

**ARQUITECTURA CONFORTABLE A BAJO COSTO**

**NELLY SOFIA HIGUERA SALAMANCA**

**Proyecto Investigación + Creación de grado para optar al título de  
ARQUITECTA**

**Director:**

**Manuel Ricardo González Vásquez**

**Arquitecto**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PROGRAMA DE ARQUITECTURA**

**BOGOTA D.C.**

**2023**

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Firma del presidente Jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

Bogotá D.C. agosto de 2023

## **DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro  
Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional  
Dr. Luis Jaime Posada García - Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones  
Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector Administrativo y Financiero  
Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario General  
Dr. José Luis Macía Rodríguez

Decana Facultad de Arquitectura  
Arq. María Margarita Romero Archbold

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este trabajo está dedicado a mis padres Alba Salamanca, por cada traspasada a mi lado apoyándome y ayudándome en lo posible y Luis Higuera quien desde la distancia hizo lo mejor posible para darme cada día la oportunidad de mejorar mi futuro. Para ellos todo gracias totales, mi amor y respeto.

Agradezco a la vida por darme tan bonitas y grandes oportunidades, por cruzarme personas valiosas a lo largo de mi educación, personas quienes estarán siempre en mis memorias, compañeros y profesores, que entre todos logramos un ambiente de educación óptimo para el mejor aprendizaje de todos.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
<b>RESUMEN</b>	13
<b>INTRODUCCION</b>	14
<b>1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN</b>	15
1.1. Situación problema	15
<b>2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN</b>	18
2.1. Pregunta de investigación	18
2.2. Propuesta creativa Arquitectura confortable a bajo costo	18
<b>3. OBJETIVOS</b>	19
3.1. Objetivo general de investigación + creación	19
3.2. Objetivos específicos investigación + creación	19
3.3. Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)	19
<b>4. POSTULADO</b>	20
<b>5. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN</b>	21
5.1. Antecedentes (estado del arte)	21
<b>6. MARCO REFERENCIAL</b>	32
6.1. Marco teórico conceptual	32
6.2. Marco legal	33
<b>7. DIAGNOSTICO URBANO</b>	35
7.1. Análisis socio-económico	35
7.2. Marco legal	36
7.3. Análisis morfológico	37
7.4. Localización	39
7.5. Criterios de localización por pertinencia	40

7.6. Actividades económicas	41
7.7. Determinantes in situ del lote	41
7.8. Condiciones climáticas	43
7.9. Vientos	44
<b>8. INCORPORACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN A LA CREACIÓN</b>	<b>46</b>
8.1. El proceso de indagación	47
8.2. Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación	48
<b>9. LOS PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE COMPOSICIÓN</b>	<b>49</b>
9.1. Concepto ordenador	49
<b>10. POYECTO DEFINITIVO</b>	<b>52</b>
10.1 Tema y uso del edificio	52
10.2 Criterios de implantación	52
10.3 Programa arquitectónico y zonificación	56
10.4 Organigrama funcional	58
10.5 Diseño urbano	58
10.6 Bioclimática	60
10.7 Estructura	62
<b>11. CONCLUSIONES</b>	<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>68</b>



## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Porcentaje de déficit de vivienda	16
<b>Figura 2.</b> Principales ciudades con déficit de vivienda	17
<b>Figura 3.</b> Centro Etno Educacional Walirumana	26
<b>Figura 4.</b> Adaptación de los espacios según geometría y espacio	27
<b>Figura 5.</b> Asociación de mujeres artesanas de churcal	28
<b>Figura 6.</b> Plano de planta de la vivienda de la asociación	29
<b>Figura 7.</b> Vivienda de la asociación	30
<b>Figura 8.</b> Fachada casa taller plúmula.	31
<b>Figura 9.</b> Localización de Riohacha en la Guajira	36
<b>Figura 10.</b> Objetivos de desarrollo sostenible	37
<b>Figura 11.</b> Mapa de piezas urbanas	38
<b>Figura 12.</b> Mapa de usos del suelo y áreas de actividad	39
<b>Figura 13.</b> Ubicación del lote	40
<b>Figura 14.</b> Localización lote a intervenir	41
<b>Figura 15.</b> Localización en mapa del lote a intervenir	42
<b>Figura 16.</b> Características lote a intervenir.	43
<b>Figura 17.</b> Climograma de Riohacha	44
<b>Figura 18.</b> Rosa de los vientos de Riohacha	45
<b>Figura 19.</b> Mapa de relación de conceptos principales	49
<b>Figura 20.</b> Mapa de relación de conceptos	50
<b>Figura 21.</b> Diagramas de implantación en el lote	53
<b>Figura 22.</b> Diagramas de la creación volumétrica de los equipamientos	54
<b>Figura 23.</b> Diagramas de la creación volumétrica de las viviendas	55
<b>Figura 24.</b> Programa y zonificación arquitectónica	56

<b>Figura 25.</b> Dimensión de los módulos de vivienda	57
<b>Figura 26.</b> Organigrama arquitectónico	58
<b>Figura 27.</b> Accesos	58
<b>Figura 28.</b> Flujo y continuidad de los caminos	59
<b>Figura 29.</b> Zona verde en el proyecto	59
<b>Figura 30.</b> Recolección de aguas	59
<b>Figura 31.</b> Bioclimática	60
<b>Figura 32.</b> Movimiento de fachadas	61
<b>Figura 33.</b> Movimiento de cubiertas	61
<b>Figura 34.</b> Movimiento de fachadas según el sol	62
<b>Figura 35.</b> Circulación del aire en el módulo	62
<b>Figura 36.</b> Estructura en espiral	63
<b>Figura 37.</b> Explotado 1 estructura modulo	64
<b>Figura 38.</b> Explotado 2 estructura modulo	65
<b>Figura 39.</b> Planta localización	68
<b>Figura 40.</b> Planta acceso	69
<b>Figura 41.</b> Planta acceso con ejes	69
<b>Figura 42.</b> Planta cubiertas	70
<b>Figura 43.</b> Ampliación modulo	70
<b>Figura 44.</b> Ampliación comedor	71
<b>Figura 45.</b> Fachada y corte A.A"	71
<b>Figura 46.</b> Fachada y corte B.B"	72
<b>Figura 47.</b> Fachada y corte C.C"	72
<b>Figura 48.</b> Fachada y corte D.D"	73
<b>Figura 49.</b> Corte fachada 1	73

<b>Figura 50.</b> Corte fachada 2	74
<b>Figura 51.</b> Corte fachada 3	74
<b>Figura 52.</b> Detalles estructurales 1,2 y 3	75
<b>Figura 53.</b> Detalles estructurales 4,5 y 6	75
<b>Figura 54.</b> Planta cimentación	76
<b>Figura 55.</b> Planta estructura primer nivel	76
<b>Figura 56.</b> Estructura cubiertas 1	77
<b>Figura 57.</b> Estructura cubiertas 2	77
<b>Figura 58.</b> Estructura cubiertas 3	78
<b>Figura 59.</b> Planta ampliación cimientos y desagües	78
<b>Figura 60.</b> Render vista peatonal, acceso principal	80
<b>Figura 61.</b> Render vista peatonal, acceso comedor	80
<b>Figura 62.</b> Render vista peatonal, acceso enramada	81
<b>Figura 63.</b> Render vista interior de la enramada	81
<b>Figura 64.</b> Render vista interior del comedor	82
<b>Figura 65.</b> Render vista interior del comedor a la enramada	82
<b>Figura 66.</b> Render vista de la comunidad Wayuu	83
<b>Figura 67.</b> Render vista a los huertos de la comunidad	83
<b>Figura 68.</b> Render vista al interior de la comunidad	84
<b>Figura 69.</b> Render vista exterior de los módulos de vivienda	84
<b>Figura 70.</b> Render vista interior de la comunidad	85
<b>Figura 71.</b> Render vista interior de la organización de los módulos de vivienda	85



## **RESUMEN**

Este trabajo se realiza con el objetivo de garantizar una arquitectura que ofrezca una mejor calidad espacial ya que al evaluar el diseño arquitectónico y los efectos negativos que afectan a las necesidades contemporáneas de los usuarios esta vinculado con las viviendas de pocos metros cuadrados que no se diseñan pensando en el impacto neuro arquitectónico sino en las ganancias de aquellas empresas que solo piensan en una gran retribución económica, la arquitectura Low Cost es aquella que no solo garantiza menores costos en su construcción sino una sostenibilidad a lo largo de su vida útil.

