionados

por sistemas de trabajo y competencia individualizados. Por el contrario, son respuestas que siguen vigentes dentro de un escenario que exige mejor desenvolvimiento en la reflexión, producción y fabricación de la arquitectura; demostrando su capacidad de ofrecer medios de producción horizontales sostenibles que tejan comunidad.

Partiendo de la teoría de Richard Sennett en su libro “El Artesano” el proyecto encuentra su principal respuesta en las técnicas tradicionales de construcción, pero sobre todo en las manos de quien las desarrolla. Al igual que lo hace el programador de software debe estar en constante evolución, al ponerse al tanto de la forma en que se mueve su contemporaneidad. De esta manera no se trata entonces de métodos arcaicos o retrogradados sino de técnicas completamente contextualizadas y coherentes con el territorio donde se desenvuelven. De igual forma, se contempla al arquitecto contemporáneo dentro de los mismos términos, como una persona comprometida con su labor, que se esfuerza por desarrollar con maestría su profesión a partir de la evolución de su trabajo, buscando respuestas en el aprendizaje transmitido por las generaciones precedentes y haciendo provecho del aporte tecnológico que se encuentra en

constante desarrollo.

“El carpintero, la técnica de laboratorio y el director son artesanos porque se dedican a hacer bien su trabajo por el simple hecho de hacerlo bien. Su actividad es práctica, pero su trabajo no es simplemente un medio para un fin que los trasciende. El carpintero podría vender más muebles si trabajara más rápidamente; la técnica del laboratorio podría pasar el problema a su jefe; el director invitado tendría mayores probabilidades de ser nuevamente contratado si mirase el reloj. No cabe duda de que es posible

18



arreglárselas en la vida sin entrega. El artesano representa la condición específicamente humana del compromiso.” (Sennett, 2009)

Con el fin de poner la labor del artesano en el contexto contemporáneo, el proyecto se desarrolla a partir de una investigación que recolecta prototipos de técnicas vernáculas y analiza las características físicas y espaciales, ofreciendo una herramienta sobre la cual se pueden tomar decisiones en la implementación de determinados elementos que aporten al desarrollo arquitectónico de cada propuesta. Por otra parte, la articulación entre los dos tipos de arquitectura se crea cuando se logran vincular a proyectos con soluciones materiales o técnicas de los métodos constructivos actuales.

El proyecto en el Solar Decathlon Latin America & Caribbean.

Hacer parte como Project Manager del equipo “Maquina Verde” que representa a la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá en el concurso Solar Decathlon Latin America & Caribbean 2019 abre la posibilidad de implementar esta investigación en un proyecto real que tiene las características de vivienda social sostenible. Las condiciones del proyecto son adecuadas, al tratarse de un concurso internacional que

busca respuestas novedosas para el mundo contemporáneo, en el cual resulta pertinente la implementación de técnicas vernáculas de construcción como soluciones coherentes con el contexto de implantación del proyecto. La propuesta es hacer un proyecto dentro del proyecto, a razón de acotar el campo de acción de la investigación y lograr mejores resultados. Por esta razón se toma la decisión de enfocar el análisis en técnicas vernáculas que puedan ser utilizadas como cerramientos arquitectónicos, sin desconocer su posible implementación en otro tipo de elementos. Esto requiere liderar el grupo de cerramientos del proyecto, haciendo parte de la toma de decisión sobre el material y la forma en que deberá ser implementado en el proyecto, además de aportar a la solución en detalle constructivo del acople de la técnica o técnicas seleccionadas con las determinantes arquitectónicas de la vivienda. El principal aporte de la investigación al proyecto está en establecer las características físicas y espaciales que el elemento incorporado va a brindar a la vivienda, ofreciendo datos que son el resultado de pruebas de laboratorio. De esta forma las técnicas trascienden su implementación y benefician el proyecto no solo estéticamente sino también técnicamente, logrando condiciones adecuadas de confort.



19

El laboratorio es la metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto, encontrando en este la posibilidad de crear soluciones novedosas a partir de la experimentación y comprobación de pruebas que determinen aquellos elementos que influyen en las condiciones espaciales pero que no se pueden establecer sin la comprobación de un artefacto.



20

Laboratorio

Metodología de investigación

El laboratorio es la metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto, encontrando en este la posibilidad de crear soluciones novedosas a partir de la experimentación y comprobación de pruebas que determinen aquellos elementos que influyen en las condiciones espaciales pero que no se pueden establecer sin la comprobación de un artefacto.

Metodología de investigación:

- Recolección de prototipos de técnicas vernáculas que puedan ser utilizados como cerramientos arquitectónicos.
- Recolección de información adicional sobre las características del material y procesos de elaboración de los prototipos durante el trabajo de campo.
- Laboratorio de la resistencia como cualidad perteneciente al material.
- Laboratorio de cualidades transmitidas al espacio a través de los prototipos, radiación Directa, ventilación, acústica, luminosidad.
- Elaboración de fichas técnicas con las características del material y los prototipos.

Recolección: Se realizaron tres viajes a regiones de Colombia con condiciones ambientales diversas, con el fin de recolectar prototipos de técnicas vernáculas que pudieran funcionar como

cerramientos arquitectónicos. Posteriormente la investigación continuó en la ciudad de Bogotá D.C, desde donde se estableció contacto con otros artesanos en diferentes zonas del país.

Recolección de Prototipos:

Región: Eje Cafetero.

Se recorrieron los municipios de Calarcá, Armenia, Salento, Quimbaya, Montenegro y Finlandia. La presencia de técnicas vernáculas en la región es evidente, además de la marcada tipología de vivienda catafetera que hace parte del denominado PCC (Paisaje Cultural Cafetero) existen muestras contemporáneas de experimentación con materiales como la guadua. Existen centros de estudios especializados en determinados materiales y en su promoción como elementos de patrimonio cultural, el Centro Nacional Para El Estudio Del Bambú Guadua – CNEBG en Montenegro, Quindío y Centro de Interpretación “Del Bejuco Al Canasto” en Filandia, Quindío, son algunos de estos.

Tipo de Técnicas:

Entre las técnicas que tienen la posibilidad de ser utilizadas como cerramientos arquitectónicos, se encontró en los tejidos las mejores posibles soluciones. Los artesanos con experiencia en estos métodos enfocan su trabajo a la producción



21

de canastos y artesanías.

Artesanos:

Jhon Fredy Collazos – Guadua

Daniel Melchor – Bejuco - Plátano

Región: Amazonía colombiana.

Se recorrieron los municipios de Leticia, Macedonia y puerto Nariño, enfatizando la búsqueda en los denominados “kilómetros” que se refieren a la ruta terrestre que parte le el centro urbano de Leticia y se dirige hacia el

norte, terminando aproximadamente en el km 23.

En la región existe la presencia de arquitectura tradicional de los indígenas que la han habitado por cientos de años. Los materiales utilizados son variados, entre los cuales destacan la Palma de Caraná, utilizada en techos y la ripa para cerramientos.

Tipo de Técnicas:

Las técnicas desarrolladas con materiales de la región enfocan su implementación en objetos útiles para las actividades diarias y en algunos

casos destinados a la comercialización artesanal.

Artesanos:

Laura Alban - Tipiti,

Daniela Alban - Canangucho

Joaquin Muraiari - Yaripa - Caraná

Región: Boyacá.

Se recorrieron los municipios de Villa de Leyva, Ráquira y la región del valle de Tenza. En esta zona del país la arquitectura del periodo colonial se mantiene presente en algunos centros históricos. Algunas técnicas tradicionales, siguen presentes en construcciones empíricas en los contextos rurales.

Tipo de Técnicas:

El trabajo de los artesanos de la región está destinado principalmente en productos.

Artesanales.

Artesanos:

Yeimi Ruiz - Chin

Trabajo desde Bogotá D.C.

Desde la ciudad se realizaron dos tipos de recolección. La primera fueron prototipos de elaboración personal, utilizando como base el libro “Técnicas Vernáculas” de Anzellini García – Reyes. El segundo fue el contacto con un artesano

ubicado en el municipio de Ayapel, Córdoba y otro en Tello, Huila, a través de la diseñadora Catalina Ramírez.

Tipo de Técnicas:

El trabajo realizado por los dos artesanos está destinado principalmente en productos artesanales. Dentro del proceso de investigación y la vinculación con el proyecto “Maquina Verde” se invitó al artesano Martín Rubiano, experto en el manejo de la guadua a realizar un taller con los estudiantes que hacen parte del proyecto. De esta forma dos de los prototipos recolectados fueron producidos por estos con la guía y apoyo del artesano.

Artesanos:

Martin Rubiano - Guadua

Alcides Vives - Seje

Equipo de estudiantes del proyecto “Maquina Verde” - Guadua

Sebastián Rojas - Bambú - Caña Brava

Descripción de los Laboratorios.

Para el desarrollo de los laboratorios se elaboró una caja de medición, con el fin de crear un ambiente controlado sobre el cual tener las pruebas. Largo 1.2 m – ancho 0.64 m – Alto 0.64 m.

Resistencia:

- Capacidad del material para soportar la ruptura.
- Se desarrolla a través de un artefacto que sujeta el material de sus extremos, ejerciendo fuerza a tracción hasta lograr la ruptura. En este momento se toma la medida de la fuerza necesaria para



que el elemento falle.

- El porcentaje de esta prueba hace referencia a una escala de 0 a 25000 Newtons (N) siendo 25000 N el 100%

Oferta Natural:

- Facilidad de obtención de materia prima.
- Se desarrolla a través del análisis del trabajo de campo, teniendo en cuenta los requerimientos necesarios para la recolección de los prototipos.
- El porcentaje de esta prueba hace referencia a una escala de 0 a 100% siendo 100% disponibilidad total en el mercado.
- La base de comparación son los prototipos recolectados en el país, teniendo como punto central a la ciudad de Bogotá D.C.

Temperatura:

- Porcentaje de radiación directa sobre el espacio.
- Se desarrolla a través de la medición del área permeable del prototipo, es decir aquella que permite pasar el 100% de la radiación directa del sol.
- El porcentaje de esta prueba hace referencia a una escala de 0 a 0.36 metros cuadrados (m²) siendo 0.36 m² el 100% (área total de cada prototipo). Los resultados pueden ser extrapolada para entender las características en mayor o menor medida.

- La prueba de temperatura se realiza solo sobre la radiación directa debido a que la mayoría de los prototipos no cuentan con el espesor suficiente para capturar de forma significativa energía calórica, por esta razón su medición en transmitancia térmica no sería pertinente.

Ventilación:

- Porcentaje de viento que el prototipo permite atravesar.
- Se desarrolla por medio de un artefacto de producción constante de viento y un anemómetro que mide la velocidad de la corriente de aire. El prototipo se instala en la mitad de la caja de pruebas, ejerciendo la proyección del viento en la parte frontal y tomando la medición en la parte posterior.
- El porcentaje de esta prueba hace referencia a una escala de 0 a 4.5 metros sobre segundo (m/s) siendo 4.5 m/s el 100% (velocidad constante de la ventilación proyectada sin la interrupción de los prototipos). Los resultados pueden ser extrapolada para entender las características en mayor o menor medida.

Luminosidad:

- Porcentaje de luz que el prototipo permite atravesar.
- Se desarrolla por medio de un artefacto de



23

producción constante de luz y un luxómetro que mide la iluminación real en el ambiente. El prototipo se instala en la mitad de la caja de pruebas, ejerciendo la proyección de luz en la parte frontal y tomando la medición en la parte posterior.

- El porcentaje de esta prueba hace referencia a una escala de 0 a 855 lúmenes (lm), siendo 855 lm el 100% (iluminación presente sin la

interrupción de los prototipos). Los resultados pueden ser extrapolada para entender las características en mayor o menor medida.

Acústica:

- Porcentaje de sonido que el prototipo permite atravesar.
- Se desarrolla por medio de un artefacto de producción constante de sonido y un sonómetro que mide los decibeles ruido. El prototipo se instala en la mitad de la caja de pruebas, ejerciendo la proyección del viento en la parte frontal y tomando la medición en la parte posterior.
- El porcentaje de esta prueba hace referencia a una escala de 0 a 65.1 decibeles (dB) siendo 65.1 dB (ruido constante producido sin la interrupción de los prototipos). Los resultados pueden ser extrapolada para entender las características en mayor o menor medida.

¿Cómo utilizar este manual?

El manual se presenta como una herramienta para la implementación de técnicas vernáculas en soluciones arquitectónicas contemporáneas. En la primera parte se muestra la imagen del prototipo seleccionado y el nombre dado por los artesanos, algunos fueron denominados por este proyecto según la percepción de su

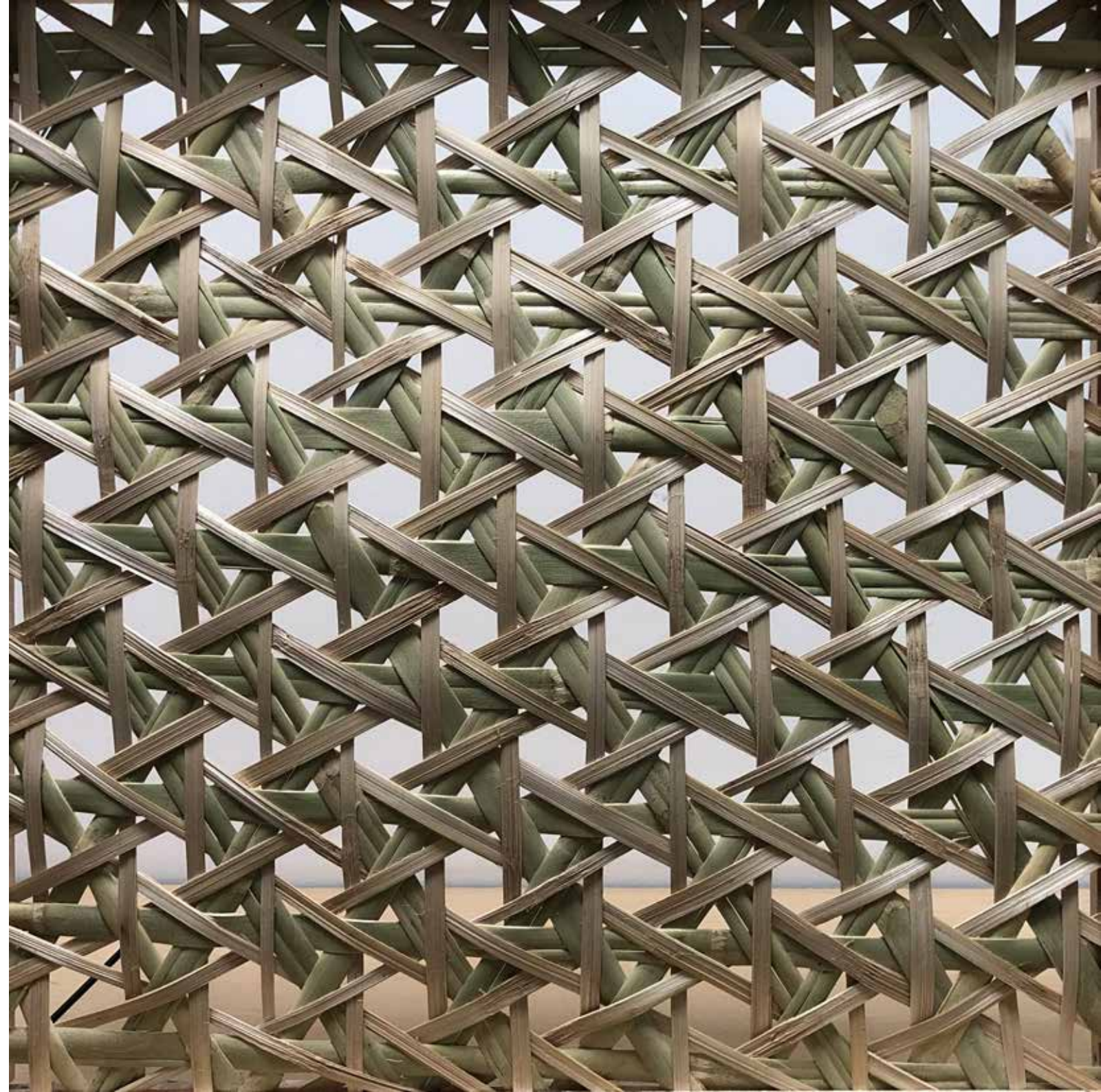
estructura. En la segunda parte se encuentran las características del material y de la técnica. La página izquierda corresponde al lugar de recolección y las zonas geográficas donde se encuentra o se podría producir el material, las herramientas utilizadas, descripción del proceso de recolección y transformación, un dibujo de la planta y por último la parte de ésta utilizada para la creación del prototipo. En la página derecha se encuentran los resultados de los laboratorios en unas barras de porcentajes que facilitan su interpretación y comparación con otras técnicas presentes en el libro. Además, la imagen de la porosidad del prototipo sobre la cual se tomaron los datos para la prueba de temperatura y la imagen de la atmosfera, que se refiere a la luz proyectada en el espacio a través de cada técnica. Por último, se encuentran las conclusiones sobre los datos recolectados, tanto del material como de los laboratorios realizados a los prototipos.

Con la información recolectada en cada ficha técnica se pueden interpretar las condiciones que requiere la implementación de cada uno de los prototipos y las características transmitidas al espacio. De esta forma la posibilidad de implementar este tipo de elementos en la arquitectura contemporánea es mayor,

promoviendo el uso de soluciones locales que responden al requerimiento de sostenibilidad social, económica y ambiental en el siglo XXI.



HEXAGONAL ABIERTO



HEXAGONAL ABIERTO

Tejido con lata de guadua en fibras medianas y delgadas.

Artesano:

Jhon Fredy Collazos



25



Proceso de transformación del material:

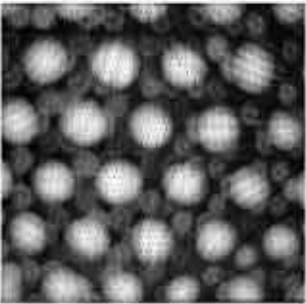
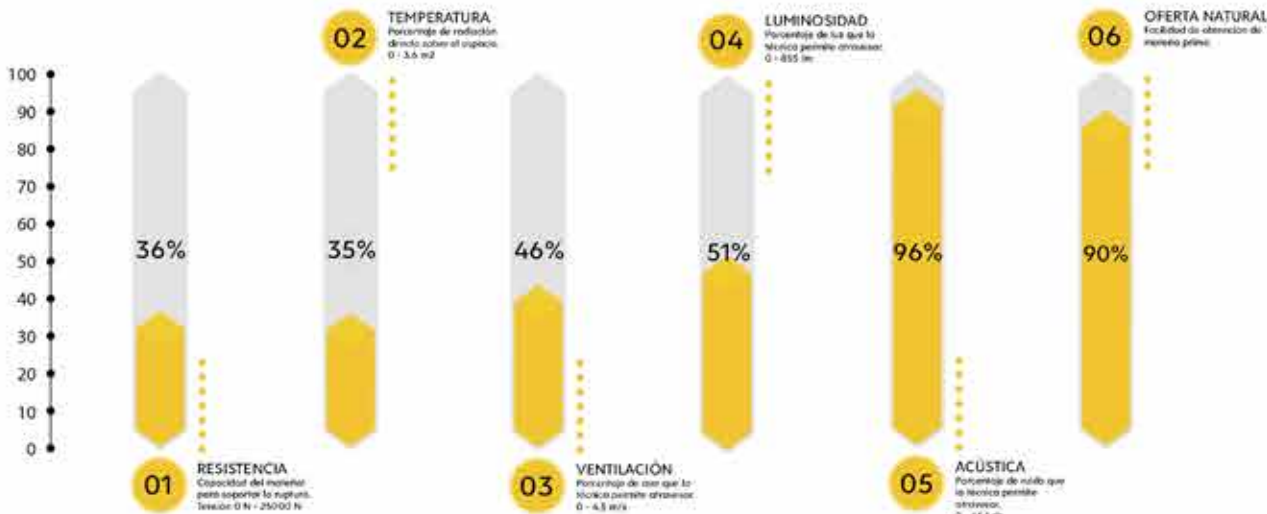
- Cortar la planta de guadua desde la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Con el aro chino dividir verticalmente en secciones de alrededor de 3 a 4 cm, lo que se denomina lata de guadua.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando la lata hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más delgadas.
- Se pueden hacer tiras más angostas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras se puede proceder al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Hábitats húmedos de selvas nubladas y selva bajas tropicales - Bosque Andino Tropical.