## **PALABRAS CLAVE**

Low Cost, confort arquitectónico, flexibilidad, calidad espacial, adaptabilidad.

## INTRODUCCIÓN

Una de las estrategias novedosas para realizar arquitectura que garantice un confort con una mejor calidad espacial es la arquitectura low-cost ya que es aquella que tiene como objetivo, o se hace con el fin de requerir pocos recursos y generar un menor impacto ambiental a lo largo de su vida útil así no solo garantizando sostenibilidad sino bajos costos por lo cual se puede diseñar espacios flexibles que se adapten a las necesidades de los diferentes usuarios, es decir, consiste en utilizar una serie de estrategias que contemplen los edificios en su ciclo de vida completo.

Debido a la necesidad económica se llegó a un punto donde solo importa construir para una mayor retribución monetaria y no pensando en el diseño ya que no garantiza una calidad espacial al usuario y se deja a un lado el habitar afectando directamente sus relaciones con su entorno cotidiano y su salud tanto física como psicológica.

# 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN

## 1.1. Situación problema

Debido a la necesidad económica se llegó a un punto donde solo importa construir para una mayor retribución monetaria y no pensando en el diseño, esto no garantiza una calidad espacial al usuario y se deja a un lado el habitar afectando directamente sus relaciones con su entorno cotidiano y su salud tanto física como psicológica.

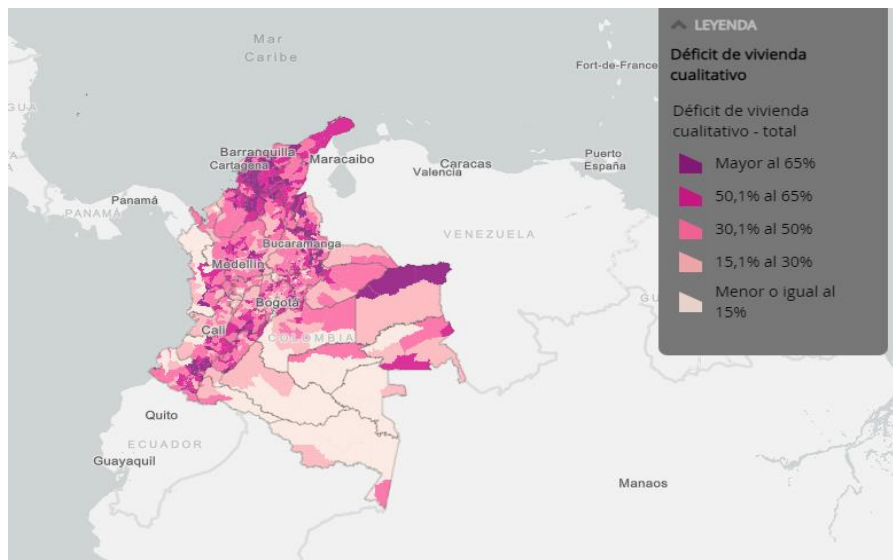
La arquitectura contemporánea a la hora de diseñar, deja de lado el impacto arquitectónico que desarrolla en los usuarios, la adaptabilidad y confort que debe tener en consecuencia generando que sea él quien se adapte a esta.

Uno de los lineamientos de diseño en la arquitectura a bajo costo es la elección de los materiales, haciendo de ellos parte importante en los usuarios acorde a sus necesidades contemporáneas y así mismo ayudando a la diferenciación, confort y adaptabilidad a cada espacio.

Por esto mismo, a la hora de analizar qué sectores de la arquitectura cuentan con mayor énfasis en el problema, se estableció la vivienda como punto más crítico, puesto que al ser esta la más necesaria, se ven involucrados los factores tanto de crecimiento de la población, como las características de la misma. A través de ellos años, la vivienda ha perdido el valor de lo que era, un espacio para vivir, un espacio donde se refleja quien es quien la habita, y se ha convertido en una réplica en masa a nivel mundial, en donde el diseño ya está establecido y se copia y pega como un sello, sin tener en cuenta si quiera la organización de una familia actual, ni su modo de vivir, solo se busca que sea rentable al mejor postor, puesto que a temas el factor económico se ve muy involucrado en esto, pues no todo el mundo puede tener y llegar a tener si quiera una vivienda propia.

**Figura 1.**

*Porcentaje de déficit de vivienda*



**Nota.** En esta imagen se muestra el porcentaje de déficit de vivienda a nivel nacional. Tomado de: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Deficit\\_vivienda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Deficit_vivienda.pdf)

Por lo tanto el diseño de estas viviendas están hechas solo para un tipo de usuario, pero no tiene en cuenta las características culturales y de memoria que el usuario puede llegar a tener, sus costumbres, su diario vivir, ni tampoco se llegan a preocupar por el entorno inmediato, haciendo énfasis en la bioclimática del sector, y aunque se imagina que al ser una vivienda en replica, sería fácil su construcción e instalación, no lo es, se llevan tiempos de obra muy largos, los cuales afectan de manera directa en el precio de esta, llegando a ser precios muy elevados tanto por el material y la obtención de este, como por el tiempo de ensamblaje y construcción de la vivienda.

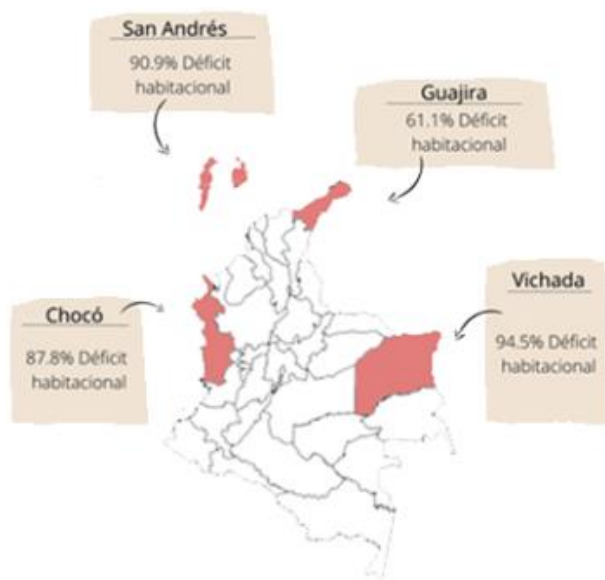
Por ello se decide enfocar en que el proyecto sea todo lo contrario a el común del día, que sea pensado por y para el usuario, en donde el precio no sea elevado y pueda ser exequible para todos, en donde se tenga en cuenta los parámetros directos de la



bioclimática del lugar, y así generar una vivienda digna de calidad espacial y confort a un bajo costo.

## Figura 2.

*Principales ciudades con déficit de vivienda*



**Nota.** Imagen que muestra el porcentaje de que regiones del país que son las más afectadas en vivienda.

## 2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN

### 2.1. Pregunta de investigación

¿Cómo generar un diseño arquitectónico que sea confortable y flexible ofreciendo así una mejor calidad espacial?

#### **2.1.1. Propuesta creativa Arquitectura confortable a bajo costo**

Por medio de la arquitectura Low Cost se puede generar un diseño arquitectónico que garantice esta calidad espacial ya que los materiales tradicionales están vinculados a la flexibilidad de adaptación al gusto de cada persona entre otras características.

Ya que esta arquitectura no se basa solo en los costos de materiales o procesos constructivos sino se piensa más como, sino que necesita pocos recursos también a lo largo del tiempo y supone un menor impacto ambiental en su vida.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1. Objetivo general de investigación + creación**

Diseñar un prototipo arquitectónico low-cost que garantice un confort espacial flexible para que sea adaptable a las necesidades de los usuarios partiendo de la innovación sostenible.

### **3.2. Objetivos específicos investigación + creación**

- Profundizar en la investigación de la arquitectura low-cost para entender los parámetros principales de diseño.
- Evaluar el diseño arquitectónico y los efectos negativos y positivos que afectan a las necesidades contemporáneas de los usuarios.
- Analizar el usuario y sus necesidades para generar parámetros de confort espacial.

### **3.3. Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)**

- Utilizar estrategias de la innovación sostenible para generar en el diseño menor impacto ambiental.
- Garantizar un diseño donde se reduzcan los tiempos de construcción y minimizar los costos.
- Generar un diseño con espacios flexibles, confortables y adaptables a partir de lineamientos de diseño de la arquitectura a bajo costo.

## **4. POSTULADO**

Con la Arquitectura Low Cost podemos generar menor impacto ambiental en el momento de diseñar y construir un espacio, implementando la reducción de recursos costosos y poco longevos, pensando igualmente en que en el diseño tenga confort espacial, en cuanto a las necesidades de cada usuario se presentan como lineamientos de diseño el concepto de la arquitectura adaptable, ayudando está a poder generar en el espacio una flexibilidad adecuada a las necesidades contemporáneas, brindando las condiciones óptimas que se debe tener en una vivienda, y más en altura, pues esta destaca al tener diseños genéricos y sin calidad espacial, poniendo en desventaja el aprovechar el costo del suelo en altura.

## 5. METODOLOGIA

Como primera instancia, se identifica el problema enfocado al ámbito arquitectónico, en que problemas o necesidades arquitectónicas se encuentran hoy en día y así buscar una solución oportuna a este problema, realizando recopilación de datos y análisis de los mismos se empieza a dar una posible solución, siguiendo esto se empieza a enfocar el problema en diferentes entornos arquitectónicos, y sus lugares de emplazamiento, ya sea en el ámbito arquitectónico o urbano, siguiendo esto, se estudia el lugar, para así llegar a un posible usuario, entender su comportamiento, sus necesidades y oportunidades y seguir con el área arquitectónica a trabajar, analizando el comportamiento del entorno y del usuario, así mismo se plantea el uso del material y estructura a implementar, para que sea acorde al usuario y su entorno, todo esto siempre teniendo en cuenta que debe ser la solución a la pregunta problema.

Teniendo en cuenta los objetivos para desarrollar la solución de la pregunta problema, se decide abordar la investigación y creación en 3 fases, donde cada una abarque un enfoque diferente, pero siempre con el mismo objetivo.

Fase 1:

En la primera fase abarca lo que es la investigación textual, la recopilación de todo tipo de información por medio de libros, textos, tesis y demás proyectos que se enfoquen hacia el problema, y el usuario, para así determinar que tipos de referentes escoger y seleccionar los más acercados a el problema.

Fase 2:

En esta fase se decide empezar a abordar los lineamientos del diseño del esquema básico, en donde se empieza a materializar en ideas los textos ya anteriormente seleccionados, para así poder empezar a avanzar en los lineamientos del diseño tanto arquitectónico como urbano.

Fase 3:

En esta última fase, al ya tener el conocimiento y las bases del diseño listas, se empieza a organizar y mostrar los resultados finales de los dos pasos anteriores, mostrando los avances y cada idea dada y como estas llegan a lo que es una idea final, que, si o si da solución a la pregunta problema, y que se desarrolló según los objetivos dichos.

## 5. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN

### 5.2. Antecedentes (estado del arte)

Como fundamentación teórica se determinaron conceptos rectores de (Arq. [Carles Puig y María Antonia Mir](#)) en relación a cómo lograr el objetivo planteado:

**Low-cost:** Denominada como arquitectura vital ya que su objetivo es crear un ambiente en el que se desarrolle la vida cotidiana y el trabajo de manera agradable y con ninguna concesión a lo superfluo eso sí, con la mayor economía de medios. Arq. [Carles Puig y María Antonia Mir](#) (2000)

**Confort arquitectónico:** la arquitectura bioclimática es una necesidad que sigue creciendo para dar solución y mitigar la problemática del cambio climático que hoy en día se padece. Se puede decir que, además, es un apellido que se le ha venido dando a la arquitectura, pero esto sucede a partir de que los arquitectos dejaron de preocuparse por el medio ambiente y por el confort natural del ser humano.

**Flexibilidad arquitectónica:** la capacidad de realizar cambios en el diseño de un inmueble según los gustos propios. Es una arquitectura maleable y que, como el agua, puede tomar la forma que uno desee. Los espacios prediseñados se pueden convertir en algo monótono que no necesariamente se adapta a la manera de vivir de cada persona. Por lo tanto, el concepto de arquitectura líquida, o flexible, nace del poder de tomar decisiones sobre un proyecto sobre planos y, así, personalizar tu vivienda según tus gustos y necesidades.

**Calidad espacial:** Ni para reflexionar (en el límite, para nada de lo que significa pensar: elaborar, conversar, intercambiar, discutir individual y colectivamente) sobre, y desde, la necesidad de que se construyera un contexto simbólico distinto, otro marco de referencia, para el nuevo ciudadano que debería surgir de ese contexto socio-espacial en formación que era la ciudad colombiana: para recrear las relaciones con el otro, con la Naturaleza y con el medio que se estaba construyendo; con las formas de gobierno y de

administración que demandaba y con las de expresión, de creación y de comunicación: del arte, de la ciencia, de la cultura

“Las dificultades por las que está pasando la economía mundial han dado lugar a una nueva vanguardia arquitectónica. Cuando la necesidad de reducir costes es imperante, se potencia la sobriedad y se agudizan el ingenio y la energía creativa.

Edificios menos costosos y más inteligentes, menos lujosos y más acogedores Los proyectos de este tipo son una muestra de la nueva arquitectura low-cost / *low tech*, en la que se manifiestan tanto un profundo respeto por la ecología humana como la importancia de la renovación técnica y estética que vive nuestra sociedad” (Alessandro Rocca, 2009, p. 5)

La arquitectura low-cost la entendemos partiendo de la definición de Rocca (2009) como aquella que requiere pocos recursos y supone un menor impacto ambiental a lo largo de su vida útil, es decir, consiste en utilizar una serie de estrategias que contemplen los edificios en su ciclo de vida completo y debido a la eficiencia de las soluciones arquitectónicas implica una visión de larga duración, dejando a un lado las modas y las extravagancias, buscando no solo una arquitectura reduciendo costos sino pensando en beneficios para el medio ambiente, el usuario y la calidad que ofrece la arquitectura en sus diferentes etapas y ciclos de la edificación.

“Cada vez más se está viendo la necesidad de que la arquitectura adopte criterios de diseño y construcción más sensibles y respetuosos con el medio ambiente natural, no sólo como postura ética “apropiada” para reducir los impactos negativos en el entorno, sino incluso como una necesidad de actualizar sus competencias para estar en condiciones de responder a las normativas ambientales ya establecidas legalmente, o para participar en concursos nacionales o internacionales donde la atención a los temas ambientales resulta obligatoria, o simplemente para atender a otro segmento creciente que demanda el mercado laboral.” (Domínguez y Soria, 2004, p. 6).

Aunque el autor hace especial énfasis en que en la contemporaneidad se debe implementar una arquitectura que sea sostenible, por la fecha en la que el artículo fue escrito hasta el día de hoy se puede ver que se requiere una mayor fuerza para que la



mayoría de proyectos sean respetuosos con el entorno, disminuyendo la huella de carbono que se genera, por lo cual se le puede dar mayor peso al final del párrafo: la demanda del mercado laboral, en este ámbito se puede inclinar hacia la arquitectura *low cost*, ya que si generamos una baja en el costo de suelos y materiales se puede crear mayor interés en la demanda, diseñando espacios en donde no se tenga que invertir demasiado para generar sostenibilidad.

“El concepto de espacio arquitectónico se encuentra en permanente revisión por parte de expertos en la materia, lo que origina diversas concepciones... influye directamente en el estado emocional y el comportamiento del usuario que lo consume, que lo recorre y lo usa...Al estudio de la acción a través de la percepción del sujeto del espacio percibido y de la reacción de la imagen captada por el cerebro, produciendo sensaciones y comportamientos diversos del sujeto en su conducta, se lo denomina Neuro arquitectura.” (Gutiérrez, 2018, pg. 3-4).

La autora define lo que es la neuro arquitectura por medio de la percepción de los espacios, enfocándolo hacia como los usuarios perciben individualmente el entorno que los rodea, analizando directamente sus sensaciones y comportamientos, por lo tanto para el proyecto es parte importante a la hora de generar un confort espacial que se adapte a las necesidades contemporáneas de los usuarios, puesto que sin enfocar la idea hacia los lineamientos de diseño que la neuro arquitectura puede brindar, el confort espacial carecería de fuerza en su idea.

Como referentes ya realizados se toman 3, cada uno teniendo en cuenta su usuario, sector y materiales.

#### CENTRO ETNO EDUCACIONAL WALIRUMANA / SALBA:

El espacio principal se vincula a la cocina y el comedor, en estos dos espacios las ventanas hechas de guadua se abren y caen para convertirse en mesas para los estudiantes o para el comedor, y cuando estas ventanas se cierran se crea en el interior un espacio abierto bajo sombra, donde la comunidad artesana pueda practicar su oficio.