Parte de la planta utilizada:
Basa y sobebasa del tronco de la guadua.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

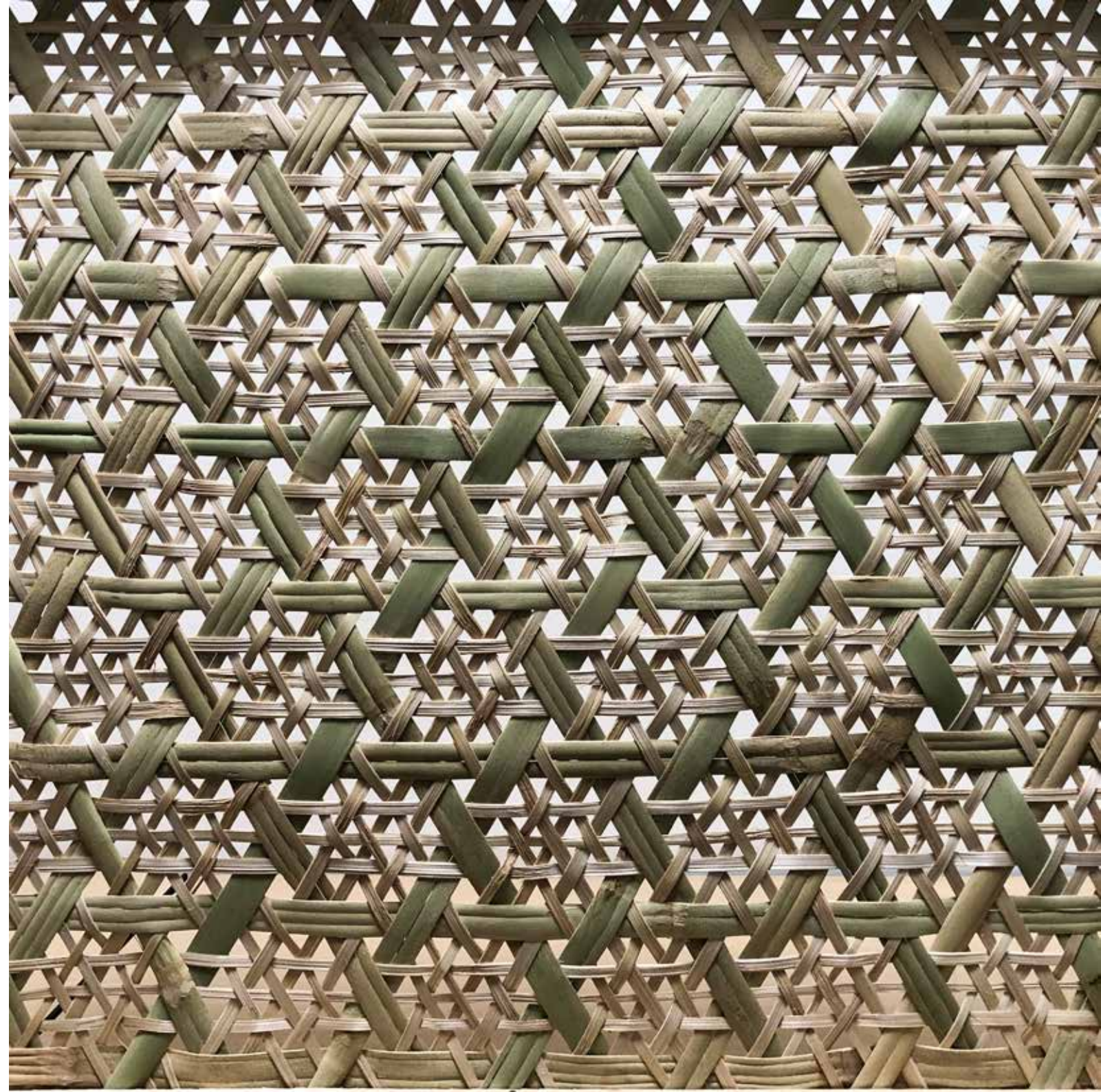
ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es alta.
- El aporte a las condiciones de confort en el espacio está principalmente en el porcentaje de viento que permite ingresar.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- La porosidad media del prototipo propicia su versatilidad.

HEXAGONAL CERRADO



HEXAGONAL CERRADO

Tejido con lata de guadua en fibras medianas y delgadas.

Artesano:

Jhon Fredy Collazos



26



Proceso de transformación del material:

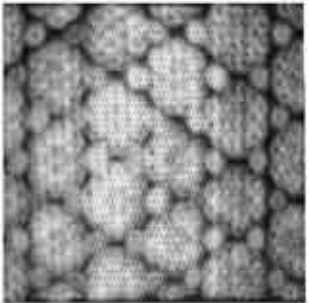
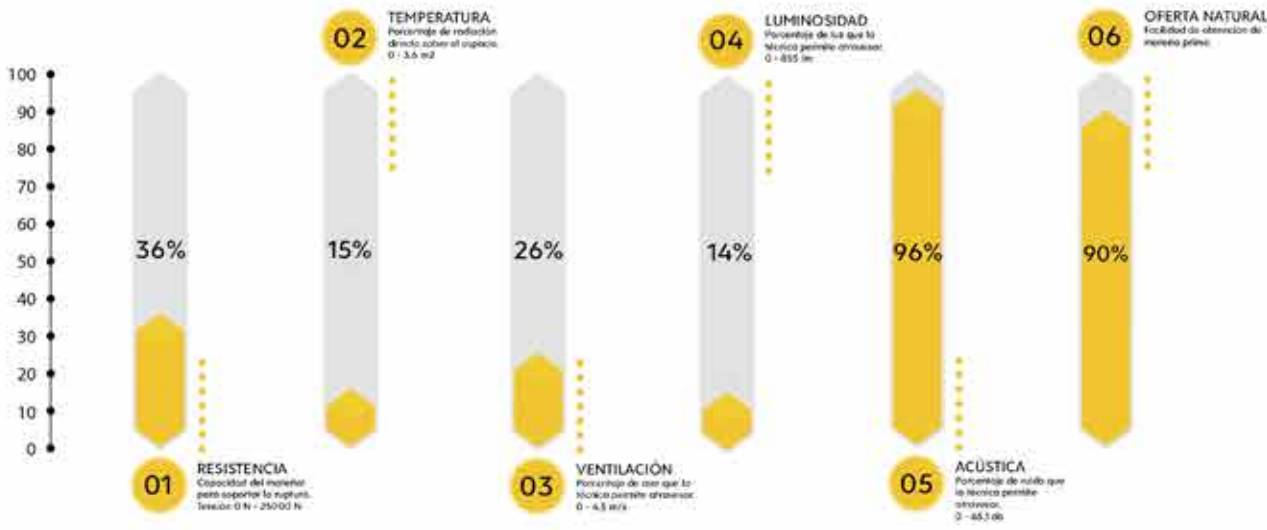
- Cortar la planta de guadua desde la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Con el aro chino dividir verticalmente en secciones de alrededor de 3 a 4 cm, lo que se denomina lata de guadua.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando la lata hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más delgadas.
- Se pueden hacer tiras más angostas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras se puede proceder al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Hábitats húmedos de selvas nubladas y selva bajas tropicales - Bosque Andino Tropical.



Parte de la planta utilizada:
Basa y sobrebasa del tronco de la guadua.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es media.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio y considerable permeabilidad de la ventilación.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- La estructura en su composición aumenta la resistencia.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

ENTRECRUCE DE LATAS



ENTRECRUCE DE LATAS

Tejido con lata de guadua en fibras medianas y delgadas.

Artesano:

Jhon Fredy Collazos



27



Proceso de transformación del material:

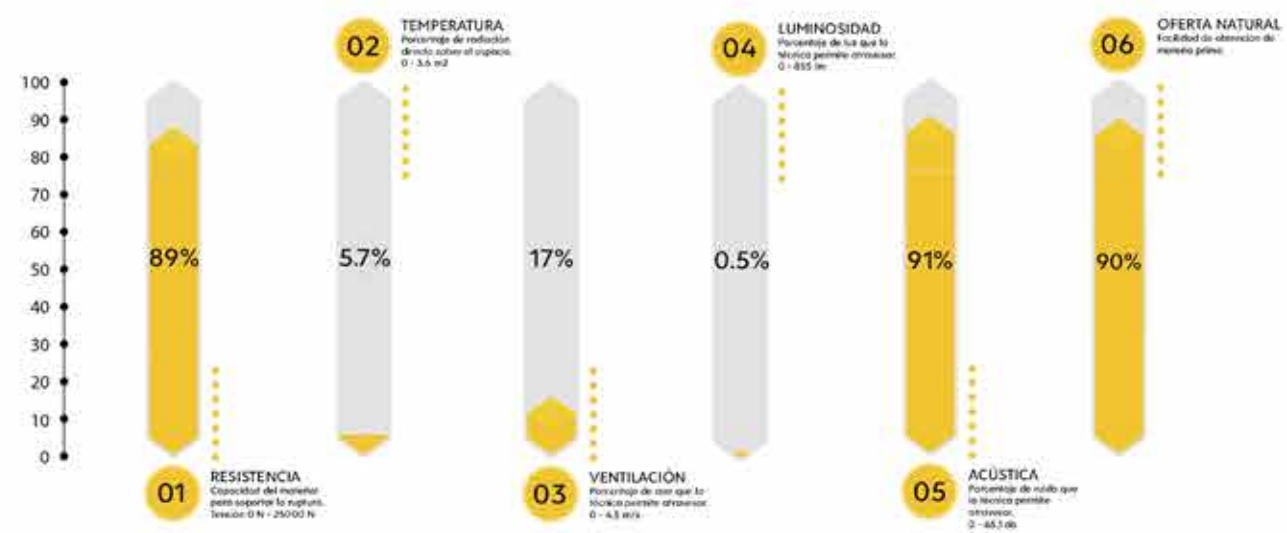
- Cortar la planta de guadua desde la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Con el aro chino dividir verticalmente en secciones de alrededor de 3 a 4 cm, lo que se denomina lata de guadua.
- Con las tiras se puede proceder al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Hábitats húmedos de selvas nubladas y selva bajas tropicales - Bosque Andino Tropical.



Parte de la planta utilizada:
Basa y sobrebasa del tronco de la guadua.

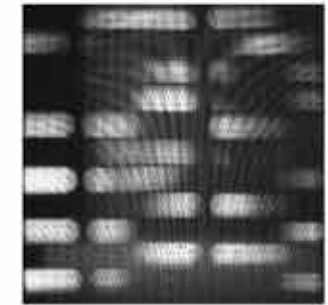


POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, entrepiso, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.

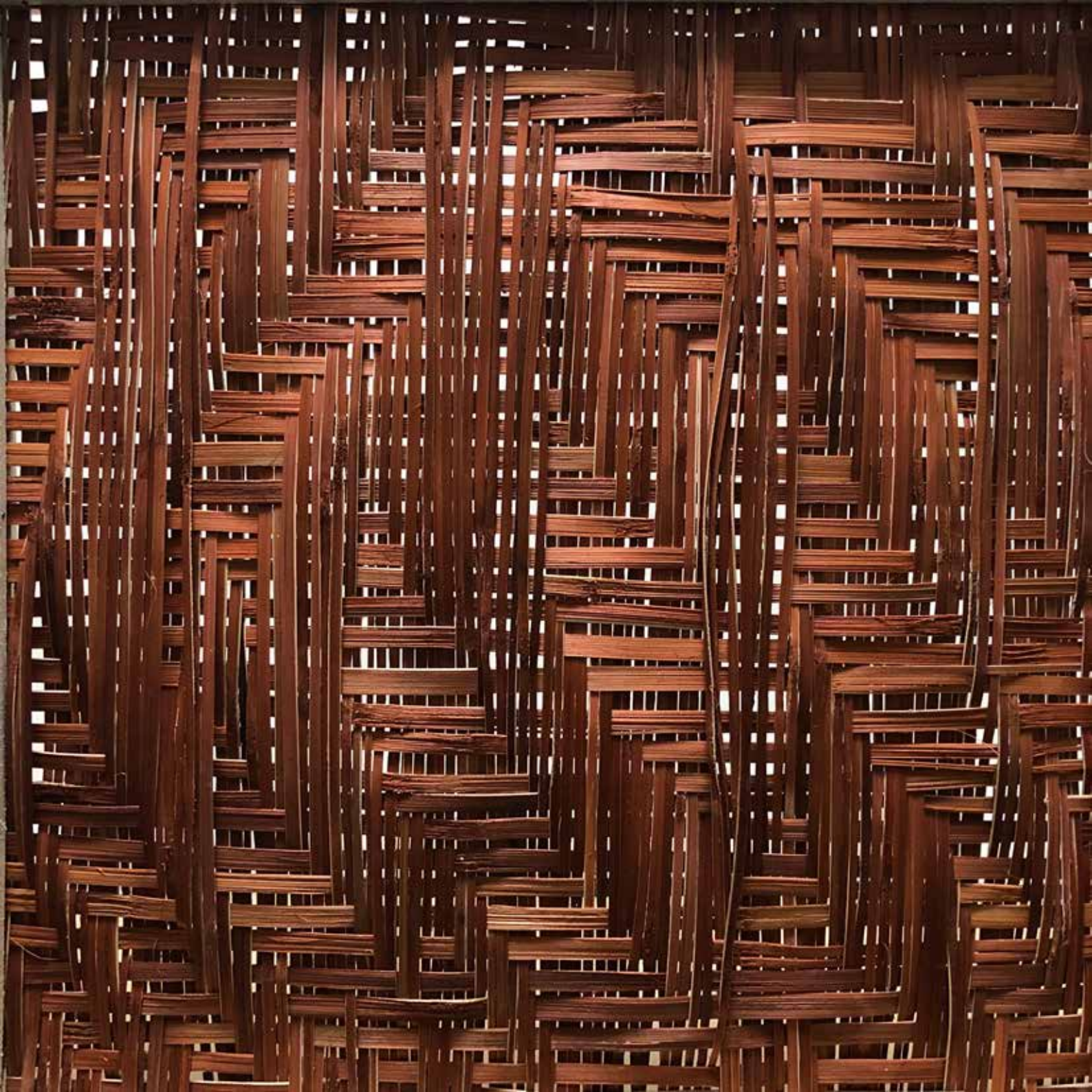


ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

- Es el prototipo con el material de mayor resistencia, puede funcionar como un elemento estructural.

GUADUA RELIEVE



GUADUA RELIEVE

Tejido con lata de guadua en fibras medianas y delgadas.

Artesano:

Jhon Fredy Collazos



28



Proceso de transformación del material:

- Cortar la planta de guadua desde la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Con el aro chino dividir verticalmente en secciones de alrededor de 3 a 4 cm, lo que se denomina lata de guadua.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando la lata hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más delgadas.
- Se pueden hacer tiras más angostas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras se puede proceder al armado del tejido.



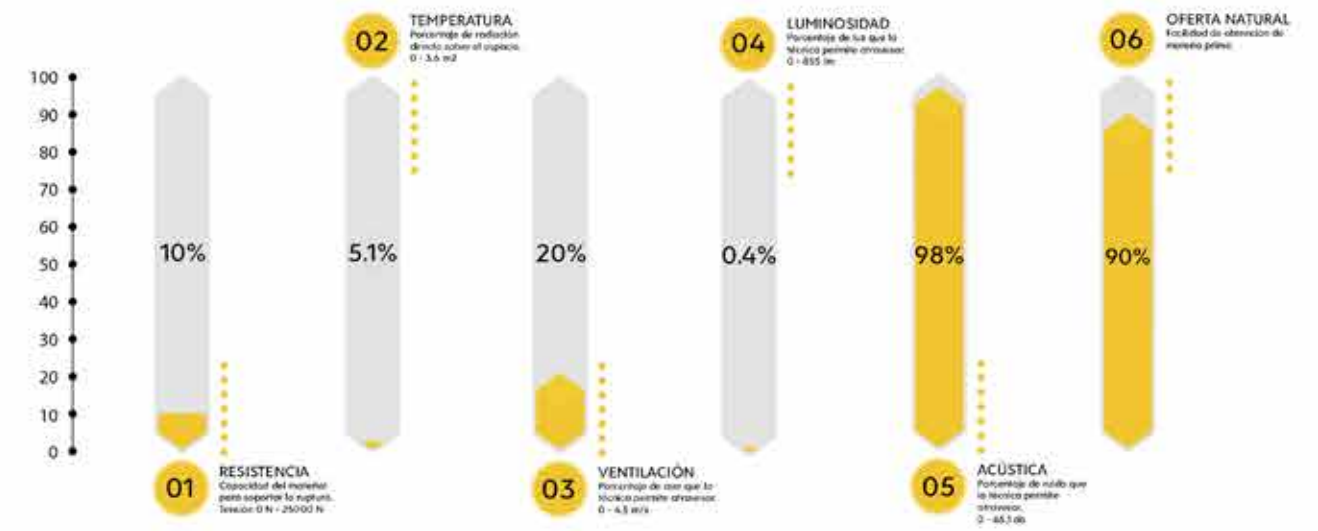
Distribución geográfica del material:

Hábitats húmedos de selvas nubladas y selva bajas tropicales - Bosque Andino Tropical.



Parte de la planta utilizada:

Basa y sobrebasa del tronco de la guadua.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

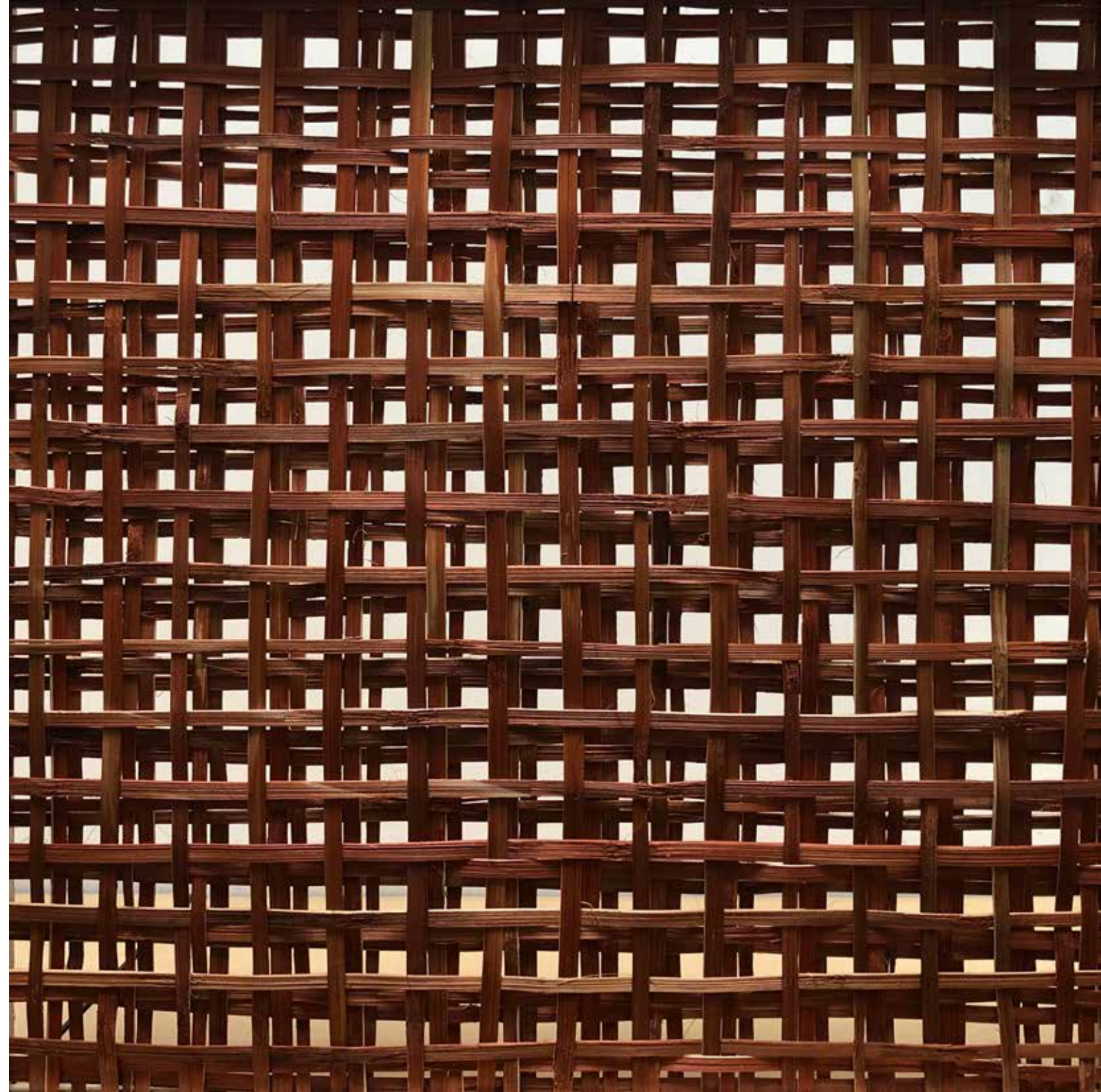
ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es media.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio y considerable permeabilidad de la ventilación.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- El ritmo en el entrecruce del tejido genera un relieve, de esta forma adquiere un valor tridimensional.

SOBREPOSICIÓN DE CUADRADOS



SOBREPOSICIÓN DE CUADRADOS

Tejido con lata de guadua en fibras medianas y delgadas.

Artesano:
Jhon Fredy Collazos



29



Proceso de transformación del material:

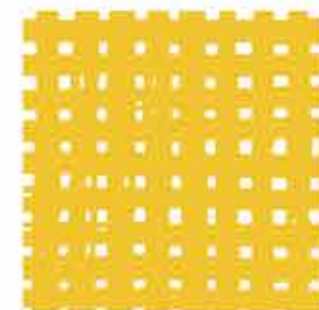
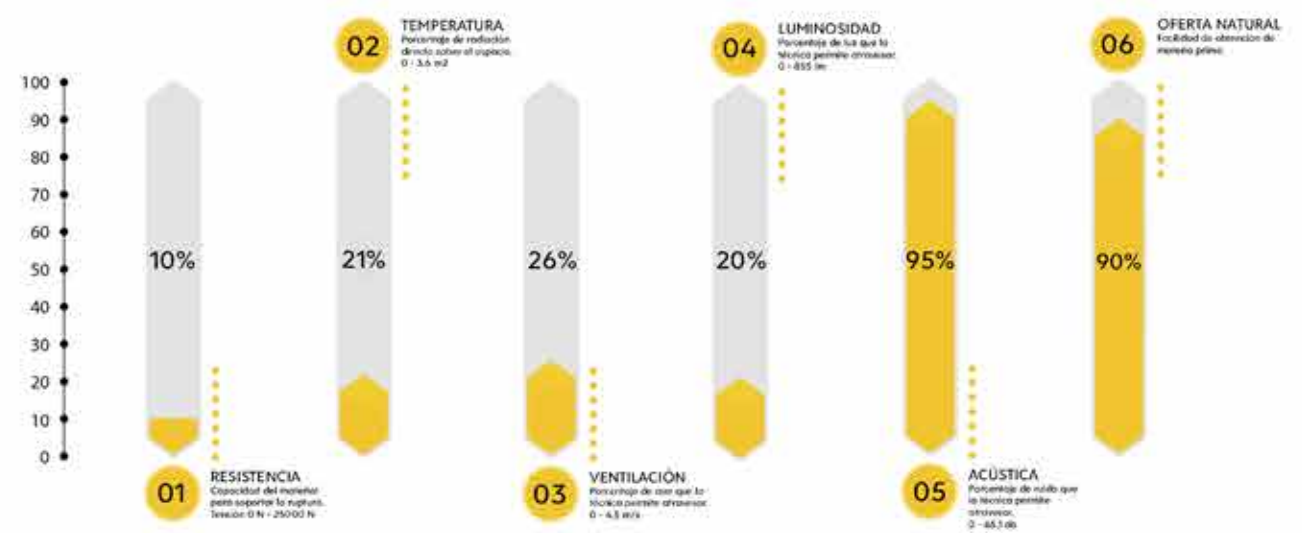
- Cortar la planta de guadua desde la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Con el aro chino dividir verticalmente en secciones de alrededor de 3 a 4 cm, lo que se denomina lata de guadua.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando la lata hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más delgadas.
- Se pueden hacer tiras más angostas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras se puede proceder al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Hábitats húmedos de selvas nubladas y selva bajas tropicales - Bosque Andino Tropical.