### Figura 3.

#### *Centro Etno Educativo Walirumana*

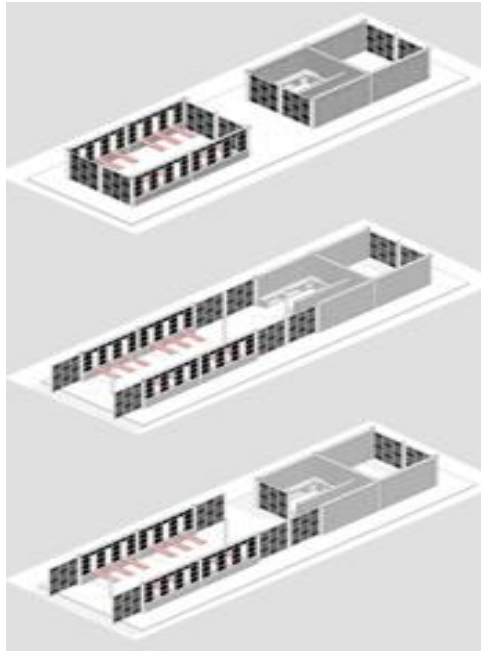


**Nota.** Imagen de la composición de fachada del Centro Etno Educativo Walirumana. Tomado de: Fotógrafo Juan Salamanca Belén  
<https://www.archdaily.co/co/980381/centro-etno-educacional-walirumana-salba/625dcf2f4857546b876a28e6-centro-etno-educacional-walirumana-salba-foto>

La cubierta hace referencia a las montañas que se alzan en medio del desierto, teniendo gran connotación cosmogónica Wayuu. Finalmente, el acabado y diseño de los muros refleja los patrones de los tejidos Wayuu.

#### Figura 4.

*Adaptación de los espacios según geometría y espacio*



**Nota.** Imagen del funcionamiento de los espacios del Centro Etno Educativo

Walirumana. Tomado de:

<https://www.archdaily.co/co/980381/centro-etno-educacional-walirumana-salba/625dcf2f4857546b876a28e6-centro-etno-educacional-walirumana-salba-foto>

#### ASOCIACIÓN DE MUJERES ARTESANAS DE CHURCAL

El churcal es una familia extendida que comprende a la familia vinculada históricamente a las dinámicas del río, siendo sus antepasados practicantes de migraciones estacionales cíclicas sustentables en los recursos del entorno que habitaban.

## Figura 5.

*Asociación de mujeres artesanas de churcal*

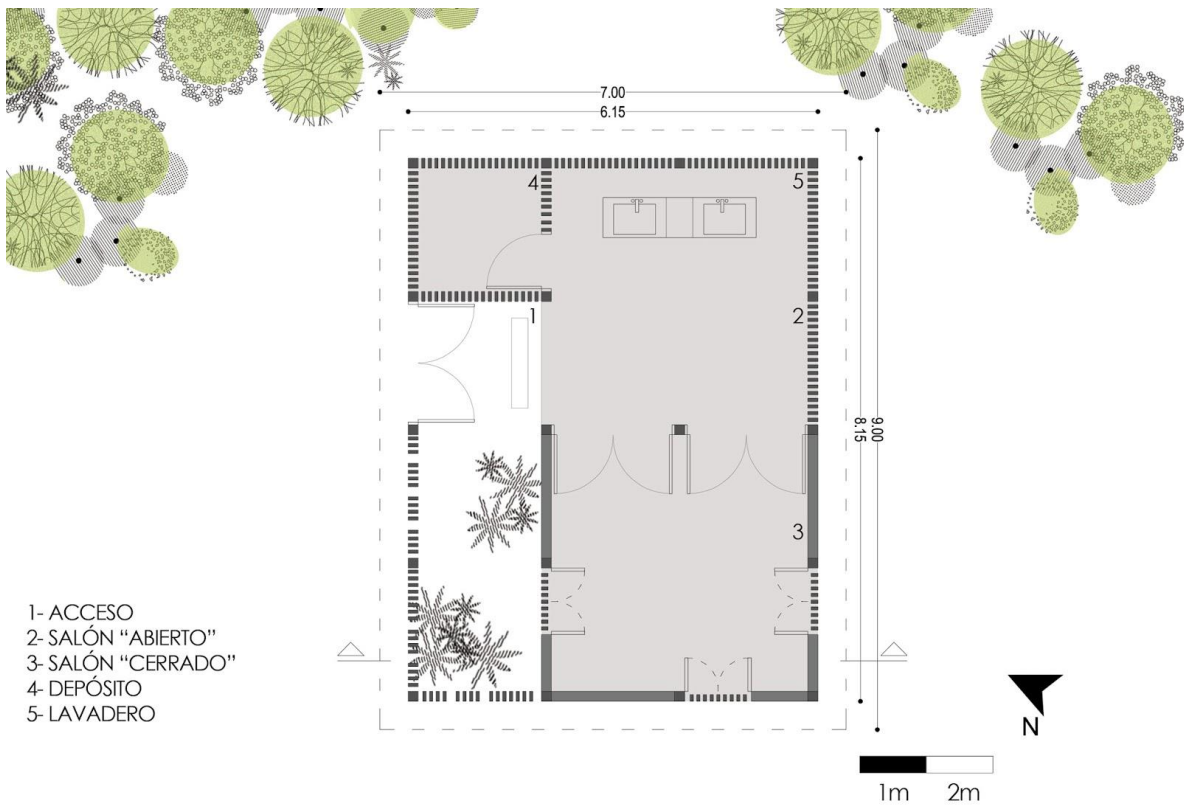


**Nota.** Comunidad de mujeres de la asociación. Tomado de:  
<https://arqa.com/arquitectura/centro-artesanas-de-churcal.html>

El centro propone una arquitectura de espacios continuos bajo sombra, apropiada a sus usos, clima y recursos del entorno, siendo este el resultado de varias técnicas transmitidas de generación en generación y autoconstruidas en el marco de la organización familiar.

**Figura 6.**

*Plano de planta de la vivienda de la asociación*



**Nota.** Plano del modulo con marcación de los espacios dentro de la vivienda.  
Tomado de: <https://arqa.com/arquitectura/centro-artesanas-de-churcal.html>

## Figura 7.

*Vivienda de la asociación*



**Nota.** Se evidencia la técnica de construcción y los materiales de la vivienda. Tomado de: <https://arqa.com/arquitectura/centro-artesanas-de-churcal.html>

### CASA TALLER PLÚMULA

La casa responde de manera pasiva al contexto inmediato, por su arquitectura y el manejo ambiental de esta, cuenta con una construcción contemporánea en cuanto a sus refuerzos en acero, pero así mismo mantiene sus inicios con materiales propios del sector.

**Figura 8.**

*Fachada casa taller plúmula.*



**Nota.** Fachada donde se evidencia el uso del material adobe. Tomado de:  
<https://www.archdaily.co/co/989811/casa-taller-plumula-espacio-18-arquitectura>

## 6. MARCO REFERENCIAL

### 6.2. Marco teórico conceptual

En el presente el crear y diseñar viviendas, se ha venido desarrollando solo con la idea de generar y replicar un patrón de diseño de los espacios, sin realmente estar diseñando acorde a las **NECESIDADES** del usuario, por lo tanto, este diseño genérico se ha convertido en un diseño universal, que, sin importar tampoco las características del entorno, se replica y construye en masa.

Así mismo entendiendo el usuario, se establecen unas necesidades determinantes en el diseño arquitectónico y urbano, para así poder cumplir el confort espacial en todos sus ámbitos, desde el diseño del espacio arquitectónico, como el diseño de su entorno, seleccionando las características principales para generar una apropiación y arraigo cultural y de **MEMORIA** del usuario al entorno.

Teniendo en cuenta que cada usuario necesita un ambiente diferente, acorde a sus necesidades, se enfatiza el proyecto a que este tenga **CALIDAD ESPACIAL**, para que así mismo el usuario se sienta mas a gusto en su espacio, que exista un confort espacial, pero así mismo se tiene en cuenta sus alcances económicos, y entendiendo que no todos los usuarios cuentan con los mismos recursos, se decide enfatizar en que el coste de los espacios no salgan del presupuesto del usuario, para esto nos enfocamos en la arquitectura a bajo costo.

Para generar una correcta implementación de la **ARQUITECTURA A BAJO COSTO**, se debe tener en cuenta los materiales, pero así mismo deben ser acorde a el diseño y el usuario, por lo tanto, aunque se buscan materiales que sean económicos en su obtención, transporte y construcción, se deben seleccionar acorde a el usuario, por lo tanto, estos ayudan a optimizar el espacio en cuanto a un mayor confort.



### 6.3. Marco legal

“El desarrollo sostenible busca en cierta forma la armonía global. Es una meta que apela a la razón y a la ética, ya que implica un beneficio tanto material como espiritual de las personas. De alguna manera, su objetivo es que seamos seres integrales, completos y con las mismas oportunidades.” (Maqueira, 2011, p127). El desarrollo sostenible como enuncia la autora se puede asociar con el concepto de Neuro arquitectura, hacia el lado de como una arquitectura sostenible general una armonía en el entorno de las personas, al ser un espacio más propio hacia la naturalidad del ser humano. Así mismo al generar una arquitectura que pueda darse a los usuarios generando oportunidades, enfatiza un punto importante de la construcción *low cost*, que sea accesible por su bajo costo desde sus inicios como a lo largo de la vida útil del proyecto.

“Llevar la sensación de verticalidad urbana de una ciudad (Hong Kong) a una propia unidad de departamentos, los espacios de apartamentos típicamente habitados como rebanadas horizontales, se apilan uno encima del otro y las torres unitarias se agregan una al lado de la otra, la verticalidad urbana permite ofrecer espacios de la ciudad dentro de ella teniendo espacios sociales compartidos y ofrecer diferentes tipos de vivienda dependiendo del usuario no solo en los espacios sino en el color y características espaciales de cada una de ellas, lo que permite estas torres urbanas es la modularidad del sistema y el peso mínimo del material permiten una fabricación económica y un transporte flexible, esta flexibilidad permite un sistema donde se puede agregar a muchas escalas diferentes, desde una vivienda rural de cuatro pisos hasta una torre de desarrollo urbano en la ciudad, adaptándose cada vez a diferentes proporciones de estudios habitacionales individuales. En general, producen una nueva tipología de vivienda en torre, donde la vida cotidiana se enmarca en pieles.” (Kwong, 2021, pg. 3-4). La tipología de torre ofrece esa verticalidad urbana que garantiza ofrecer esa calidad espacial en pocos metros cuadrados, desde el interior hasta el exterior de la torre se adapta a las necesidades

permitiéndonos ofrecer tres tipos de unidades como: estudios, habitaciones individuales u unidades familiares, y cada una de las torres sería única ya que su organización y color se brindan para satisfacer las diferentes necesidades volviendo flexible cada uno de los módulos de la torre. El resto de la torre ofrecería espacios al aire libre compartidos trayendo un poco de la ciudad y actividades principales al interior de la vivienda ofreciendo calidad a las torres urbanas de vivienda.

## **7. DIAGNOSTICO URBANO**

Para realizar el diagnostico urbano se inicia con el análisis del sector y lote a trabajar, teniendo en cuenta la reglamentación del POT, teniendo en cuenta los mapas que establecen los usos a los cuales están destinados los sectores, y así dando una respuesta optima a la ubicación del proyecto, así mismo al escoger el lugar a trabajar se tiene en cuenta el uso actual del lote y los vecinos, para así generar un diseño optimo a la hora de la implantación del mismo, donde este sea de gran provecho para el entorno y este mismo se beneficie de él.

### **7.1. Análisis socio-económico**

La ciudad de Riohacha, capital de la Guajira, se encuentra ubicada en la costa del mar Caribe, con una extensión territorial de 3120km, dividido entre 10 comunas, 14 corregimientos y 8 resguardos indígenas, su población estimada en de aproximadamente 277 913 habitantes, y la población Wayuu que no vivir en los resguardos es aproximadamente de 11200 personas.

## Figura 9.

### Localización de Riohacha en la Guajira



**Nota.** Mapa que muestra la localización de la Guajira y Riohacha en Colombia. Tomado de:

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Flad.m.wikipedia.org%2Fwiki%2FDosya%3AColombia - La Guajira - Riohacha.svg&psig=AOvVaw3Sk6HJBCXhYPaWBnqTSrkf&ust=1692216629864000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBIQjhxqFwoTCLC9uKq834ADFQAAAAAdAAAAABAE](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Flad.m.wikipedia.org%2Fwiki%2FDosya%3AColombia%20-%20La%20Guajira%20-%20Riohacha.svg&psig=AOvVaw3Sk6HJBCXhYPaWBnqTSrkf&ust=1692216629864000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBIQjhxqFwoTCLC9uKq834ADFQAAAAAdAAAAABAE)

Es una ciudad movida por el turismo y el comercio, siendo estos sus sustentos económicos predominantes, pues al ser la capital de la guajira es la ciudad predominada para conocer de los turistas y la ciudad en donde pueden conseguir la mayoría de insumos, los pueblos y regiones aledañas.

## 7.2. Marco legal

Reconocida por ser la ventana al mar Caribe y por su condición de punto de encuentro de ecosistemas y tradiciones culturales diversas, tiene el reto de potenciar su vocación, posicionándose como dinamizador del desarrollo de la región y referente de un territorio que se revitaliza con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible acordados e incluidos en las agendas de los gobiernos locales del planeta.

**Figura 10.**

*Objetivos de desarrollo sostenible*

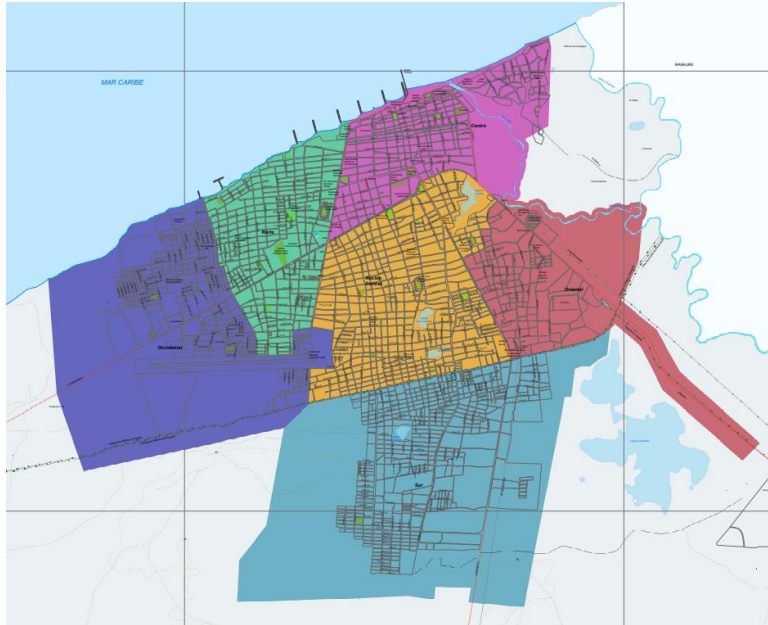


**Nota.** Se muestran los 17 objetivos del desarrollo sostenible, planteados por la UNESCO. Tomado de: <https://es.unesco.org/sdgs>

### **7.3. Análisis morfológicos**

La estructura urbana de Rihacha se encuentra constituida por el centro histórico y los barrios que han crecido alrededor de esta, esparcidos hacia el oriente y sur de la ciudad, contando en las periferias con asentamientos de carácter informal.

**Figura 11.**  
*Mapa de piezas urbanas*

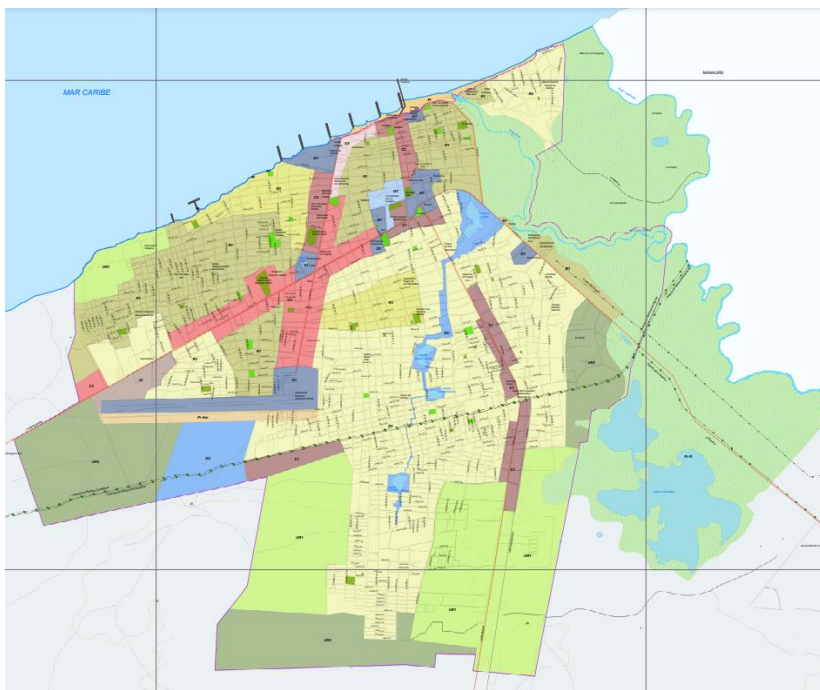


**Nota.** Mapa que muestra la organización territorial de Riohacha. Tomado de: Alcaldía de Riohacha, POT 2015

<https://www.riohacha-laguajira.gov.co/Secretarias/Documents/MAPA%20DE%20PIEZAS%20URBANAS.pdf>