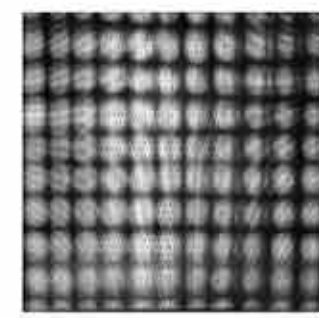


Parte de la planta utilizada:
Basa y sobrebasa del tronco de la guadua.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.



ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es media.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio y considerable permeabilidad de la ventilación.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Al ser el resultado de la sobreposición de dos tejidos, su configuración puede ser tan variada como el numero de prototipos que se quieran poner.

GUADUA SENCILLO



GUADUA SENCILLO

Tejido con lata de guadua en fibras medianas y delgadas.

Artesano:

Equipo Maquina Verde - Martin Rubiano



30



Proceso de transformación del material:

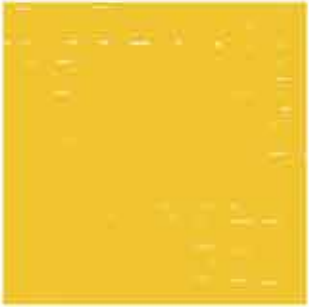
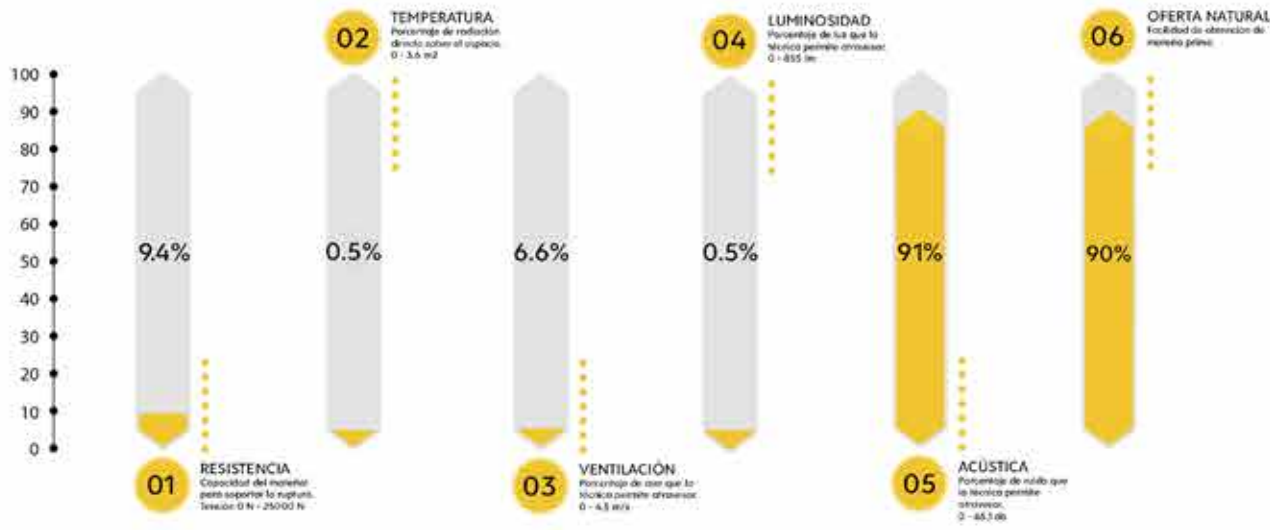
- Cortar la planta de guadua desde la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Con el aro chino dividir verticalmente en secciones de alrededor de 3 a 4 cm, lo que se denomina lata de guadua.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando la lata hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más delgadas.
- Se pueden hacer tiras más angostas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras se puede proceder al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Hábitats húmedos de selvas nubladas y selva bajas tropicales - Bosque Andino Tropical.



Parte de la planta utilizada:
Basa y sobrebasa del tronco de la guadua.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Es uno de los prototipos de menor dificultad en su elaboración, este tipo de técnica se pueden desarrollar sin un conocimiento avanzado.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

GUADUA FILIPINO



GUADUA FILIPINO

Tejido con lata de guadua en fibras medianas y delgadas.

Artesano:

Equipo Maquina Verde - Martin Rubiano



31



Proceso de transformación del material:

- Cortar la planta de guadua desde la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Con el aro chino dividir verticalmente en secciones de alrededor de 3 a 4 cm, lo que se denomina lata de guadua.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando la lata hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más delgadas.
- Se pueden hacer tiras más angostas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras se puede proceder al armado del tejido.



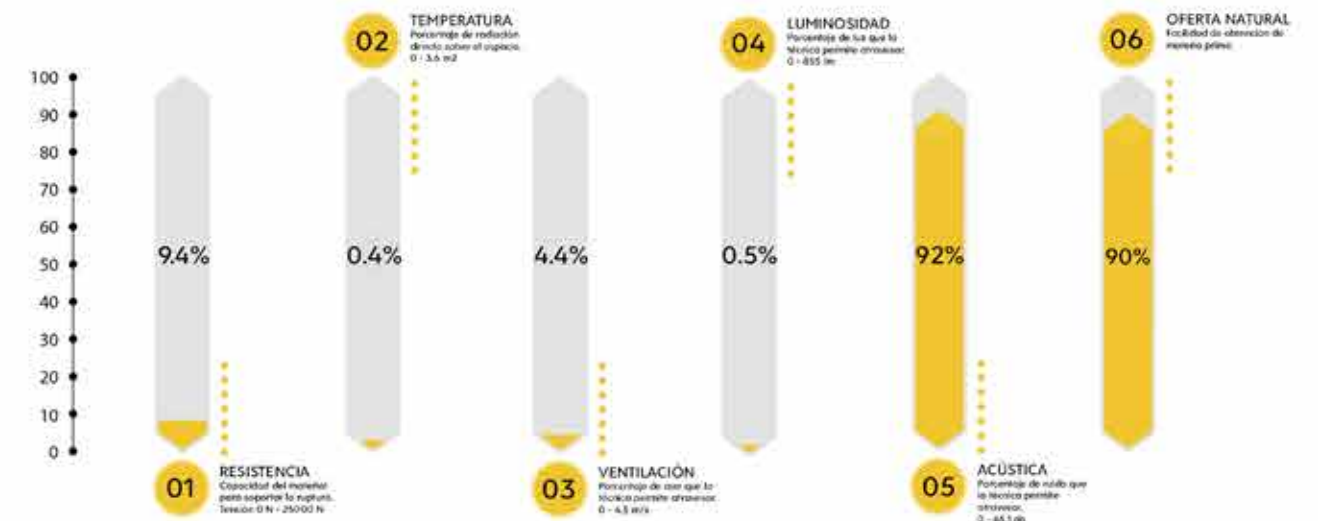
Distribución geográfica del material:

Hábitats húmedos de selvas nubladas y selva bajas tropicales - Bosque Andino Tropical.



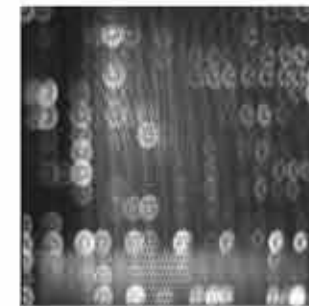
Parte de la planta utilizada:

Basa y sobrebasa del tronco de la guadua.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.



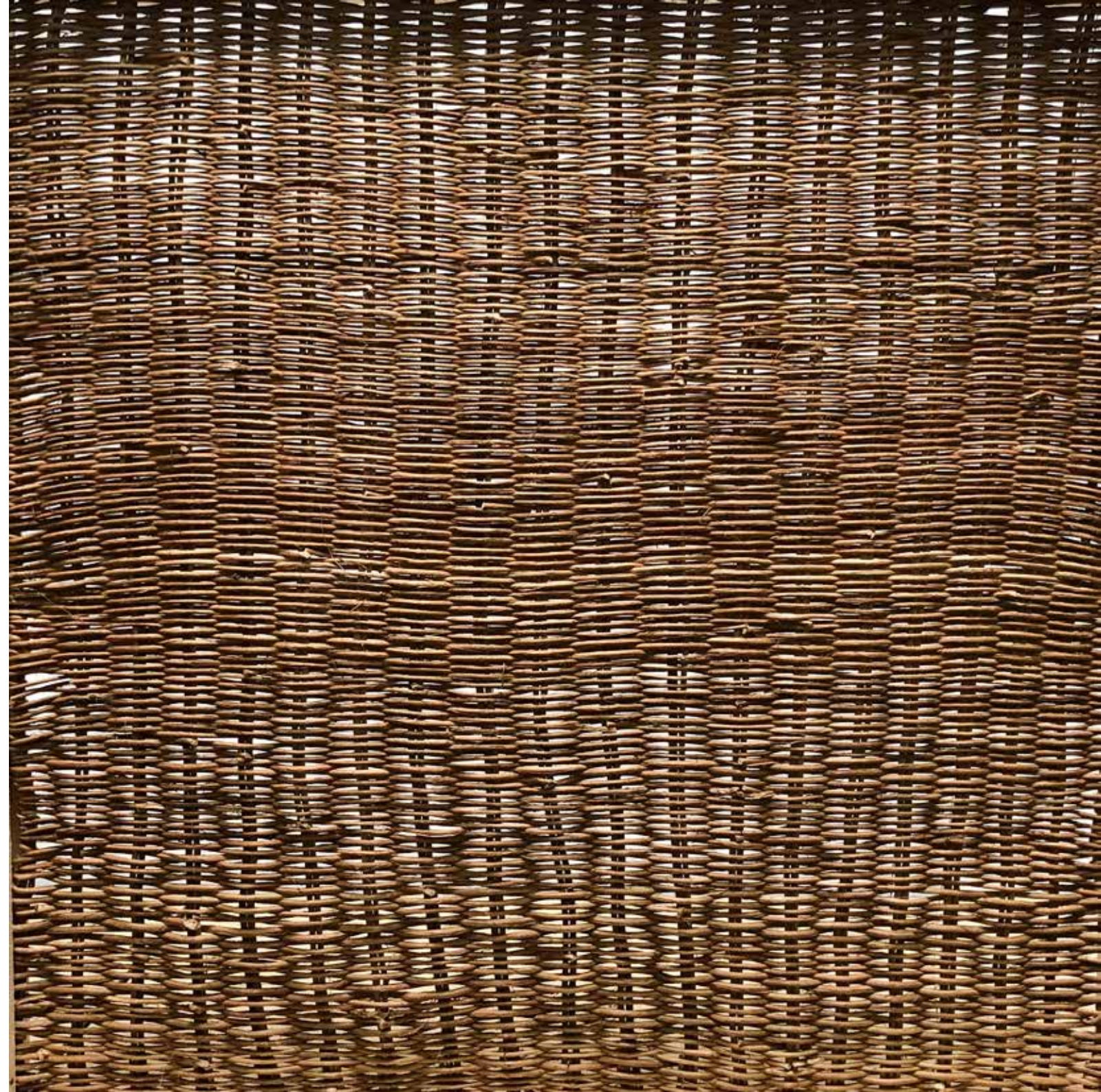
ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- El ritmo en el entrecruce de este tejido genera una doble pared, cerrando las dilataciones entre cada tira.

BEJUCO CERRADO



BEJUCO CERRADO

Tejido con Bejuco Triperro.

Artesano:

Daniel Melchor



32



Proceso de transformación del material:

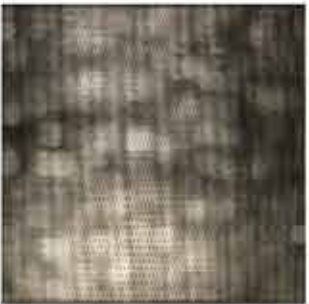
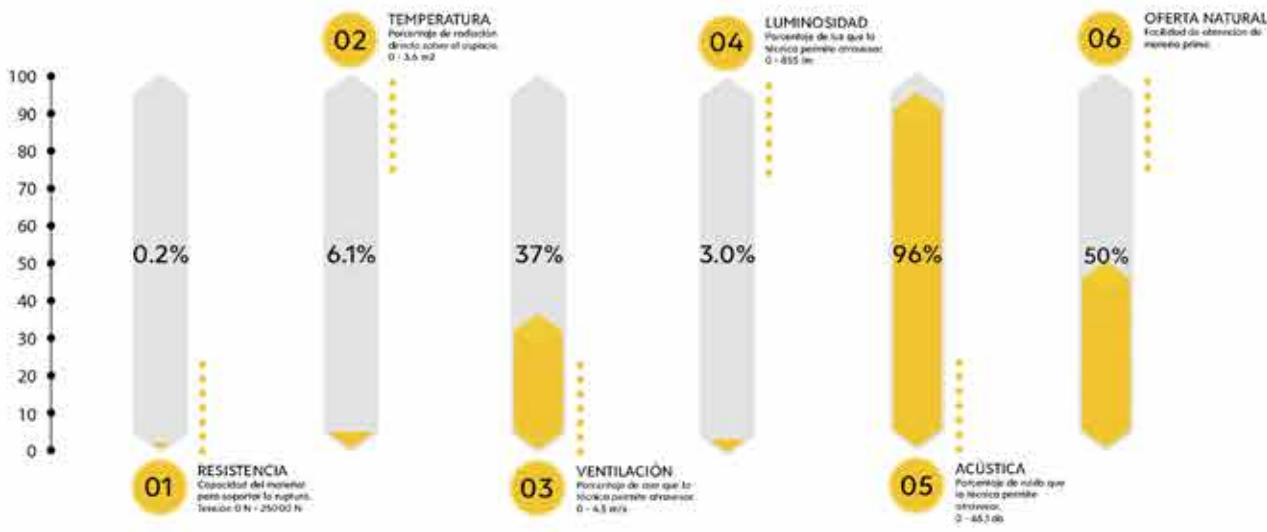
- Arrancar la liana o cortarla con el machete, aprovechando la mayor longitud.
- Enrollar la liana húmeda para poder manipularla.
- Cortar según la medida requerida.
- Para emplearlo se debe humedecer con agua.
- Con la liana húmeda se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Bosques cálidos y templados, tanto en ambientes secos como húmedos.



Parte de la planta utilizada:
Totalidad de la liana sin la raíz.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio y la ventilación media.
- La resistencia del material es baja, por esta razón su durabilidad es menor.
- Es uno de los materiales con menor resistencia, pero al funcionar como un tejido, adquiere fortaleza en su estructura.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

CANASTO CAFETERO



CANASTO CAFETERO

Tejido con Bejuco Triperro.

Artesano:
Daniel Melchor



33



Proceso de transformación del material:

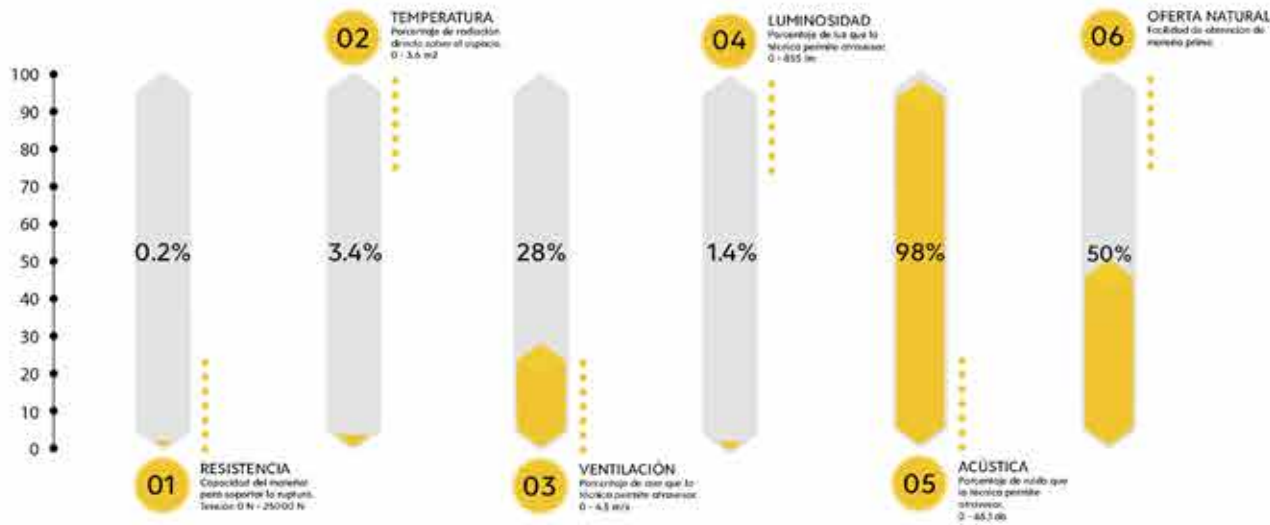
- Arrancar la liana o cortarla con el machete, aprovechando la mayor longitud.
- Enrollar la liana húmeda para poder manipularla.
- Cortar según la medida requerida.
- Para emplearlo se debe humedecer con agua.
- Con la liana húmeda se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Bosques cálidos y templados, tanto en ambientes secos como húmedos.



Parte de la planta utilizada:
Totalidad de la liana sin la raíz.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

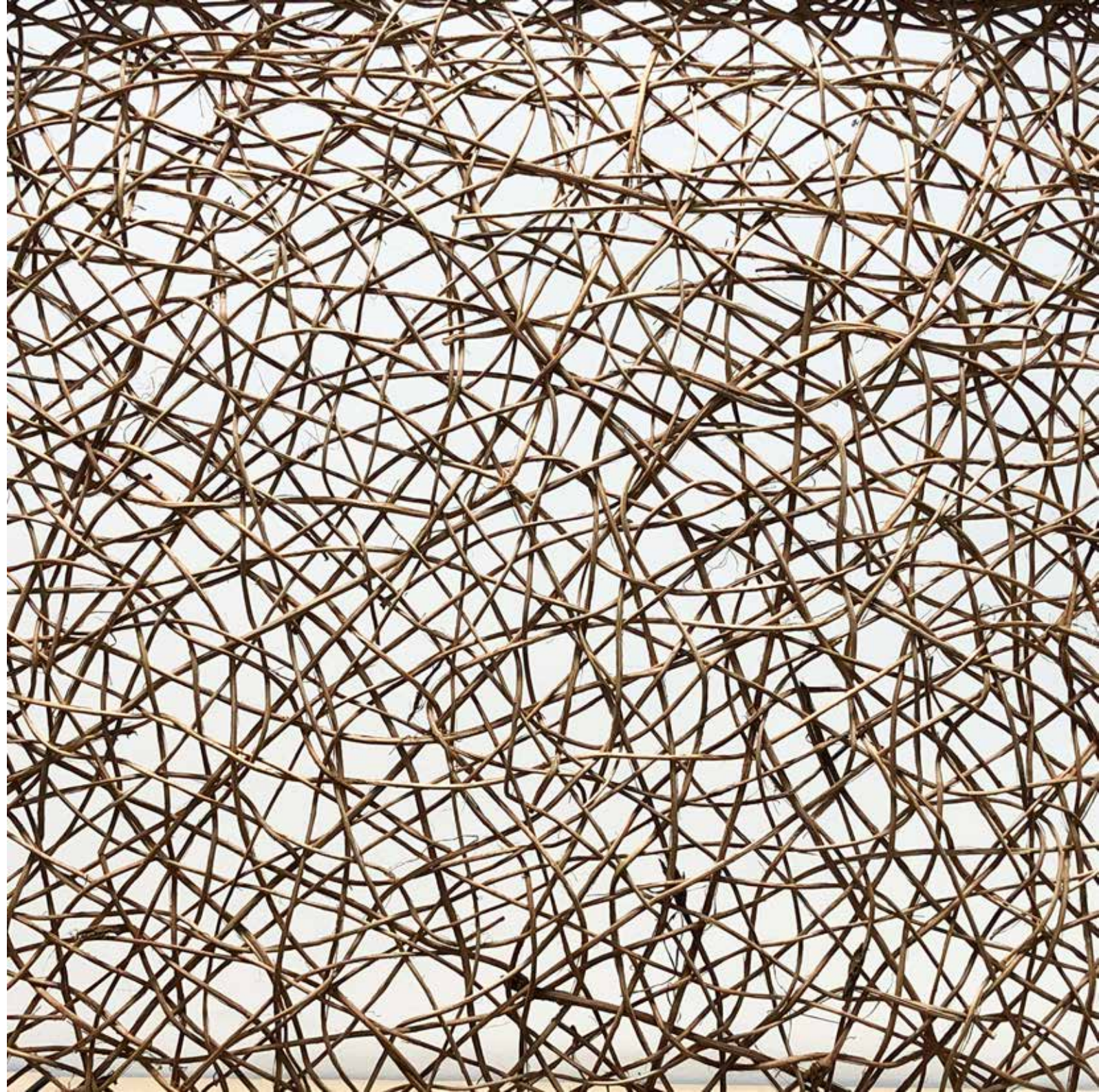
Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es baja, por esta razón su durabilidad es menor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Aún cuando es uno de los materiales con menor porosidad, su estructura permite la circulación de aire a través de este.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

BEJUCO ENREDADO



BEJUCO ENREDADO

Tejido con Bejuco Triperro.