## Figura 12.

*Mapa de usos del suelo y áreas de actividad*



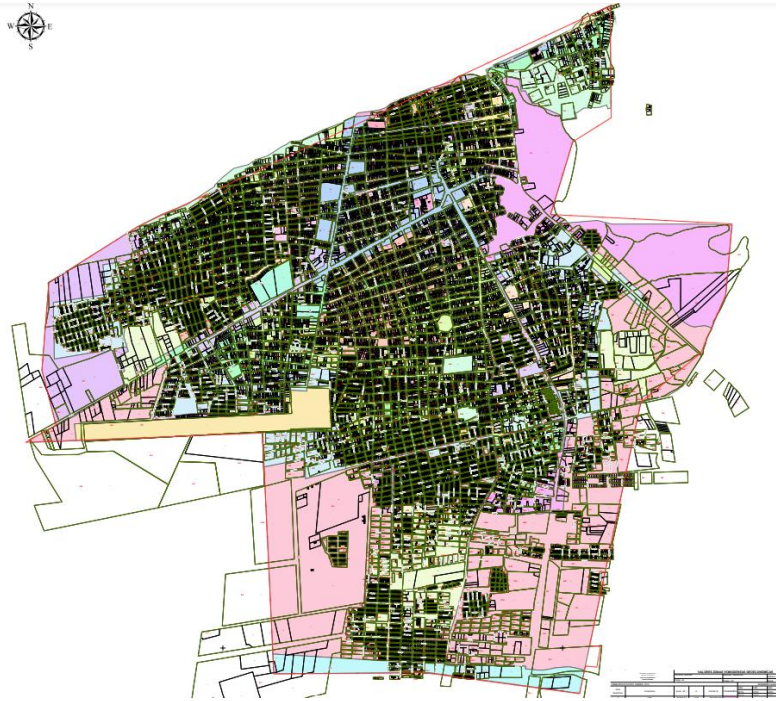
**Nota.** Mapa que muestra el uso del suelo en Riohacha. Tomado de: Alcaldía de Riohacha, POT 2015 <https://www.riohacha-laguajira.gov.co/Secretarias/Documents/MAPA%20DE%20USOS%20DEL%20SUELO%20Y%20%20C3%81REAS%20DE%20ACTIVIDAD.pdf>

### 7.4. Localización

El área intervenir se estableció teniendo en cuenta los parámetros establecidos por el POT de Riohacha para lo que corresponde del uso del suelo, por lo tanto, se escoge un sector con crecimiento económico y urbanístico para implantar el proyecto de vivienda para la comunidad Wayuu, pero que así mismo este sea cercano a un espacio turístico de Riohacha.

**Figura 13.**

*Mapa de zonas geoeconómicas urbanas*



**Nota.** Mapa que muestra las zonas con mayor movimiento económico de Riohacha. Tomado de: Alcaldía de Riohacha, POT 2015 <https://www.riohacha-laquajira.gov.co/Secretarias/Documents/ZONAS%20HOMOG%20NEAS%20GEOECON%20MICAS%20URBANAS.pdf>

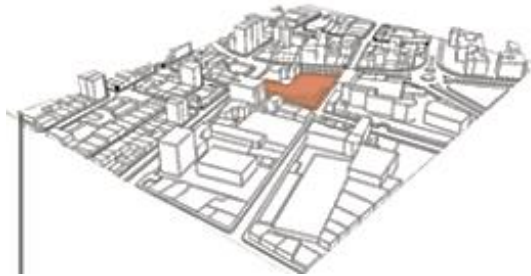
### **7.5. Criterios de localización por pertinencia**

El lote a trabajar se encuentra en la Comuna Nuestra Señora de los Remedios, sector de gran crecimiento económico al estar ubicado en el centro de Riohacha y tener cercanía hacia la parte hotelera y llegada de la terminal de transporte.



## Figura 14.

*Ubicación del lote.*



**Nota.** en la imagen se resalta el lote a intervenir.

Al ser un sector de crecimiento, aporta a que el proyecto sea visible hacia el turismo, pues está ubicado en un lugar fácil de llegar y también de recorrido de la parte hotelera hacia el comercio y playas.

### 7.6. Actividades económicas

Según el censo 2005, la actividad económica predominante en los predios del casco urbano es el comercio (52%), siendo este impulsado por el turismo del sector, puesto que lo que más se compra son artesanías locales, hechos por los indígenas que habitan en Riohacha.

### 7.7. Determinantes in situ del lote

El lote a intervenir posee determinantes importantes en el comercio, siendo este el principal uso del sector, así mismo al encontrarse en el centro de Riohacha es de fácil acceso y llegada, permite así que la vinculación del proyecto con el sector sea óptimo, aprovechando el crecimiento urbano que este presenta.

## Figura 15.

*Localización lote a intervenir en el mapa.*



**Nota.** Enfoque en el lote a intervenir, mostrando la proyección de comercio existentes. Tomado de: <https://www.google.com/maps/place/Riohacha,+La+Guajira/@11.534441,-72.9146563,14z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x8e8b62ae5191d0d9:0xb4b4a0a181b3bbd2!8m2!3d11.5384151!4d-72.9167838!16zL20vMDZ4a3Zx?entry=ttu>

**Figura 16.**

*Características lote a intervenir.*



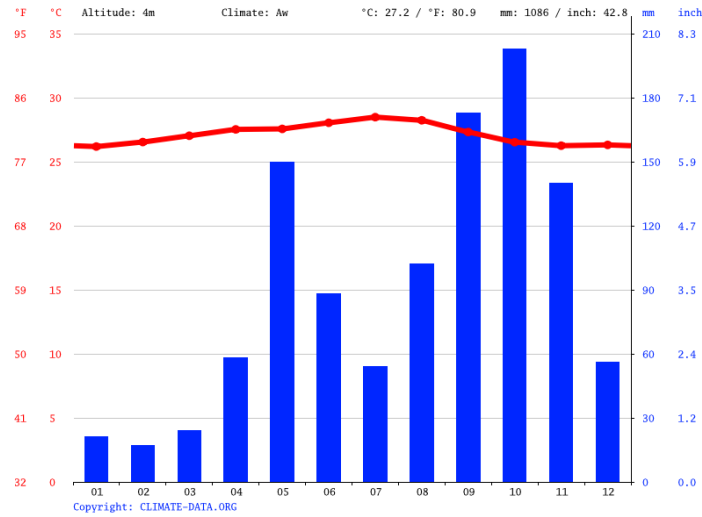
**Nota.** La imagen muestra las principales características que rodean al lote a trabajar.

### **7.8. Condiciones climáticas**

Por su ubicación, el clima mediado de Riohacha es de 28 grados C. ayudando a una mejor climatización los vientos que vienen de la costa, aunque en el año suele oscilar la temperatura entre 10 a 15 grados más, en la temporada invernal suelen haber lluvias y tormentas eléctricas, bajando la temperatura de 25 a 30 grados C.

**Figura 17.**

*Climograma de Riohacha*



**Nota.** Climograma de Riohacha. Tomado de: Climate.es

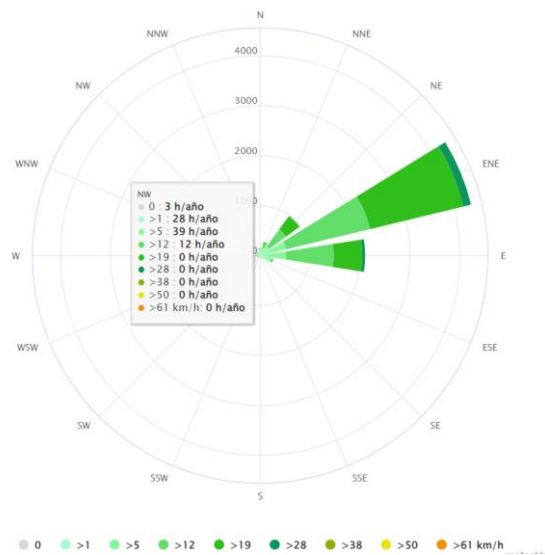
<https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/la-guajira/riohacha-714990/>

## 7.9. Vientos

El viento sopla principalmente desde el Sur oeste hacia el Noreste, aprovechando así el oleaje y las corrientes que vienen del mar.