Artesano:

Daniel Melchor



34



Proceso de transformación del material:

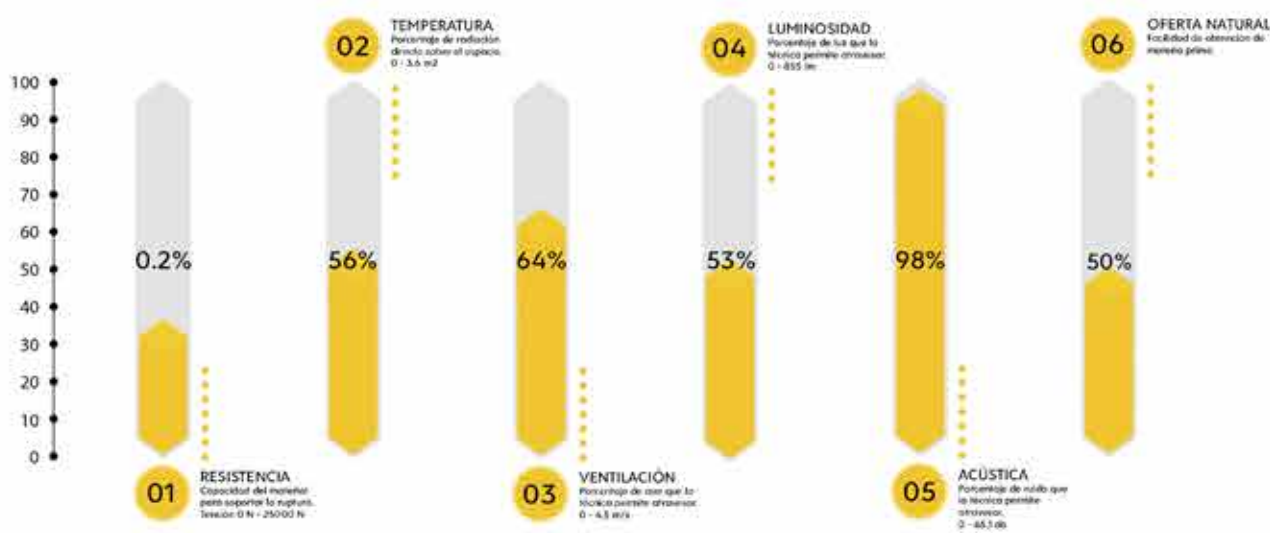
- Arrancar la liana o cortarla con el machete, aprovechando la mayor longitud.
- Enrollar la liana húmeda para poder manipularla.
- Cortar según la medida requerida.
- Para emplearlo se debe humedecer con agua.
- Con la liana húmeda se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Bosques cálidos y templados, tanto en ambientes secos como húmedos.



Parte de la planta utilizada:
Totalidad de la liana sin la raíz.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.



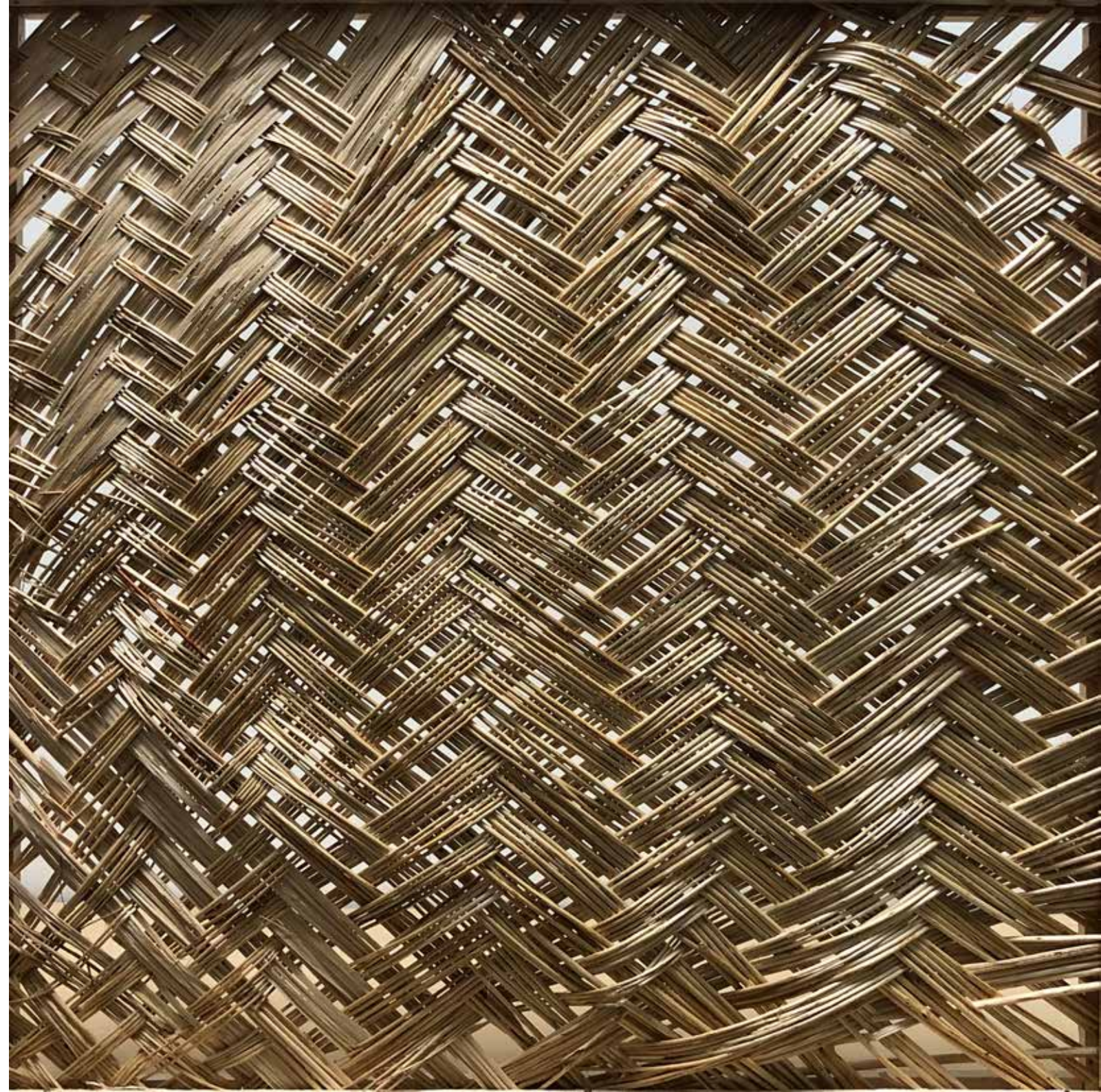
ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior y mobiliario.
- El aporte a las condiciones de confort en el espacio está principalmente en el porcentaje de viento que permite ingresar.
- La resistencia del material es baja, por esta razón su durabilidad es menor.
- La radiación directa en el espacio a través del prototipo es alta, por esa razón se recomienda articularlo con otro tipo de cerramiento o mantenerlo bajo cubierta.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- La separación entre los cruces del material, debilita la estructura del prototipo, ideal para elementos que no requieran ningún tipo de carga.

BEJUCO TRENZADO



BEJUCO TRENZADO

Tejido con Bejuco Triperro.

Artesano:

Jhon Fredy Collazos



35



Proceso de transformación del material:

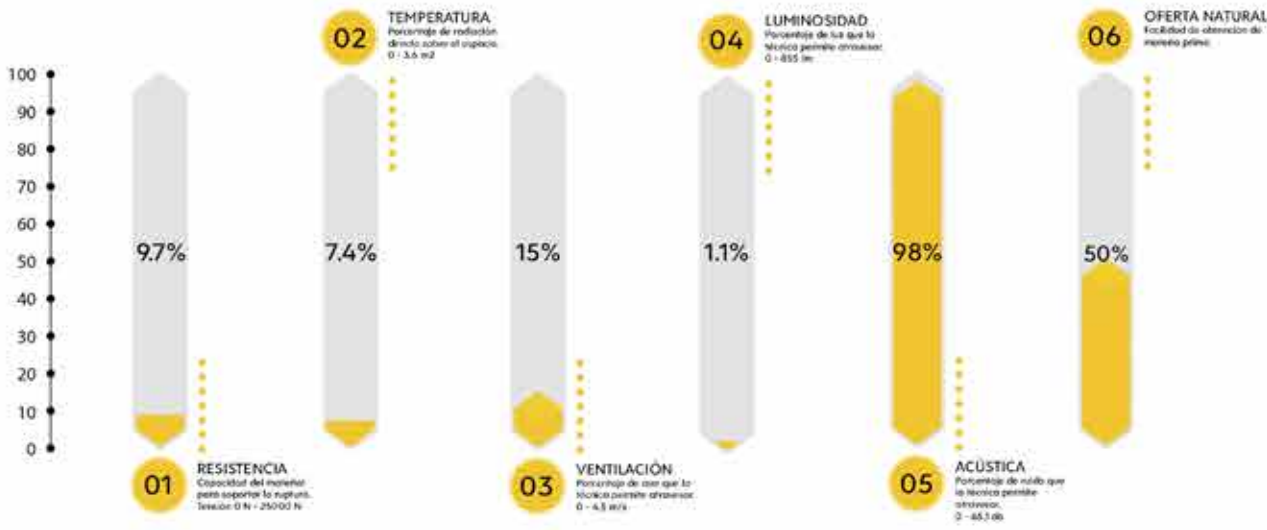
- Arrancar la liana o cortarla con el machete, aprovechando la mayor longitud.
- Enrollar la liana húmeda para poder manipularla.
- Cortar según la medida requerida.
- Para emplearlo se debe humedecer con agua.
- Con la liana húmeda se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Bosques cálidos y templados, tanto en ambientes secos como húmedos.



Parte de la planta utilizada:
Totalidad de la liana sin la raíz.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Requiere de un marco fuerte, debido a que por su conformación, tiende a flexionarse.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

CALCETA DE PLATANO



CALCETA DE PLATANO

Tejido con corteza de Palma de Platano.

Artesano:
Daniel Melchor



36



Proceso de transformación del material:

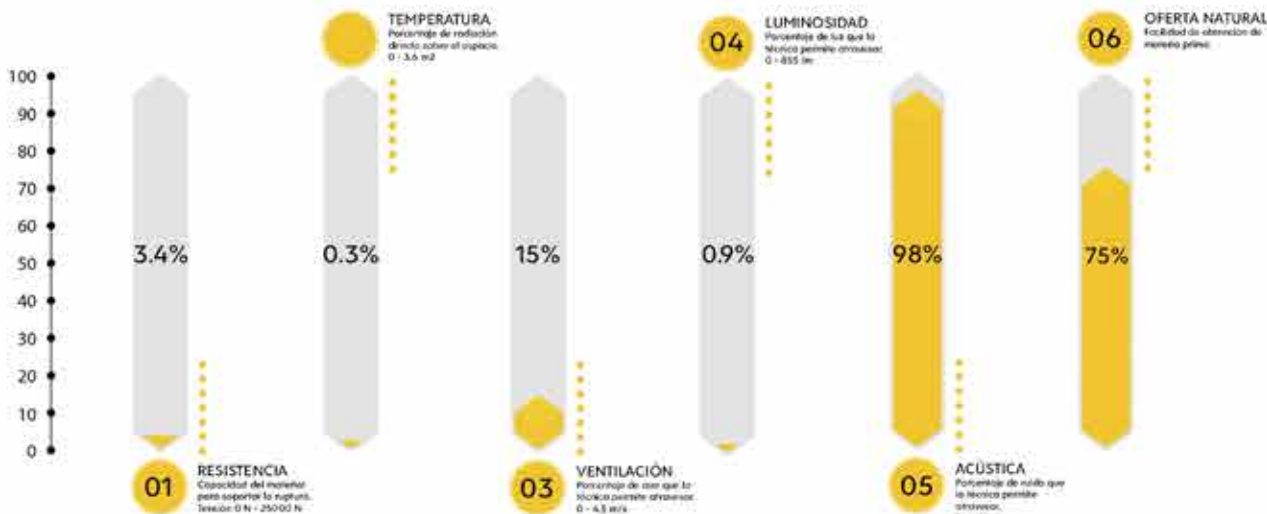
- Cortar y arrancar la corteza de la planta cuando ya haya terminado su ciclo productivo.
- Razgar la corteza opteniendo la calceta de platano, una parte liza y otra rugosa (con las dos se puede tejer).
- cortar según requerimiento
- Con las tiras hechas se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Regiones tropicales y subtropicales.



Parte de la planta:
Corteza del tronco.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es baja, por esta razón su durabilidad es menor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Es una de las técnicas que requiere menos procesos para su fabricación, Además se extrae de una parte de la planta usualmente desaprovechada.

TIPITI CERRADO



TIPITI CERRADO

Tejido con Tipiti o Palma de Bombonaje.

Artesano:

Laura Alban



37

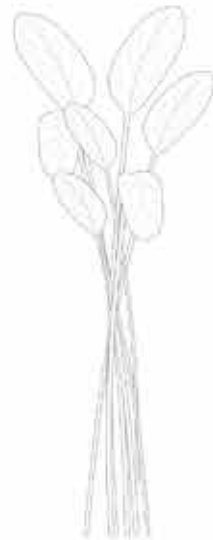


Proceso de transformación del material:

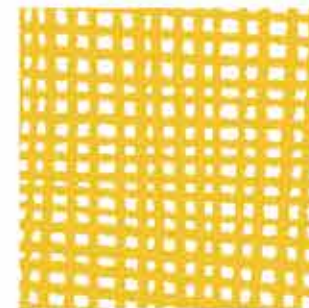
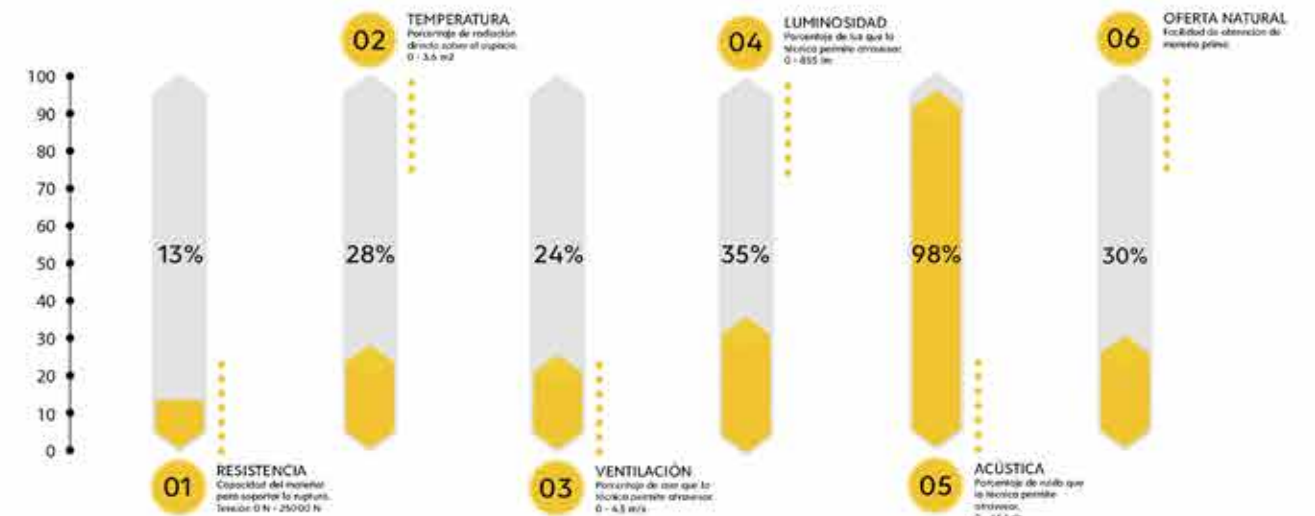
- Cortar palma desde la raíz.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando el tallo hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más pequeñas. Se utiliza la corteza.
- Con las tiras hechas se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Selva Amazonica.



Parte de la planta:
Tallo de la planta.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

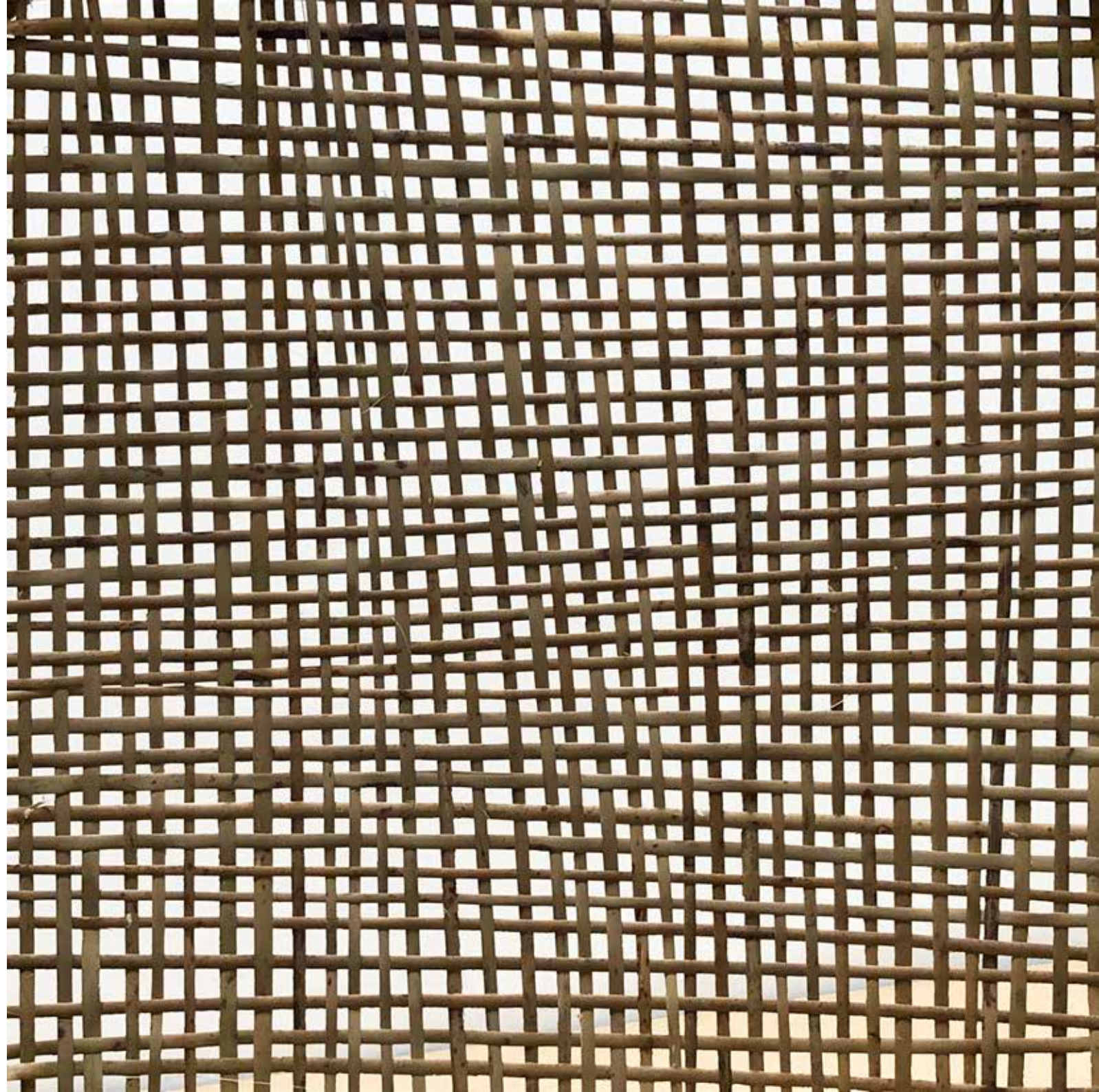
ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Este tipo de técnica es utilizada para la elaboración de bastidores con los que se exprime la fruta, su comportamiento a la humedad es bueno y la resistencia a tensión considerable.

TIPITI MEDIO



TIPITI MEDIO

Tejido con Tipiti o Palma de Bombonaje.

Artesano:
Laura Alban



38



Proceso de transformación del material:

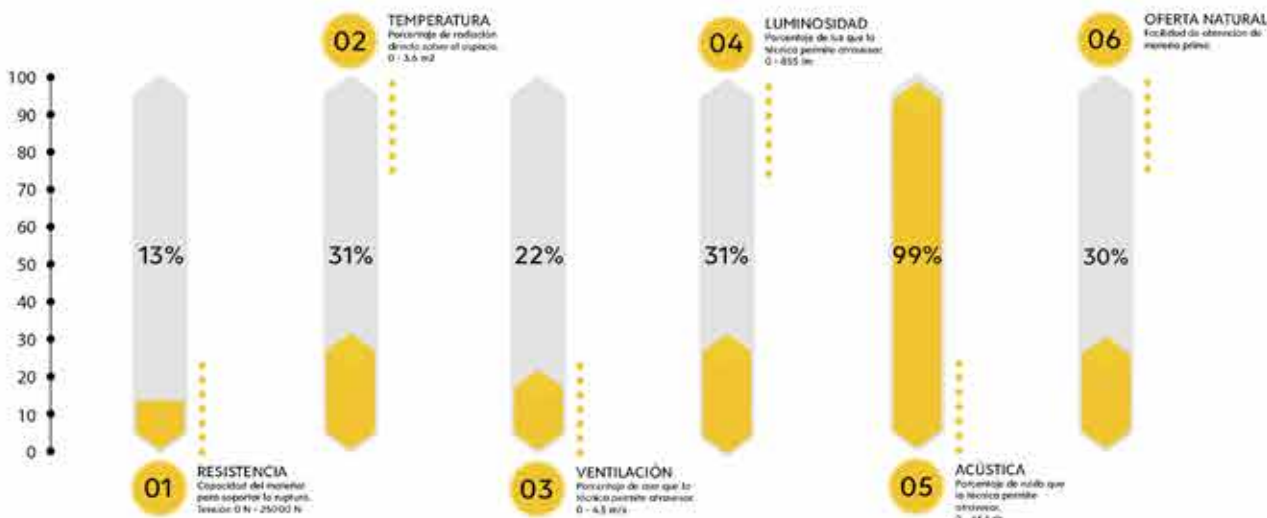
- Cortar palma desde la raíz.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando el tallo hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más pequeñas. Se utiliza la corteza.
- Con las tiras hechas se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Selva Amazonica.