**Figura 18.**

*Rosa de los vientos de Riohacha*



**Nota.** Rosa de los vientos que muestra

la corriente fuerte del aire de Riohacha.

Tomado de Meteoblue:

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/riohacha\\_colombia\\_3670745](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/riohacha_colombia_3670745)

## **8. INCORPORACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN A LA CREACIÓN**

En la pregunta problema se destaca la importancia de diseñar con confort y flexibilidad, teniendo en cuenta la arquitectura low cost, teniendo en cuenta esos puntos, se investiga más a profundidad como brindar esas características a una comunidad Wayuu sin perder su esencia ancestral, para esto se destaca la manera de construcción y estructuración actual de las comunidades, optando por materiales de la región, de fácil obtención, mantenimiento y construcción, con los que el Wayuu se sienta identificado, así mismo la organización de los equipamientos de la comunidad ayudan a generar un orden y control en el diseño urbano, dándoles un enfoque social y económico, ayudando a si a la obtención propia de los recursos necesarios para el habitat.

El diseño urbano se diseña con la obtención de los datos del lote, teniendo en cuenta que vías son principales y que sector ayuda a la economía del lote, considerando las costumbres Wayuu se tiene en cuenta el diseño de los tejidos tanto en telares como a mano, para realizar un trazado urbano que tenga características allegadas a este, donde se entienda que el Wayuu es una persona de andar a pie, y que no tiene un orden legitimo para hacerlo, pues suelen tener terrenos amplios en donde vivir.

Los equipamientos diseñados son adaptaciones del modelo de ranchería actual, en donde tanto la comunidad como el turista pueda convivir y conocerse mutuamente, cada uno generado una obtención cultural, económica y social en las actividades a realizar, aportando cada uno factores importantes para ello.

Así mismo se estudia cómo se puede generar una mejor calidad espacial en las viviendas, sin perder sus características propias, como lo es la organización matrilineal de las familias, y así mismo teniendo en cuenta el confort que el usuario debe encontrar en ellas, se establece la implementación de materiales autóctonos de la región, para así aportar espacios en los cuales la comunidad se sienta segura y genera apropiación a esta.

## **8.1. El proceso de indagación**

El proyecto se aborda desde la problemática de la calidad espacial arquitectónica, enfocado hacia el ámbito de la vivienda en Colombia, siendo estas las principales afectadas, se hizo un análisis a nivel nacional para determinar que ciudades sufren más de déficit habitacional, arrojándonos, como principales el Choco y la Guajira, eligiendo la Guajira como lugar a trabajar, más específicamente en Riohacha, puesto que al ser una ciudad en desarrollo urbano, el proyecto sería favorable en el sector.

Teniendo en cuenta que el proyecto debe ser diseñado enfocándonos en los usuarios y en las características del entorno, se escogió como usuario la comunidad de mujeres desplazadas Wayuu, teniendo en cuenta que, al ser víctimas directas de la desmovilización forzada, estas recurren a buscar refugio en las ciudades principales, pero al ser estas tan diferentes a sus comunidades Wayuu, crea un gran conflicto en arraigo y apropiación al lugar. Se decide así diseñar una vivienda tipo Wayuu, que cuente con las comodidades y ventajas de vivir en una ciudad, pero sin que pierda las características de organización y construcción de las comunidades, trasladando las costumbres de la comunidad Wayuu a el proyecto.

Enfocándonos en el usuario se evidencia que el modelo de vivienda Wayuu, tiene un orden estructurado, en el tema arquitectónico y relacionándolo directamente con su influencia en la economía (Cárdenas, et al., 2012, p. 24). En su trabajo de tesis de pregrado: vivienda wayuu – Uribia , analizan a profundidad la composición de la vivienda Wayuu, su funcionamiento y dinámicas urbanas, para poder plantear un modelo de vivienda basado en la productividad económica y el confort espacial, utilizando diferentes estrategias de diseño para lograr dicho fin, metodológicamente hablando se estructura a partir de las directrices de un concurso de diseño para finalmente poder responder con un proyecto de 5 modelos de vivienda y equipamientos. Estos modelos de vivienda se diseñan para así aportar una solución directa a el modo vivir de la comunidad Wayuu, sin dejar de lado las características principales que estas poseen, para que asimismo a la hora de ser implantado en la ciudad de Riohacha no exista un conflicto de apropiación hacia estos.

## **8.2. Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación**

Como proceso de investigación previa se toman como referente diferentes tesis, libros, revistas y artículos, pertenecientes a la comunidad Wayuu, a su forma de habitar y a lo que es la arquitectura a bajo costo, para así poder llegar a un punto central entre el usuario y el problema y darle una oportuna respuesta a la pregunta problema, se analizaron los documentos en cuestión y se abordó las posibles soluciones cumpliendo y desarrollando así los objetivos establecidos.

Entre las posibles soluciones de los autores leídos en los textos anteriormente nombrados, se encuentra que se debe considerar desde un comienzo a que usuario va a estar enfocado la vivienda, pues, aunque no es una vivienda diseñada por el usuario, ni tampoco una en masa, se debe tener en cuenta que el ensamblaje de la misma desde el diseño hasta la construcción debe ser relativamente más rápido de lo normal, pues esta es una de las características que ofrece la arquitectura a bajo costo.

Así mismo, los materiales a implementar deben ser duraderos, y de fácil obtención, comparando desde un comienzo el metro cuadrado del material a implementar con el material común de hoy en día.

Así mismo estos prototipos de vivienda deben ser sustentables por sí mismos, tanto en la obtención y recolección de aguas, como en sus gastos energéticos y económicos, por lo mismo se debe dar y ofrecer un sector para la productividad de la comunidad, y que estos sean para invertir en ella misma o en el usuario propio, prácticamente que encuentre todo lo que necesita para subsistir en un mismo espacio.



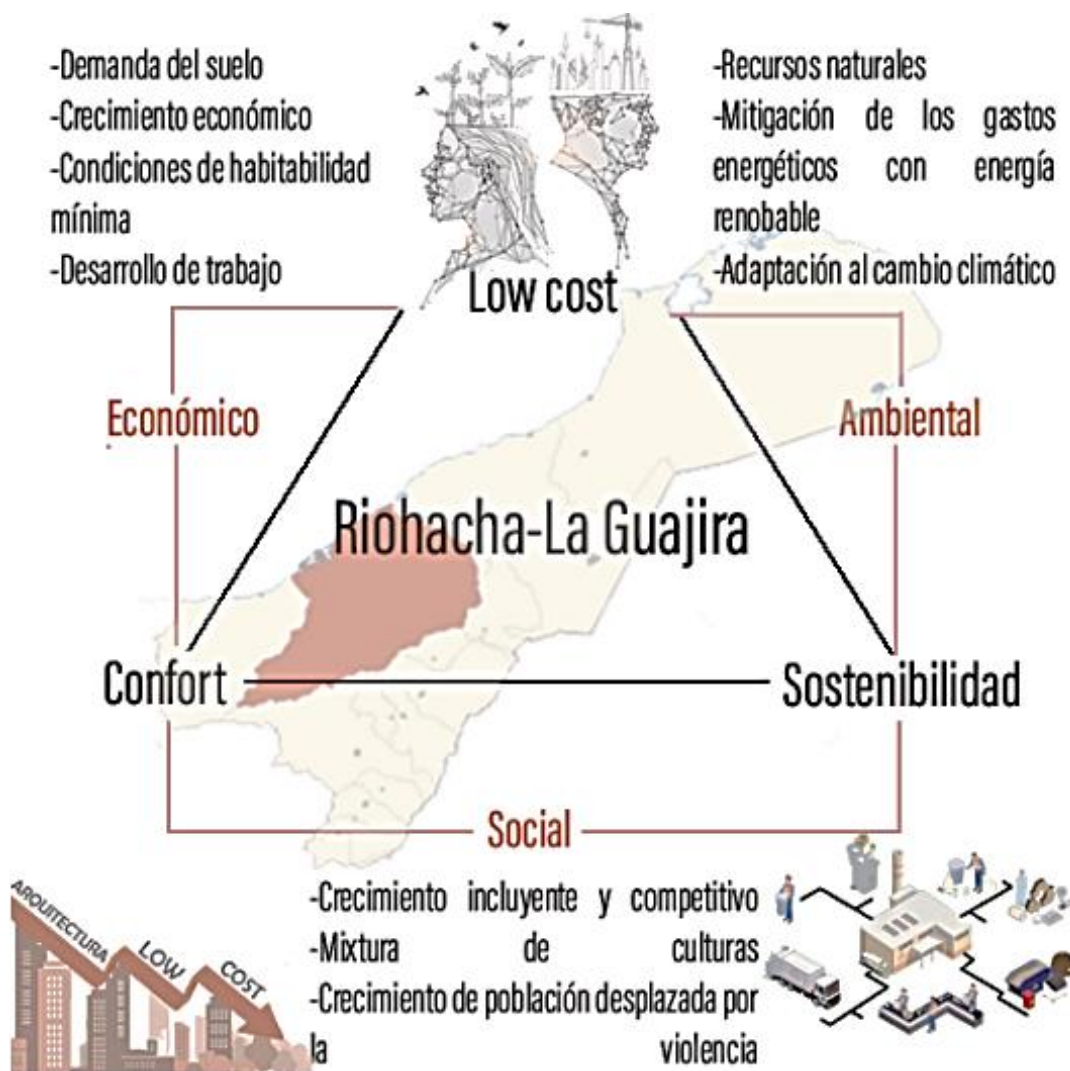
## 9. LOS PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE COMPOSICIÓN