Parte de la planta:
Tallo de la planta.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

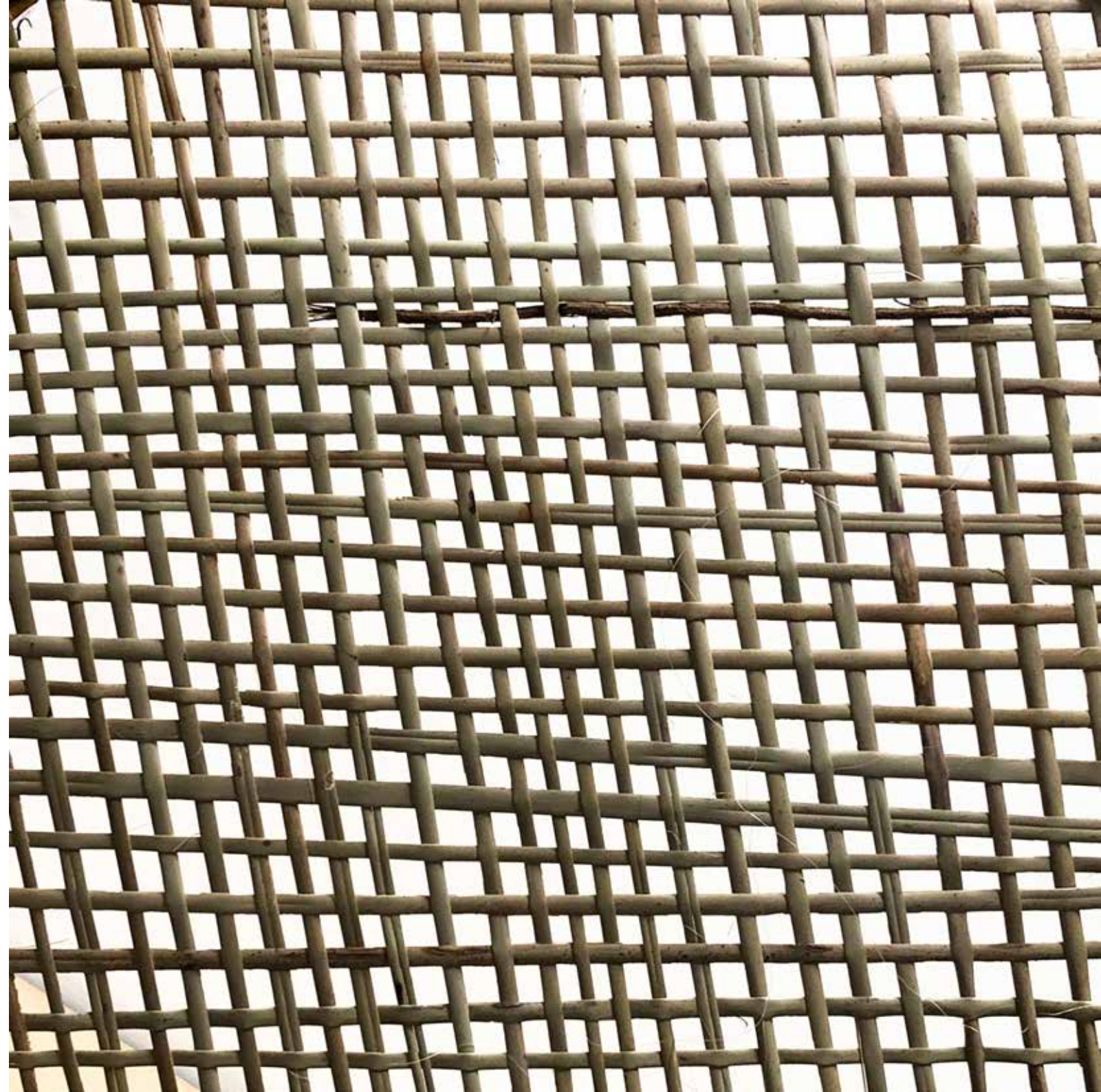
ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es media.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Este tipo de técnica es utilizada para la elaboración de bastidores con los que se exprime la fruta, su comportamiento a la humedad es bueno y la resistencia a tensión considerable.

TIPITI ABIERTO



TIPITI ABIERTO

Tejido con Tipiti o Palma de Bombonaje.

Artesano:
Laura Alban



39

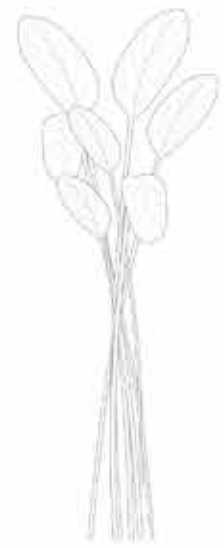


Proceso de transformación del material:

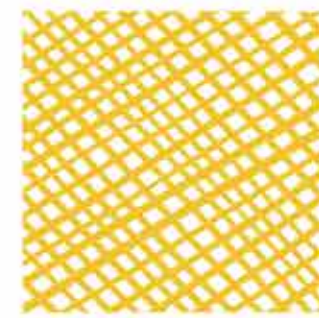
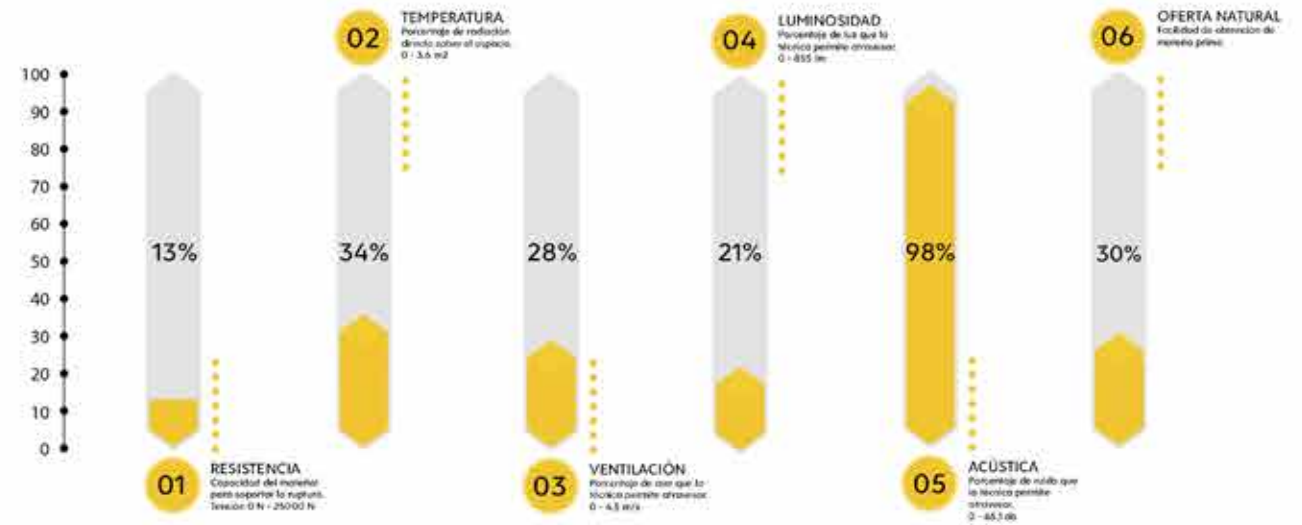
- Cortar palma desde la raíz.
- Insertar el cuchillo en la parte superior, dividiendo y posteriormente rajando el tallo hasta la parte inferior, produciendo tiras cada vez más pequeñas. Se utiliza la corteza.
- Con las tiras hechas se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Selva Amazonica.



Parte de la planta:
Tallo de la planta.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

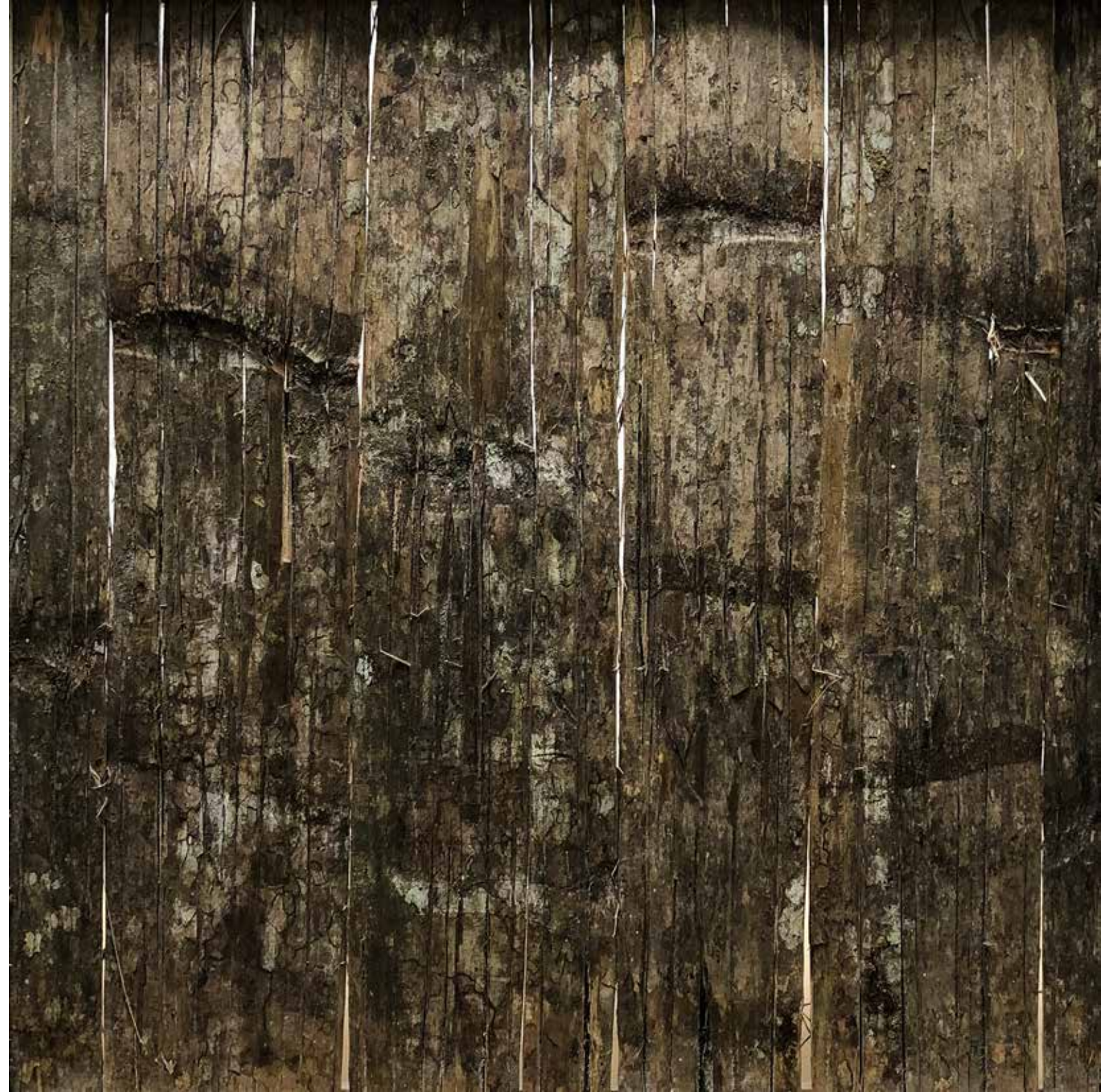
- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es alta.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Este tipo de técnica es utilizada para la elaboración de bastidores con los que se exprime la fruta, su comportamiento a la humedad es bueno y la resistencia a tensión considerable.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.



YARIPA



YARIPA

Corteza hecha con la corteza de la palma moriche.

Artesano:

Joaquín Muraiari



40



Proceso de transformación del material:

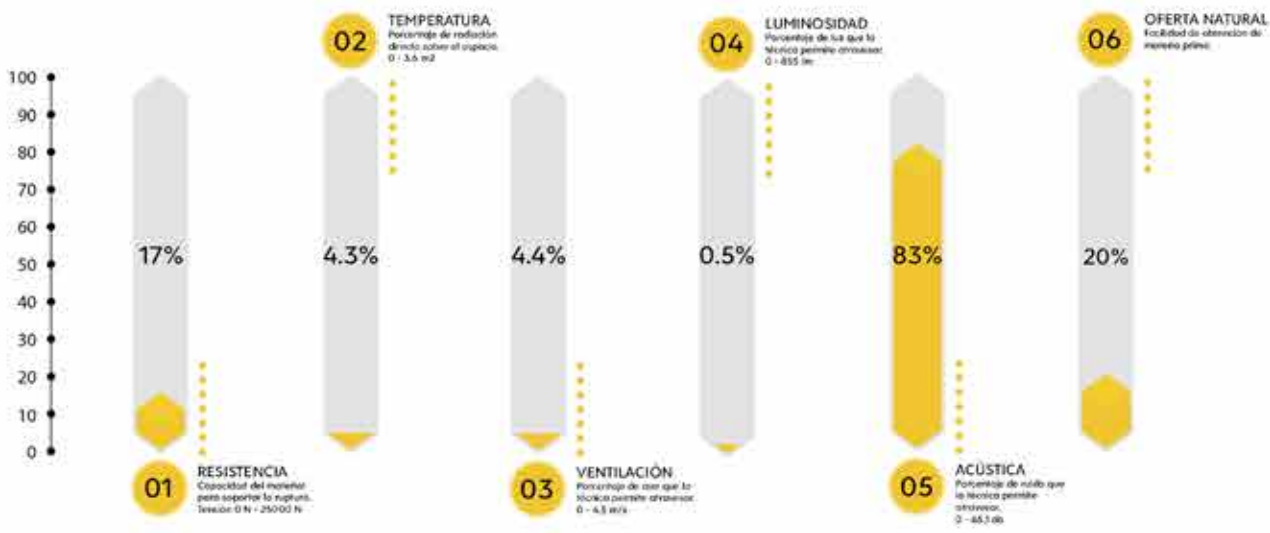
- Cortar y arrancar la corteza
- Dividir la corteza según requerimiento
- Dejar secar
- Con la corteza seca y extendida se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Selva Amazonica.



Parte de la planta:
corteza.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, entrepiso, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es alta, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Este material se utiliza como estructura de otro tipo de técnicas.
- Se comporta bien con la humedad.

PALMA DE CARANÁ



PALMA DE CARANÁ

Tejido hecho con las hojas de la Palma de Caraná.

Artesano:

Joaquin Muraiani



41



Proceso de transformación del material:

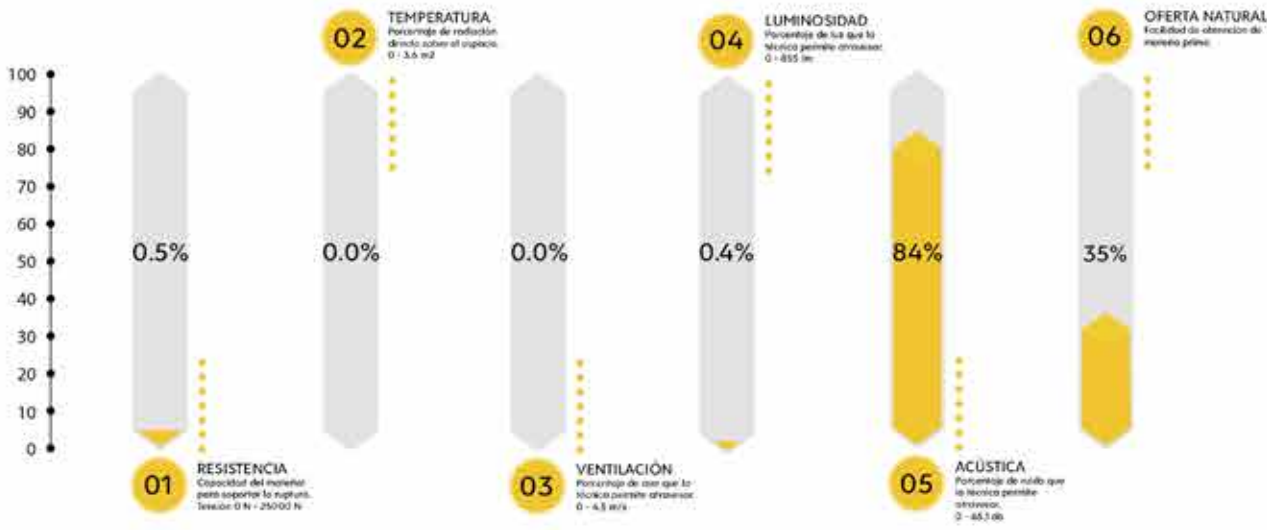
- Recolectar la hoja de la palma.
- Con las hojas se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Bosques tropicales desde el nivel del mar hasta los 1.200 metros.



Parte de la planta:
Hoja de la palma



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y cubierta.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

- La resistencia del material es baja, por esta razón su durabilidad es menor pero sus características le permiten ser utilizado como elemento exterior.

CANANGUCHO



CANANGUCHO

Entablillada hecha con los tallos de la palma chonta.

Artesano:
Daniela Alban



42



Proceso de transformación del material:

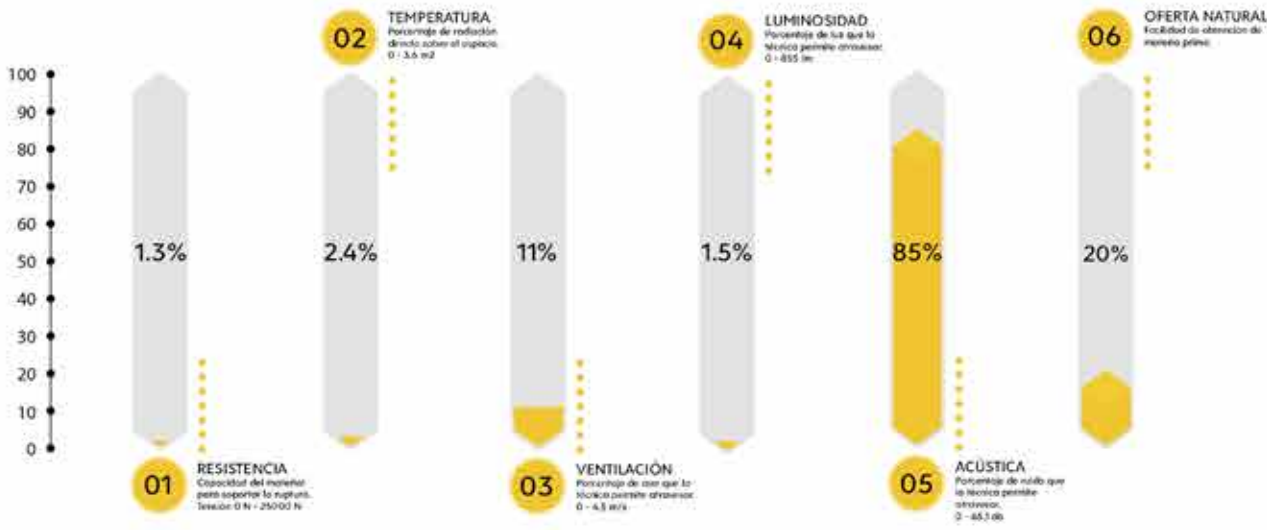
- Cortar y arrancar la corteza
- Dividir la corteza según requerimiento
- Dejar secar
- Con la corteza seca y extendida se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Terrenos inundables en la Amazonia, la Orinoquia y el piedemonte oriental andino.



Parte de la planta:
Basa y Sobrebasa del tronco de guadua.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.



ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es baja, por esta razón su durabilidad es menor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Las características y espesor del interior del material, pueden funcionar como aislamiento termo-acústico.

CAÑA BRAVA



CAÑA BRAVA

Cerramiento hecho con barras de Caña Brava.

Artesano:

Sebastian Rojas



43



Proceso de transformación del material:

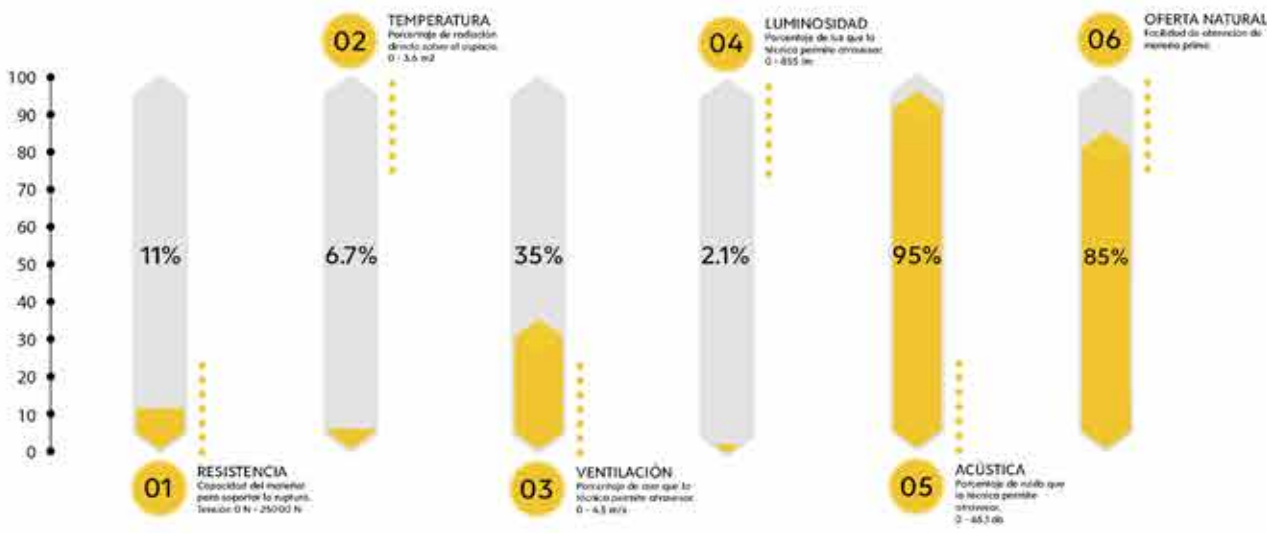
- Cortar la caña de la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso .
- Se corta según las medidas requeridas.
- Con las barras cortadas se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Zonas tropicales húmedas y secas, con niveles altitudinales de hasta 2400 msnm.



Parte de la planta:
Tronco de la caña.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso, entepiso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es media.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio y considerable permeabilidad de la ventilación.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Los amarres de la empalizada se pueden desarrollar de formas variadas.
- Al tener forma cilíndrica tiene una cámara interior que funciona como aislante termo acústico.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

CHIN SENCILLO



CHIN SENCILLO

Tejido hecho con tiras de Caña Brava.

Artesano:

Yeimy Ruiz



44



Proceso de transformación del material:

- Cortar la caña de la parte más baja con el machete.
- Con el machete se divide verticalmente en secciones de alrededor de 2 a 3 cm, lo que se denomina Chin.
- Se pueden hacer tiras más delgadas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras hechas se procede al armado del tejido.



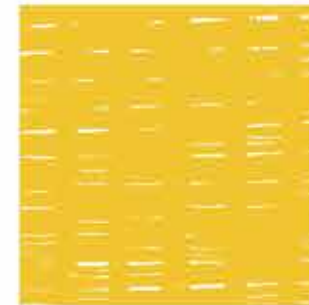
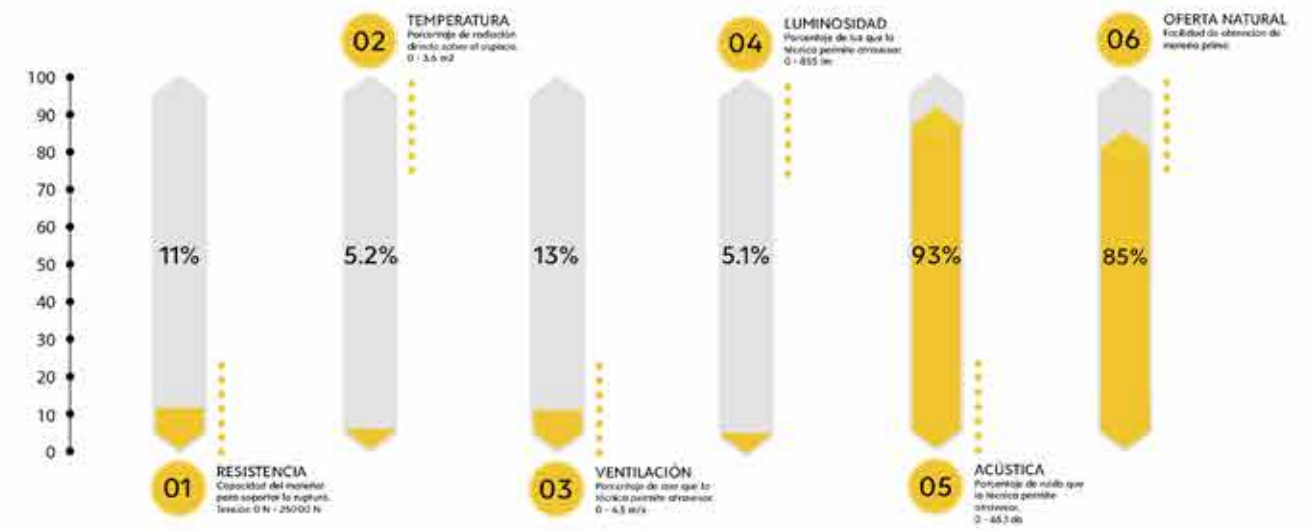
Distribución geográfica del material:

Zonas tropicales húmedas y secas, con niveles altitudinales de hasta 2400 msnm.



Parte de la planta:

Tronco de la caña.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

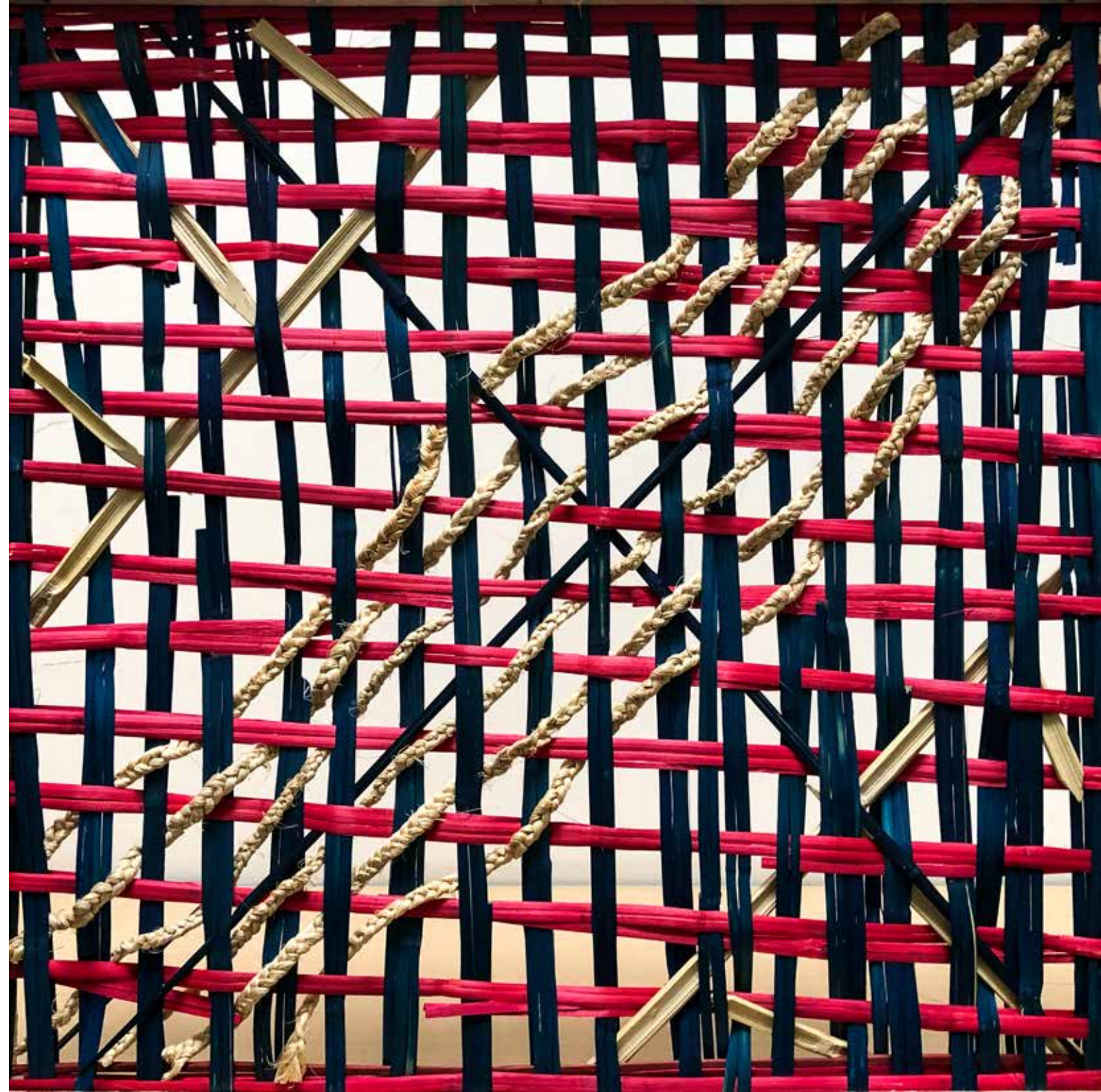
ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es baja.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- La oferta del material es alta, Es una gramínea que se reproduce de forma silvestre.

CHIN COLORIDO



CHIN COLOR

Tejido hecho con tiras de Caña Brava.

Artesano:

Yeimy Ruiz



45



Proceso de transformación del material:

- Cortar la caña de la parte más baja con el machete.
- Con el machete se divide verticalmente en secciones de alrededor de 2 a 3 cm, lo que se denomina Chin.
- Se pueden hacer tiras más delgadas, dependiendo el requerimiento del tejido.
- Con las tiras hechas se procede al armado del tejido.



TENZA
BOYACÁ

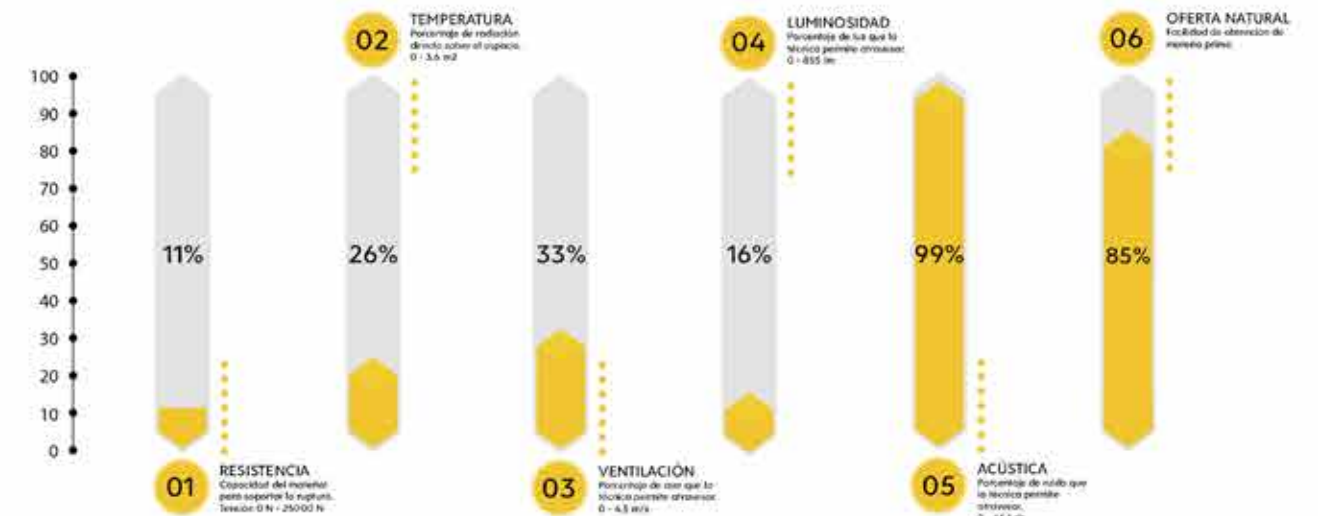
Distribución geográfica del material:

Zonas tropicales húmedas y secas, con niveles altitudinales de hasta 2400 msnm.



Parte de la planta:

Tronco de la caña.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es alta.
- El aporte a las condiciones de confort en el espacio está principalmente en el porcentaje de viento que permite ingresar.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- La radiación directa en el espacio a través del prototipo es alta, por esa razón se recomienda articularlo con otro tipo de cerramiento o mantenerlo bajo cubierta.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Este prototipo hace parte de un proceso de experimentación de la artesana.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.



BAMBU



EMPALIZADA DE BAMBÚ

Cerramiento hecho con barras de Bambu.

Artesano:

Sebastian Rojas



46



Proceso de transformación del material:

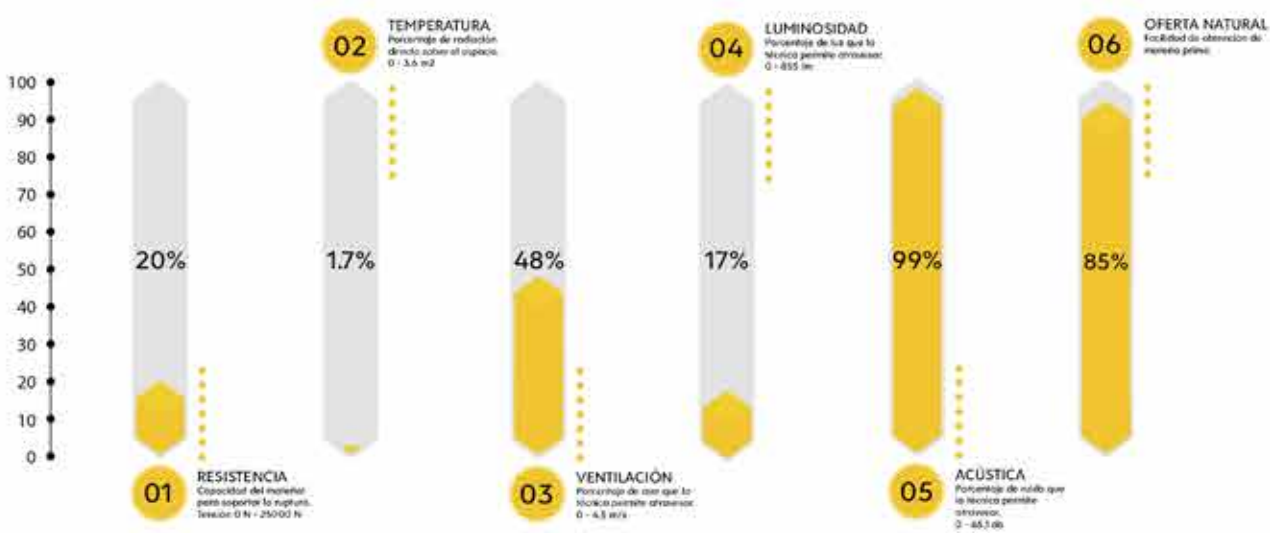
- Cortar el bambú de la parte más baja con el machete y dividir longitudinalmente según el uso.
- Se corta según las medidas requeridas.
- Con las barras cortadas se procede al armado del tejido.



Distribución geográfica del material:
Zonas tropicales húmedas y secas, con niveles altitudinales de hasta 2400 msnm.



Parte de la planta:
Tronco del bambú.



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es media.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio.
- La resistencia del material es considerable, por esta razón su durabilidad es mayor.
- Se recomienda proteger el material del sol directo y lluvia.
- Al tener forma cilíndrica tiene una cámara interior que funciona como aislante termo acústico.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.

SEJE



SEJE

Estera hecha con las ramas que sostienen la semilla de la Palma Seje

Artesano:

Alcides Vides



47



Proceso de transformación del material:

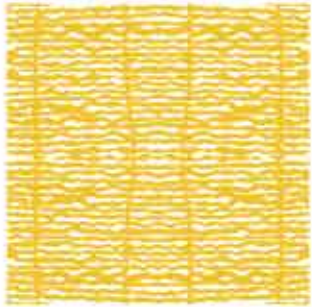
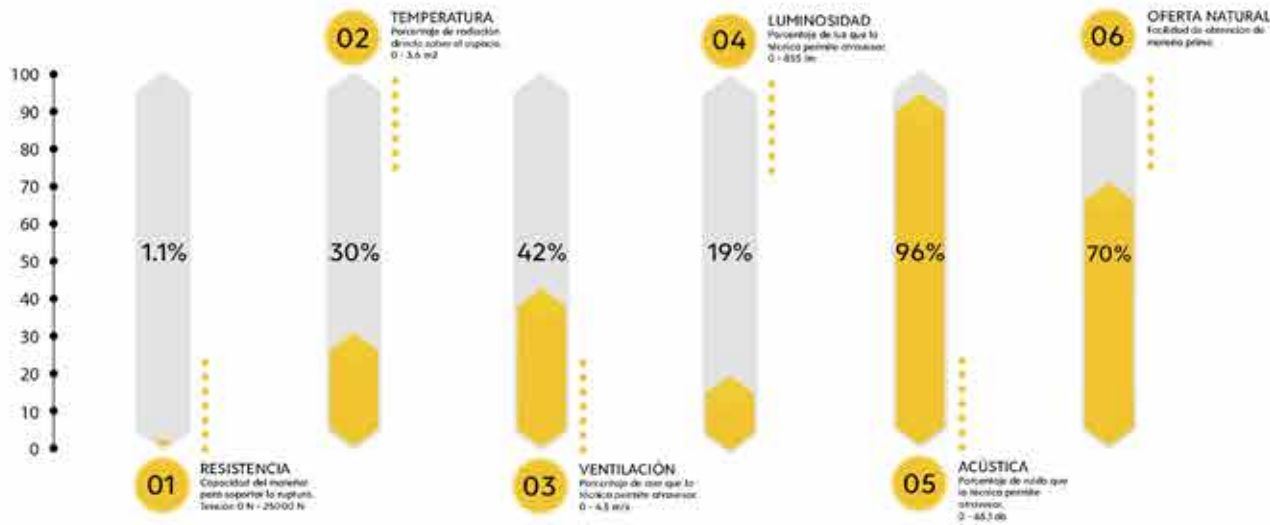
- Recolectar el material del suelo o directamente de la planta.
- Con cañamo juntar las ramas conformando una estera.
- Si el tamaño de prototipo lo requiere, se pueden hacer traslajos cortando las dos mitades de las puntas de las ramas.



Distribución geográfica del material:
zonas húmedas y pluviales a menos de 1000 msnm.



Parte de la planta:
Rama que sostiene el fruto de la planta .



POROSIDAD

Aberturas en los prototipos.

Percepciones del laboratorio:

- Puede ser utilizado como un elemento de cerramiento, división interior, cielo raso y mobiliario.
- Se debe tener en cuenta que la permeabilidad del prototipo es media.
- El aporte a las condiciones de confort está principalmente en el bajo porcentaje de radiación directa que permite ingresar al espacio y considerable permeabilidad de la ventilación.
- El comportamiento del material ante condiciones de radiación directa o humedad es eficiente.
- Es una de las técnicas que requiere menos procesos para su fabricación, Además se extrae de una parte de la planta usualmente desaprovechada.
- Se emplea el material sin ningún tipo de transformación.

ATMÓSFERA

Proyección de luz en el espacio a través del prototipo.





49

Aplicación

Solar Decathlon Latin America & Caribbean 2019

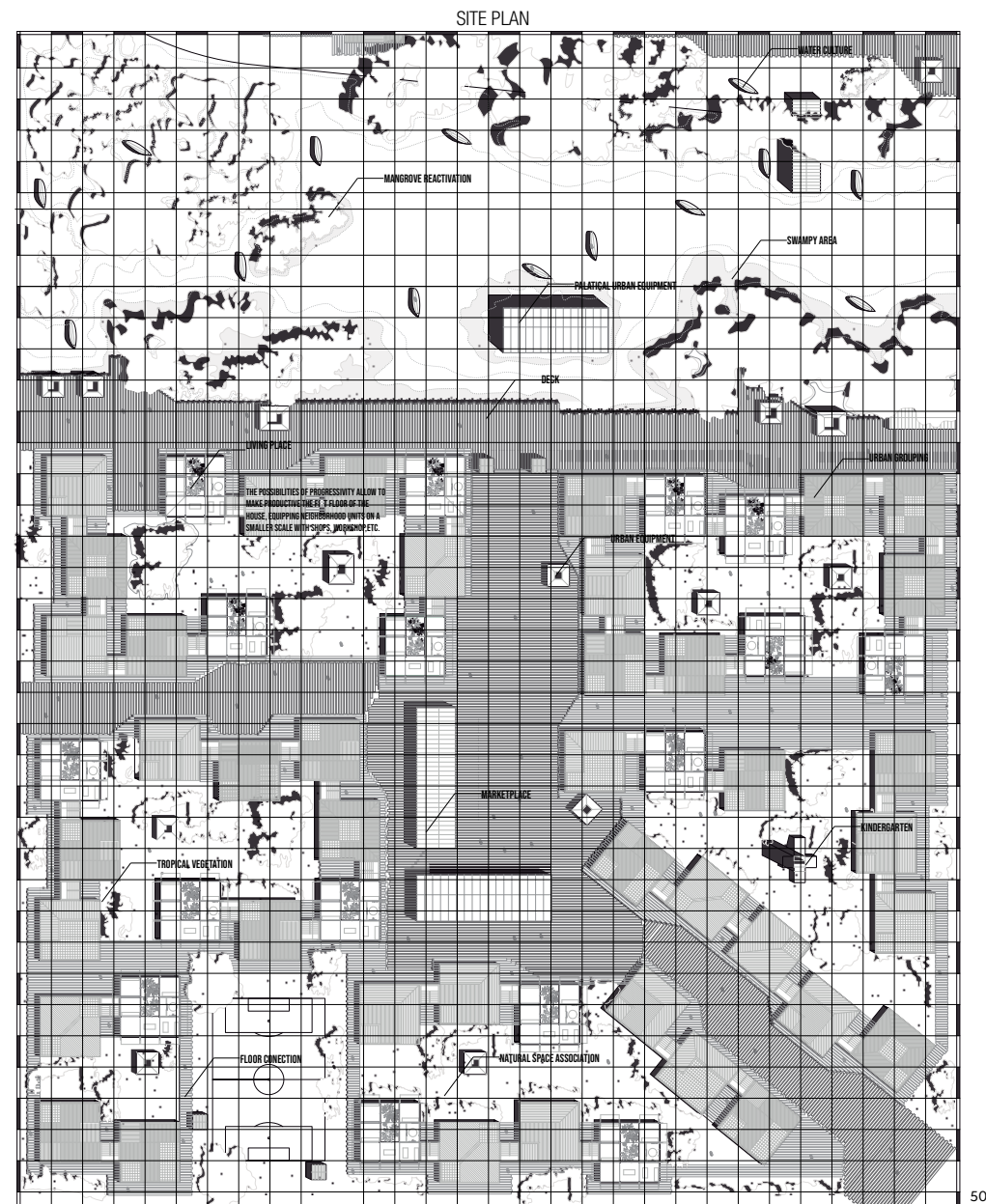
La siguiente información hace parte del trabajo desarrollado por el equipo “Maquina Verde”, dirigido por la oficina PEI (Proyecto de Experiencias Internacionales) perteneciente a la Facultad de Arquitectura y diseño de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá para el concurso Solar Decathlon Latin America & Caribbean.

La creciente demanda de vivienda de interés social (VIS), así como de la vivienda de interés prioritario (VIP) en el caribe colombiano, han dejado en evidencia durante los últimos años la aguda situación que viene atravesando el país y sus comunidades. Como respuesta a este fenómeno, las entidades gubernamentales han apostado por la construcción de ambiciosos planes maestros que aglomeren conjuntos de casas en las áreas periféricas de las ciudades sin suficiente brillantez y compromiso ético por parte del oficio de la arquitectura en Colombia.

El Solar Decathlon Latinoamérica y el Caribe 2019 es una iniciativa donde se pretende compartir y juzgar una gran diversidad de propuestas arquitectónicas y urbanas por parte de una serie de universidades interesadas en la problemática. Como parte de la reflexión e investigación que se ha adelantado en esta oportunidad, se busca

apoyar el proceso del concurso y la competencia misma como un laboratorio donde se están desarrollando las hipótesis para poder ponerlas a prueba. El equipo pretende asumir el problema como una oportunidad de proyectar un sistema habitacional que sea capaz de responder la demanda, otorgando mejores soluciones a la calidad urbana y arquitectónica de la vivienda. Si bien es cierto que la arquitectura social viene abriendo una brecha importante entre los intereses económicos y urbanos de las ciudades y sus gobernantes, el equipo confía en poder contribuir con soluciones pertinentes para el presente y el futuro.

Para la edición del 2019 del Solar Decathlon de América Latina y el Caribe, el equipo conformado por el proyecto PEI de la Universidad Javeriana de Bogotá junto con el Politécnico de Torino y la Universidad de Oxford Brooks asume el reto de la habitabilidad de las poblaciones más vulnerables del caribe colombiano como una problemática estratégica de gran oportunidad para re-pensar los esquemas convencionales urbanísticos y arquitectónicos de estos territorios. En esta ocasión, el equipo propone desarrollar el proyecto a partir de 2 conceptos, “Máquina Verde” como dispositivo de transición urbana, respectivamente, junto con el de “El Arca” como



un elemento cultural de cobijo, resguardo y de cohesión social. La estratégica intervención se ubica en los límites urbanos de expansión de la ciudad de Cartagena en el barrio El Pozón localizado en el Sur Oriente de la Ciénaga de La Virgen; un sector de la ciudad con graves problemáticas sociales y, sobre todo, con un riesgo inminente de inundación presentando el más grave episodio en el año 2011. Al generar una propuesta que articule relaciones productivas y ambientales a partir de un proyecto urbano autosuficiente en términos infraestructurales y de sostenibilidad, existen enormes posibilidades de regenerar las condiciones actualmente frágiles de este sector y de redireccionar las tendencias de un urbanismo y una arquitectura convencional que hasta ahora no han generado una respuesta adecuada a su contexto. La apuesta de este equipo, por lo tanto es la de argumentar y demostrar que el cambio de paradigma del modelo de habitabilidad es completamente posible y aplicable por medio de un nuevo sistema de ocupación en territorios frágiles social y ambientalmente, donde las circunstancias extremas y en ocasiones catastróficas ya no se asuman como impedimentos y consecuencias irreparables sino como enormes oportunidades de afrontar el reto del cambio climático superando las expectativas sostenibles por acciones eco-

sistémicas.

La estrategia principal de la propuesta urbana es crear una articulación entre la expansión urbana del barrio y la ciénaga de la virgen, un ecosistema frágil con el que se encuentra en directa relación. A través de un sistema de archipiélago, se crea la transición artificial – natural. Desde el urbanismo, entender las dinámicas sociales de la denominada “vivienda informal” ha sido elemental para la propuesta. El desarrollo progresivo garantiza la sostenibilidad económica, por medio de redes de redistribución de recursos se reduce el impacto ambiental y la operación sinérgica entre habitantes de la misma comunidad se crean vínculos que potencian la propuesta para un mejor desarrollo. La adaptabilidad es un concepto fundamental en la vivienda social, entendiendo las dinámicas volátiles de conformación del grupo familiar de los habitantes y la transformación físico espacial de las configuraciones arquitectónicas.

Desde un punto de vista mucho más tipológico, la agrupación resultante es el apilamiento y la sobre posición de los módulos bi-familiares a manera de torres que se van adosando y desfasando unos con otros para generar súper y mega-estructuras capaces de adicionar o sustraer

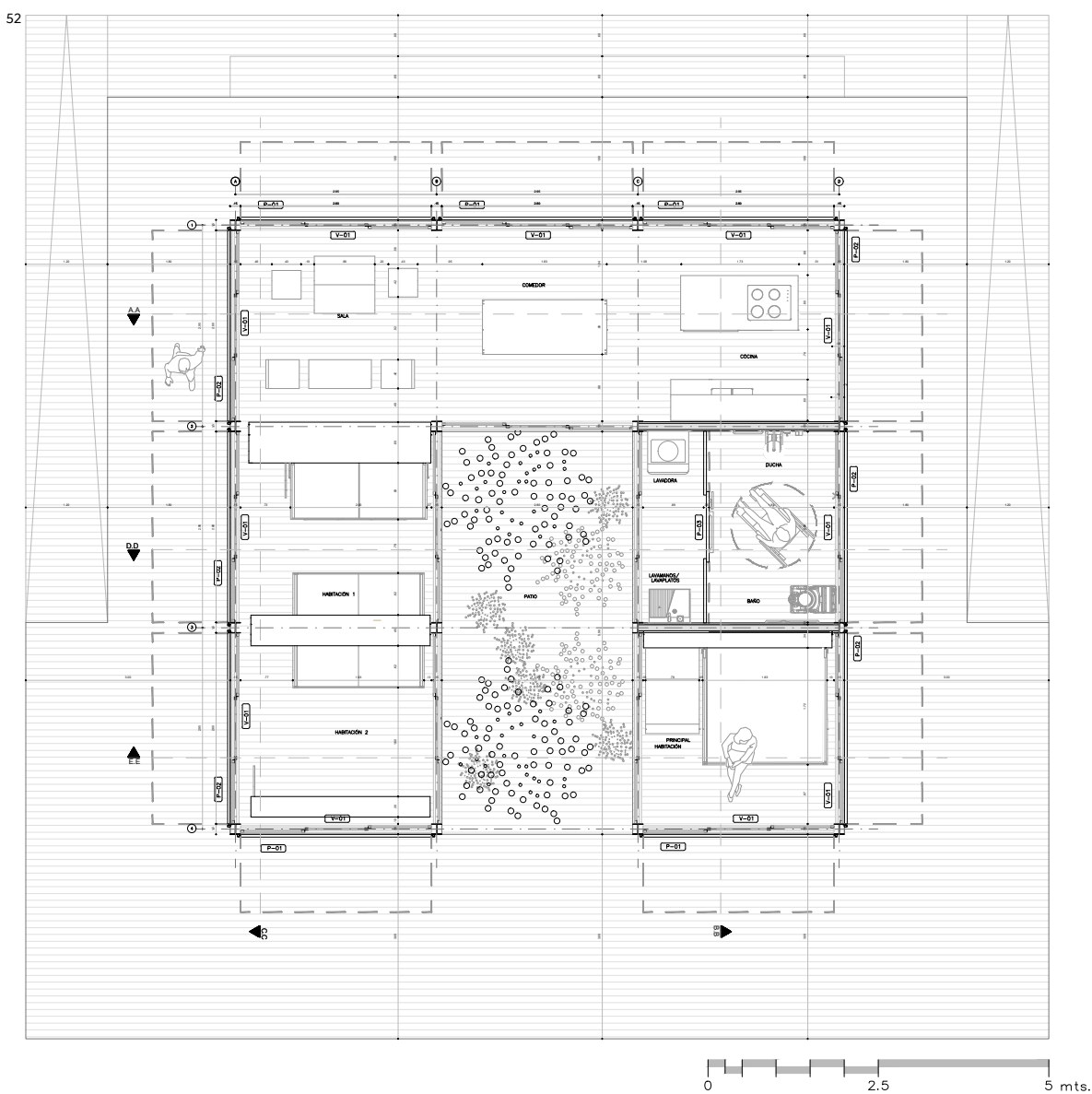
volúmenes en su interior. Por lo tanto, como una respuesta a las exigencias del concurso para proponer adecuadamente un núcleo urbano con una densidad de 120 viviendas por hectárea, el equipo propone un sistema de estructuras escalonadas, abiertas e irregulares, pero con un profundo análisis desde la escala urbana y peatonal, donde sea posible generar puertas, pasadizos, terrazas y balcones que enriquezcan agradablemente un ambiente urbano caribeño.

Por otro lado, las altas temperaturas de estos territorios condicionan directamente el sistema de agrupación a proponer. En este caso, se proyecta un sistema de distribución donde las

unidades se separen y desfasen; evitando el adosamiento de estas. Por lo tanto, se lograría generar condiciones climáticas favorables para el confort interno, donde las escasas corrientes de aire puedan ser aprovechadas de una manera más eficiente y donde puedan ser dispuestas de manera más independiente por cada una de las unidades según su uso, capacidad o localización. Por último, la humedad, como factor de incidencia en el confort interior de las viviendas, puede ser asumido en la propuesta al implementar sistemas de ventilación y aislamientos apropiados de bajo impacto ambiental. Por ejemplo, mediante el uso de celosías de fabricación artesanal y de tejidos vegetales; aspecto de especial interés en la



51



52



53

espacios anteriormente mencionados. Por consiguiente, la propuesta arquitectónica del proyecto Maquina Verde, pretende retomas estos conceptos y llevarlos a la implementación de un prototipo de vivienda que parta de un análisis sensato y una propuesta coherente para quienes la habiten.

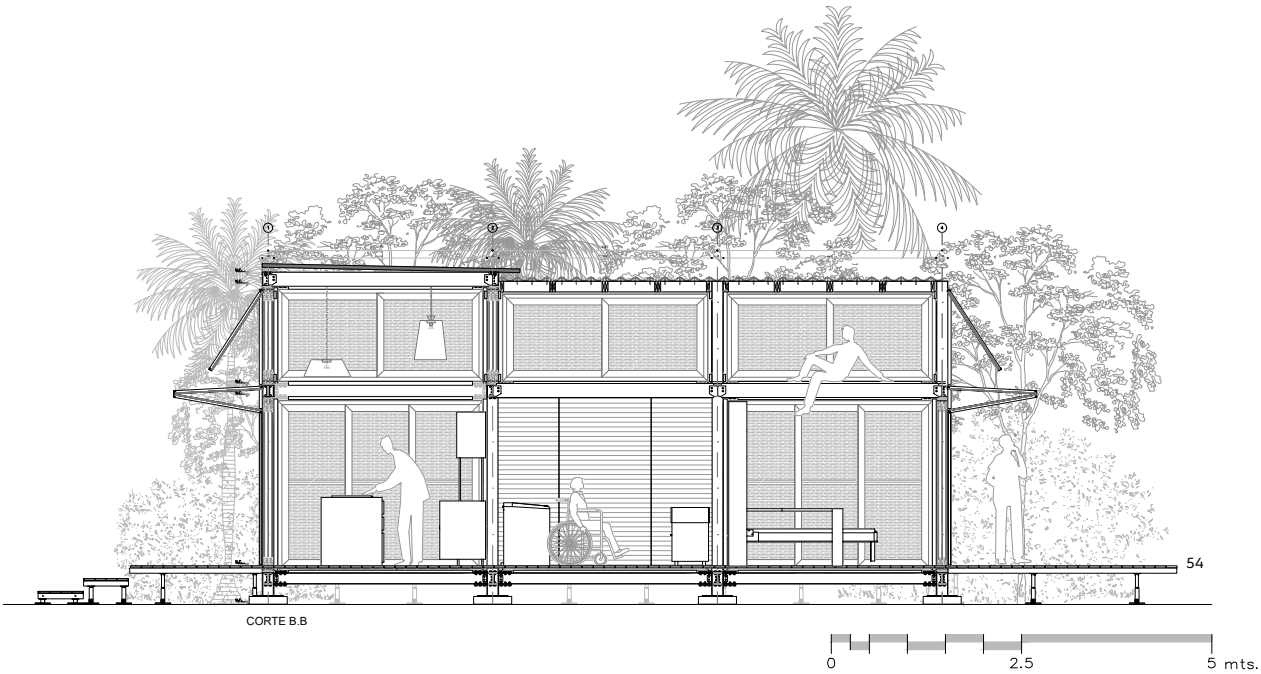
La estructura principal de la vivienda se desarrolla alrededor del patio, conformando un volumen en forma de c en el cual todos los espacios

tienen directa relación con el elemento central. El sistema estructural opera como un gran armazón en una modulación de nueve bloques que completan la forma cuadrangular de 9 por 9 metros que define el exterior de la vivienda. Con el propósito de aprovechar el volumen de la vivienda bajo las condiciones de 4 metros de altura máxima establecida por el concurso se propone la implementación de dos áreas de mezzanine sobre las zonas de las habitaciones y baños por medio del movimiento de las

investigación.

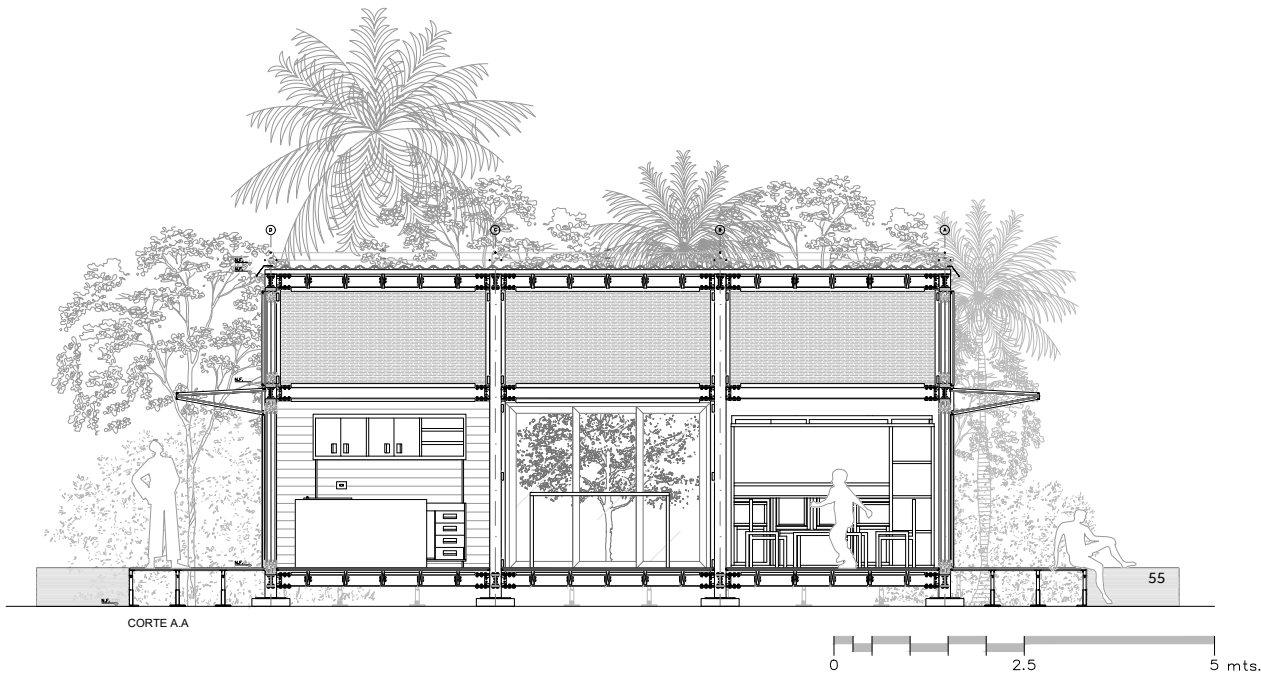
La propuesta arquitectónica de la vivienda responde a las dinámicas sociales, ambientales y económicas del lugar de localización. La reinterpretación de elementos fundamentales en la configuración de la vivienda caribeña son la base de diseño propuesto por el equipo para el concurso, adaptándose de igual forma a sus condiciones. Durante el análisis se identificó la presencia de una estructura particular en la espacialidad de las viviendas. Existen dos zonas que conectan el interior y exterior en su parte frontal y posterior, el patio y el porche. Por su parte el porche tiene directa relación con los espacios

sociales, en este se desarrollan la mayoría de las relaciones con comunales, siendo el espacio de encuentro y permanencia de los habitantes. las condiciones de confort de esta zona son ideales, debido a que se encuentra bajo cubierta pero libre de cerramientos lo que permite el paso de la brisa. De esta forma se genera una expansión de la vivienda hacia el espacio público que crea particulares dinámicas en el desarrollo de la comunidad. Del otro lado se encuentra el patio, es la zona donde se desarrollan las actividades privadas de la vivienda y en ocasiones se convierten en espacios productivos en beneficio sus habitantes. De esta forma las habitaciones y servicios están en directo vínculo con los dos



cubiertas en forma vertical, ampliando el área útil de la vivienda. Estos espacios se ajustan a las necesidades de cada grupo familiar y pueden ser utilizados incluso como zonas de descanso. Las áreas sociales están localizadas en la parte frontal de la vivienda, como un único espacio que comprende la cocina, sala y comedor. La división entre espacios se demarca a través del mobiliario, se trata de elementos de gran tamaño que despliegan funciones y se pueden mover alrededor de la vivienda adaptándose al uso determinado con el que las personas quieran

configurarla. Por último, los cerramientos son la gran apuesta en temas de confort. La propuesta es implementar un sistema de doble fachada que permite tener múltiples configuraciones en la vivienda. Los dos tipos de cerramiento corresponden a un elemento interior de vidrio y el exterior construido con las ramas que sostienen la semilla de la Palma Seje. En estos se implementa la utilización de técnicas vernáculas como la búsqueda de la articulación con los elementos contemporáneos, que generen un balance entre los sistemas sofisticados y los tradicionales Todas



las fachadas exteriores tienen la posibilidad de abrirse por completo, por tal razón funcionan como muro y ventanas.

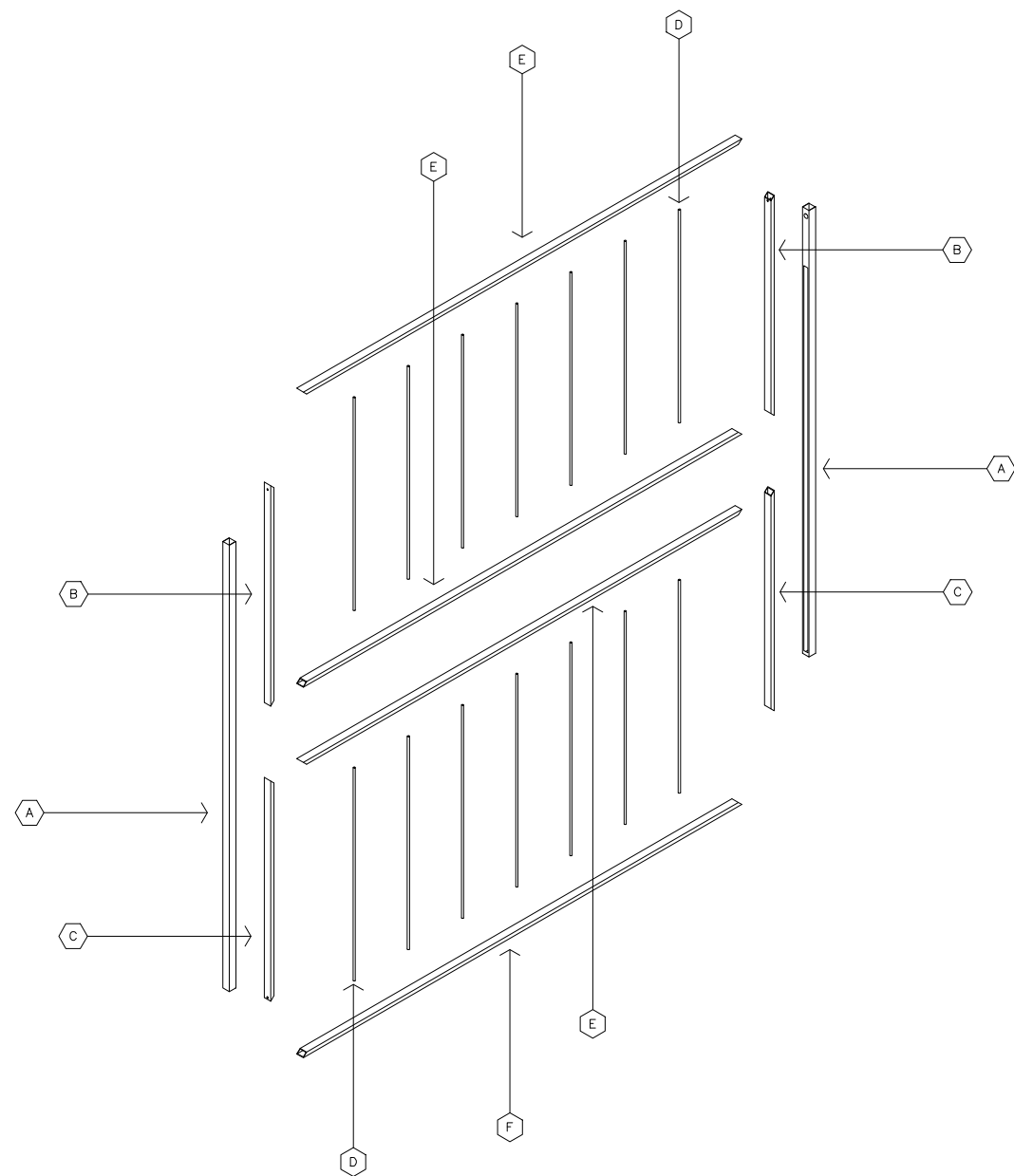
Las condiciones enfrentadas para solucionar este tipo de cerramientos requieren que el material de la fachada exterior soporte las condiciones climáticas, controle la radiación directa adentro de la vivienda, permita el paso de ventilación natural y funcione de forma coherente con el resto de la propuesta arquitectónica. Es en este punto donde la aplicación del catálogo de técnicas vernáculas facilita y promueve su implementación en arquitectura contemporánea. A través de la ficha técnica se puede establecer las condiciones que el tejido de Palma Seje transmitirá al interior de la vivienda. De esta forma se determina que:

- Por la zona de producción y fabricación de la técnica desarrollada con la Palma Seje, es pertinente su implementación en un contexto como el de Cartagena debido a la cercanía del lugar de procedencia, la similitud de condiciones climáticas y la oferta de material disponible en la región Caribe.
- El tejido controla el 70% de la radiación directa que incide sobre la vivienda. Ideal para temperaturas como la de Cartagena que oscilan entre los 26 °C y 31 °C.

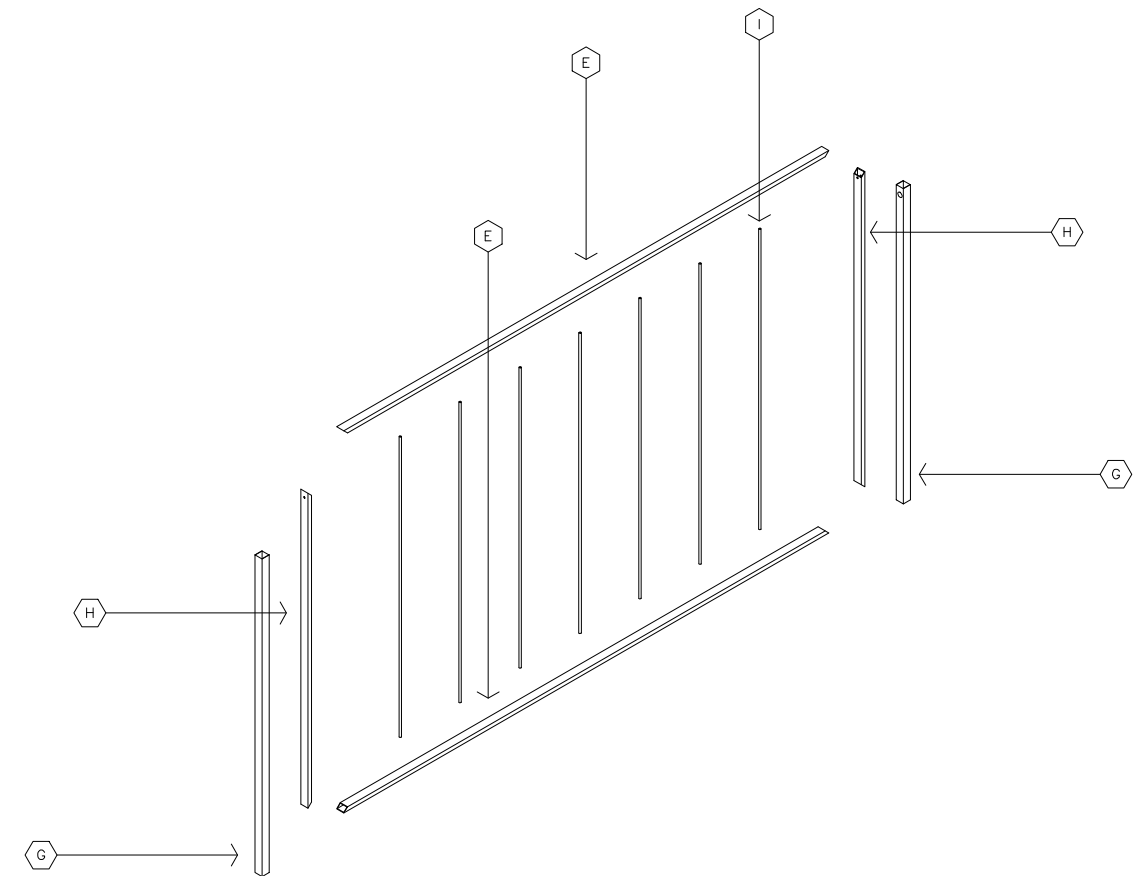
- El porcentaje de viento que permite atravesar es de 42.22% de la constante del lugar. De esta forma las corrientes de aire permiten el enfriamiento interior y control de humedad de la vivienda.

- La luminosidad en el espacio a través del tejido es de 19.2% de la constante del lugar. Lo que indica que en horas del día aún cuando los cerramientos estén abajo la casa contará con iluminación natural

- Los niveles del ruido que permite pasar en el tejido son de 96.62%. Por esta razón su articulación con técnicas contemporáneas como la cristalería en vidrio complementan su trabajo en función de la vivienda.

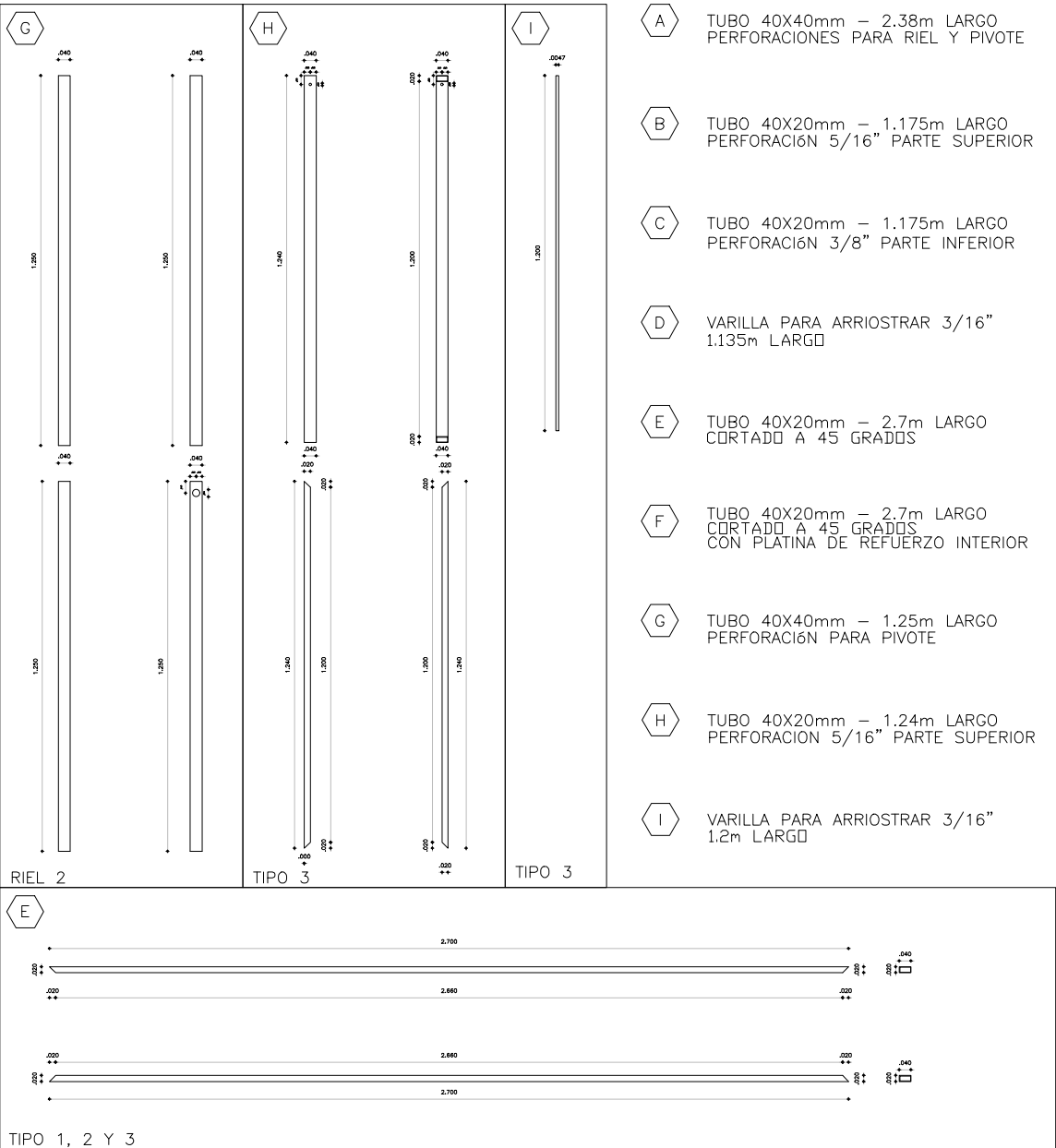
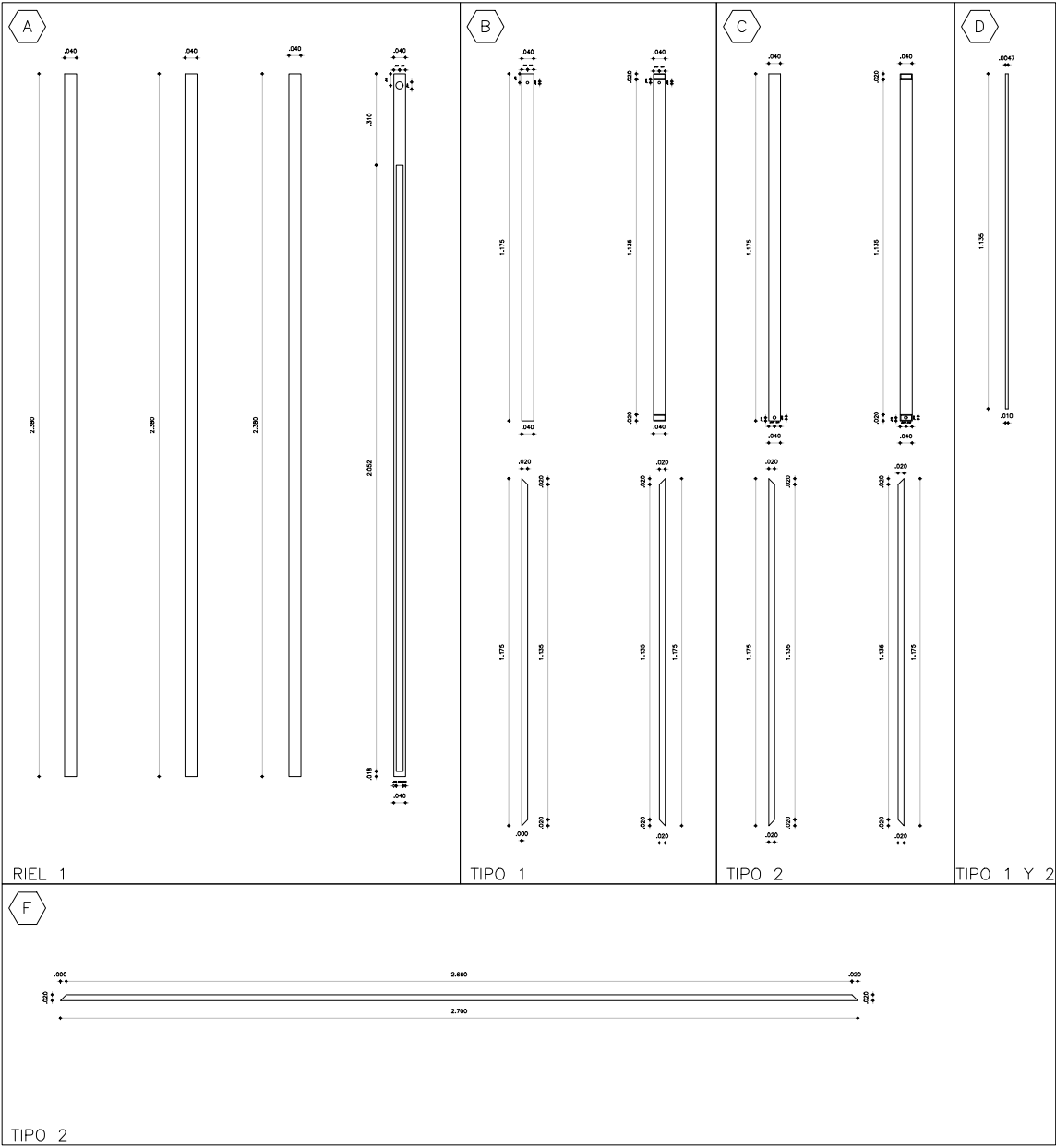


56



- | | | |
|--|---|---|
| A TUBO 40X40mm – 2.38m LARGO
PERFORACIONES PARA RIEL Y PIVOTE | D VARILLA PARA ARRIOSTRAR 3/16" 1.135m LARGO | G TUBO 40X40mm – 1.25m LARGO
PERFORACION PARA PIVOTE |
| B TUBO 40X20mm – 1.175m LARGO
PERFORACION 5/16" PARTE SUPERIOR | E TUBO 40X20mm – 2.7m LARGO
CORTADO A 45 GRADOS | H TUBO 40X20mm – 1.24m LARGO
PERFORACION 5/16" PARTE SUPERIOR |
| C TUBO 40X20mm – 1.175m LARGO
PERFORACION 3/8" PARTE INFERIOR | F TUBO 40X20mm – 2.7m LARGO
CORTADO A 45 GRADOS
CON PLATINA DE REFUERZO INTERIOR | I VARILLA PARA ARRIOSTRAR 3/16" 1.2m LARGO |

57





CONCLUSIONES

Uno de los rasgos principales de este trabajo consistió en abordar una serie de preguntas e inquietudes desde una metodología más experimental que propositiva. Es decir que, en lugar de asumir la resolución proyectual de alguna arquitectura, se optó por entender el trabajo de grado como un laboratorio donde es posible incluir una gran cantidad de temas y variables, enriqueciendo el valor de las reflexiones acá documentadas.

La confrontación personal con el lugar, las comunidades, sus participantes y el sistema cultural donde se producen cada una de las técnicas artesanales que se documentaron y estudiaron dejó en evidencia la pertinencia de conectar con más vitalidad la arquitectura con su contexto. A pesar de que se enfatizó en la necesidad de incluir una serie de conocimientos locales para fortalecer la calidad arquitectónica de los nuevos espacios contemporáneos; es preciso aclarar que el sentido de estas técnicas acá consignadas se adquiere al entender las variables del lugar donde se inscriben cada una de estas arquitecturas locales. Por lo tanto, una posibilidad que se visibilizó en la investigación fue la de plantear y construir tecnologías cada vez más vernáculas en la contemporaneidad.

En estas condiciones de relación vernáculo-contemporáneo, la explicación de esta arquitectura se desarrolló en la proyección y construcción real de un modelo de vivienda inscrita en los parámetros del concurso Solar Decathlon Latin America & Caribbean 2019; contexto proyectual que además de exigir una serie de condiciones básicas inscritas en la agenda de la sostenibilidad de las nuevas arquitecturas, ofreció la posibilidad de confrontar, hibridar y mezclar técnicas locales y globales. El resultado, en definitiva, fue la materialización de una declaratoria para la arquitectura contemporánea, una arquitectura que, en lugar de preocuparse por las posibilidades radicales, estáticas, puras y rígidas, proponga escenarios más dinámicos, más híbridos, más simultáneos y más diversos.

Más que artesanías lo que encontramos es un sistema de conocimientos, respuestas coherentes y actualizadas con las demandas que exige determinado contexto espacio-temporal. Tal como lo describe R. Sennett en *El Artesano* (2008), el oficio artesanal pretende, en realidad, actualizar y perfeccionar cada vez más su trabajo con la simple motivación de ejecutar su oficio con la mayor calidad posible. En ese sentido la producción manual aún puede

ofrecer grandes lecciones de técnica y oficio a un sistema sumergido por la producción industrial de los materiales que en múltiples ocasiones no han propuesto las soluciones más coherentes para una arquitectura que aún reclama valores espaciales, culturales y sostenibles.



Artesano: Jhon Fredy Collazos - Guadua
Cel: 3207636916



Artesano: Joaquin Muraiari - Yaripa - Caraná
Cel: 3219806060



Artesano: Alcides Vides - Seje
Cel: 3234539063



Artesano: Martin Rubiano
Cel: 3145498616



Artesano: Daniela Alban - Canangucho
Cel: 3125605873



Artesano: Laura Alban - Tipiti o Bombonaje
Cel: 3125605873



Artesano: Yeimy Ruiz - Chin
Cel: 3123569765



Artesano: Daniel Melchor - Bejuco - Calceta
Cel: 3113543432

Agradecimientos Especiales

- Jose Lopez Pinilla
- Cecilia Lopez
- Carlos Hernández
- Luca Rigoni
- Alex Rufino
- Catalina Ramirez
- Nestor Rojas
- Claudia Parada
- Esteban Rojas
- Equipo Maquina Verde - Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá

Referencias Gráficas

- 1 Cerramiento con yotojaro - Guajira, Colombia - Sebastian Rojas
- 2 Comunidad Ticuna - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 3 Paisaje cultural cafetero - Valle de Cocora, Colombia - Sebastian Rojas
- 4 Pueblito Chairama - Parque Nacional Tayrona, Colombia - Sebastian Rojas
- 5 Recolección de material - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 6 Grupo familiar tejiendo - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 7 Maloka - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 8 Tejiendo caraná - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 9 Ribera del rio Amazonas - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 10 Unidad de vida articulada - Medellin, Colombia - Sebastian Rojas
- 11 Centro administrativo - Bogotá, Colombia - Sebastian Rojas
- 12 Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá, Colombia - Sebastian Rojas
- 13 Centro de Bogotá - Bogotá, Colombia - Sebastian Rojas
- 14 Viviendas Leticia - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 15 Arquitectura al desnudo - Salento, Colombia - Sebastian Rojas
- 16 Quiosco Hacienda la Pradera - Calarcá, Colombia - Sebastian Rojas
- 17 Sistema estructural de cubierta - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 18 Sistema estructural de guadua - Ibagué, Colombia - Sebastian Rojas
- 19 Ribera del rio Amazonas - Leticia, Colombia - Sebastian Rojas
- 20 Taller de guadua - Quimbaya, Colombia - Sebastian Rojas
- 21 Selva amazónica - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 22 Laboratorio Javeriana - Bogotá, Colombia - Sebastian Rojas
- 23 Laboratorio Javeriana - Bogotá, Colombia - Sebastian Rojas
- 24 Casa sobre el agua - Puerto Nariño, Colombia - Sebastian Rojas
- 25 Bosque de guadua - Pereira, Colombia - Alvaro Regatero

- 26 Paisaje Cultural Cafetero - Filandia, Colombia - Sebastian Rojas
- 27 Bosque de guadua - Pereira, Colombia - Alvaro Regatero
- 28 Bosque de guadua - Pereira, Colombia - Alvaro Regatero
- 29 Bosque de guadua - Pereira, Colombia - Alvaro Regatero
- 30 Raíz de guadua - Pereira, Colombia - Alvaro Regatero
- 31 Bosque de guadua - Pereira, Colombia - Alvaro Regatero
- 32 Patio cafetero - Filandia, Colombia - Sebastian Rojas
- 33 Canasto cafetero - Filandia, Colombia - Sebastian Rojas
- 34 Canasto - Filandia, Colombia - Sebastian Rojas
- 35 Tipos de canasto - Filandia, Colombia - Sebastian Rojas
- 36 Tallo de platano - Calarcá, Colombia - Sebastian Rojas
- 37 Tejiendo Tipiti - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 38 Selva amazónica - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 39 Palmeras del Amazonas - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 40 Tallo de palma Moriche - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 41 Techo de caraná - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 42 Selva amazónica - Amazonas, Colombia - Sebastian Rojas
- 43 Caña Brava - Tenza, Colombia - Yeimy Ruiz
- 44 Caña Brava - Tenza, Colombia - Yeimy Ruiz
- 45 Caña Brava - Tenza, Colombia - Yeimy Ruiz
- 46 Bosque - Subia, Colombia - Sebastian Rojas
- 47 Tejiendo Seje - Amazonas, Colombia - Alcides Vides
- 48 Habitar guajiro - Manaure, Colombia - Sebastian Rojas
- 49 Prototipo Maquina Verde - Cali, Colombia - Sebastian Rojas
- 50 Plano propuesta agrupación - Alvaro Regatero

- 51 Render exterior - Equipo Tr3s Estudio
- 52 Planta principal - Equipo Maquina verde
- 53 Render interior - Equipo Tr3s Estudio
- 54 Corte arquitectónico - Equipo Maquina verde
- 55 Corte arquitectónico - Equipo Maquina verde
- 56 Detalle de construcción - Equipo Maquina verde
- 57 Detalle de construcción - Equipo Maquina verde
- 58 Detalle de construcción - Equipo Maquina verde
- 59 Detalle de construcción - Equipo Maquina verde
- 60 Cerramiento con seje - Sebastian Rojas
- 61 Elaboración de cerramientos - Jose Lopez
- 62 Elaboración de cerramientos - Jose Lopez
- 63 Maquina Verde - Jose Lopez

Las imagenes correspondientes a los protitipos que se encuentran en el catalogo son autoria de Sebatian Rojas.

Referentes Bibliográficos

- Hábitat: Arquitectura Vernácula para un Mundo Cambiante - Sandra Piesik
- Técnicas Vernáculas - Anzellini García - Reyes Arquitectos
- Palafito de arquitectura vernácula a contemporánea - Alejandro Bahamón
- Arte y mañas de la Guadua - Ing Germán Rubio Luna
- Bambú - Alex Sánchez
- Historia Dibujada de la Arquitectura en Colombia - Jorge Eduardo Fernández

- Distribución, Morfología, Taxonomía, Anatomía, Silvicultura y Usos de los Bambúes del Nuevo Mundo - Ximena Londoño P.
- La Guadua Ecosistema Boscoso o Forestal - Herbert Henrrique Soto Salamanca - Artesanías de Colombia S.A.
- La palma de Moriche (Mauritia flexuosa L.f;) un ecosistema estratégico - Juan M. Trujillo - González, Marco A. Torres Mora, Elvinia Santana - Castañeda
- MANEJO DE LA PALMA BARRIGONA O CHONTA (Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.) EN EL PIEDEMONTE AMAZÓNICO COLOMBIANO Y PERSPECTIVAS PARA SU COSECHA SOSTENIBLE - Jaime A. Navarro López
- Sistema de Información Ambiental Territorial de la amazonía colombiana. - Instituto Sinchi
- APROXIMACIONALCONOCIMIENTO DE LOS BEJUCOS DE COLOMBIA - Edgar Linares
- Caracterización de las propiedades

- Cambios de Dirección - Texto de Ricardo Daza
- Admosferas - Peter Zumthor
- Pensar la Arquitectura - Peter Zumthor
- Elements - Rem Koolhaas
- Open - Manuel Gausa

- Modernidad Liquida - Zygmunt Bauman
- El Artesano - Richard Sennett

- Ted Talk - Francis Keré
- Conferencia - 5 Questions Whit Simon Hosie

Bibliografía

Bauman, Z. (2004). Modernidad Liquida. Buenos Aires: GRAFINOR S.A.

Daza, R. (18 de Noviembre de 2018). Dialnet.unirioja.es. Obtenido de file:///C:/Users/srarc/Downloads/Dialnet-CambiosDeDireccion-6760036%20(2).pdf

Navarra, G. d. (07 de Mayo de 2019). www.navarra.es. Obtenido de http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm

Piesik, S. (2017). Hábitat: “Arquitectura Vernácula para un Mundo Cambiante”. Barcelona: BLUME.

Sennett, R. (2009). EL Artesano. Barcelona: Editorial Anagrama, S.A.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Arquitectura
y Diseño