### 9.1. Concepto ordenador

El diseño comprende varios ámbitos relacionados, la arquitectura a bajo costo, el confort, y la memoria, todos estos unidos para llegar a una calidad espacial apropiada a el usuario.

**Figura 19.**

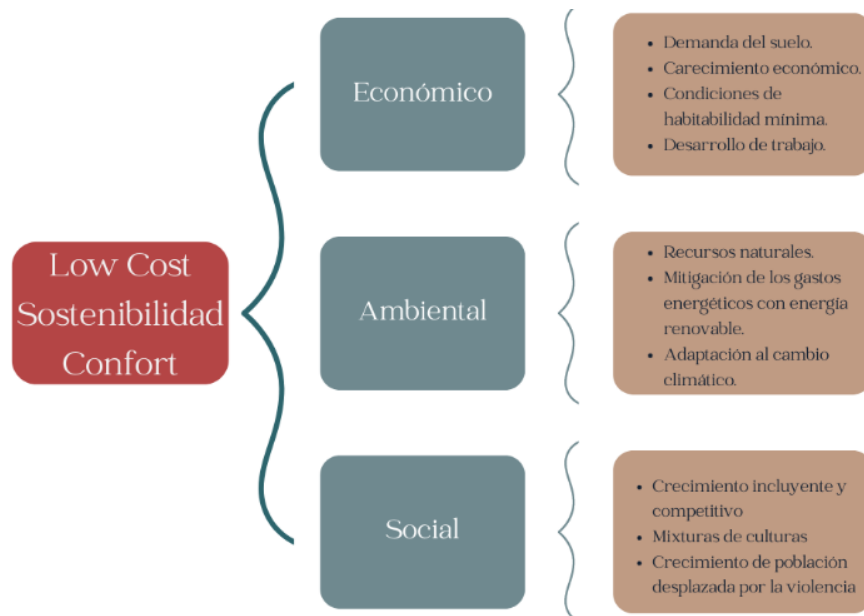
*Mapa de relación de conceptos principales*



**Nota.** el diagrama muestra la relación triangular de los conceptos y como estos se aplican en Riohacha.

**Figura 20.**

*Mapa de relación de conceptos*



**Nota.** Relación de los conceptos principales y como estos se desenlosan en datos detallados.

## LOW COST

Se tuvieron en cuenta en el los cost los principios de materiales autóctonos y de fácil ensamblaje, para que el costo de construcción se disminuyera, se entendió como los Wayuu implementaban el concepto sin siquiera tener conocimiento de él, por lo tanto, los materiales del proyecto ya son conocidos y manejados por la comunidad.

Además, los materiales tienen propiedades y aspectos bioclimáticos, lo cual también ayuda a el aprovechamiento energético propio para las viviendas, aportándoles una calefacción y ventilación apropiada al clima y las diferentes condiciones que tiene el entorno.

## CALIDAD ESPACIAL

La idea fundamental del proyecto es poder traer y diseñar una ranchería, trayendo las costumbres y técnicas de construcción de la cultura, brindándoles un espacio con

calidad, donde no se vean reflejadas las carencias económicas que se pueden llegar a presentar.

## MEMORIA Y CULTURA

En la cosmogonía Wayuu, el estar en contacto con el suelo, la tierra, es de gran importancia, hace referencia a que siguen sus raíces, además que esta es fundamental para la obtención de los alimentos. Por lo mismo el dormir en edificios o incluso en un segundo piso, para ellos es extraño, por lo que el proyecto se debe desarrollar todo a un nivel.

El sueño ocupa un lugar importante en la vida Wayuu, cuando suceden eventos adversos a lo común, siempre se van a estar relacionando de como evitarlo en un futuro, leyendo y entendiendo los sueños.

## CONFORT

El confort entabla lo que es la comodidad térmica y espacial, por lo que se debe tener en cuenta a la hora de diseñar, que cada espacio tenga una característica marcada en cuenta el diseño bioclimático y la organización del espacio, para así brindarle una mayor comodidad al usuario en su nuevo entorno.

## **10. PROYECTO DEFINITIVO**

### **10.1. Tema y uso del edificio**

La vivienda en la comunidad wayuu, se entiende como una unión de todo en espiral, teniendo en cuenta las teorías de la cosmovisión en donde se enfatiza el comienzo y resguardo de toda la comunidad y después si la individualidad. El proyecto arquitectónico consta de una ranchería en el centro de la ciudad, teniendo huertas para el consumo propio, una cocina y comedor que también servirá como restaurante para la comunidad, una enramada comercial donde se mostraran las danzas y costumbres de las mujeres Wayuu.

De tal manera se presenta la ranchería como una pequeña inmersión a la vida cotidiana de un Wayuu, pero con mejores comodidades en cuestión de recursos y calidad de las viviendas.

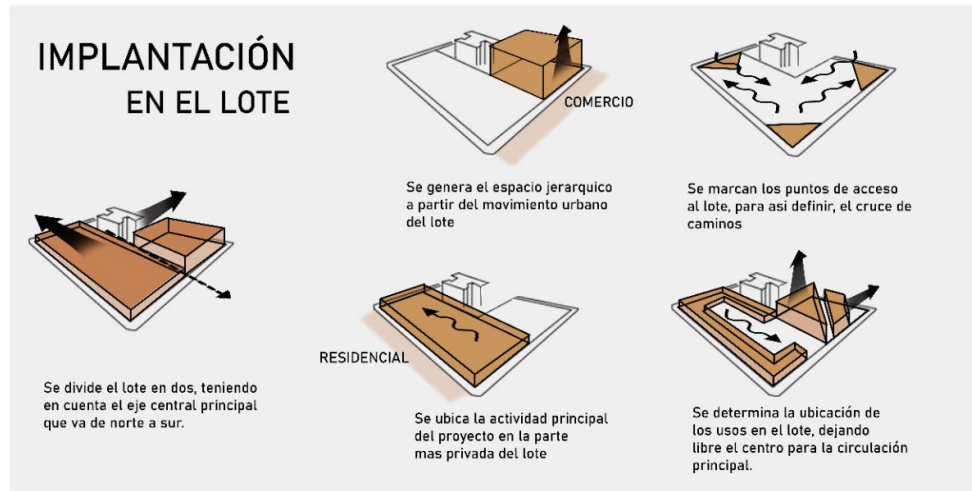
A través de esto se plantea el diseño urbano teniendo en cuenta las simbologías de los tejidos, siendo una combinación de texturas y elementos naturales, representando así el factor del que la persona Wayuu es libre en su territorio y no tiene un orden al andar.

### **10.2. Criterios de implantación**

Se tiene en cuenta en el lote los lugares con más ruido para así dejar los equipamientos en ese sector, y en la parte más privada del lote, dejar las viviendas, con el factor bioclimático, se organizaron las viviendas en dirección del viento, generando rotaciones en los módulos para que exista una correcta ventilación cruzada.

**Figura 21.**

*Diagramas de implantación en el lote*

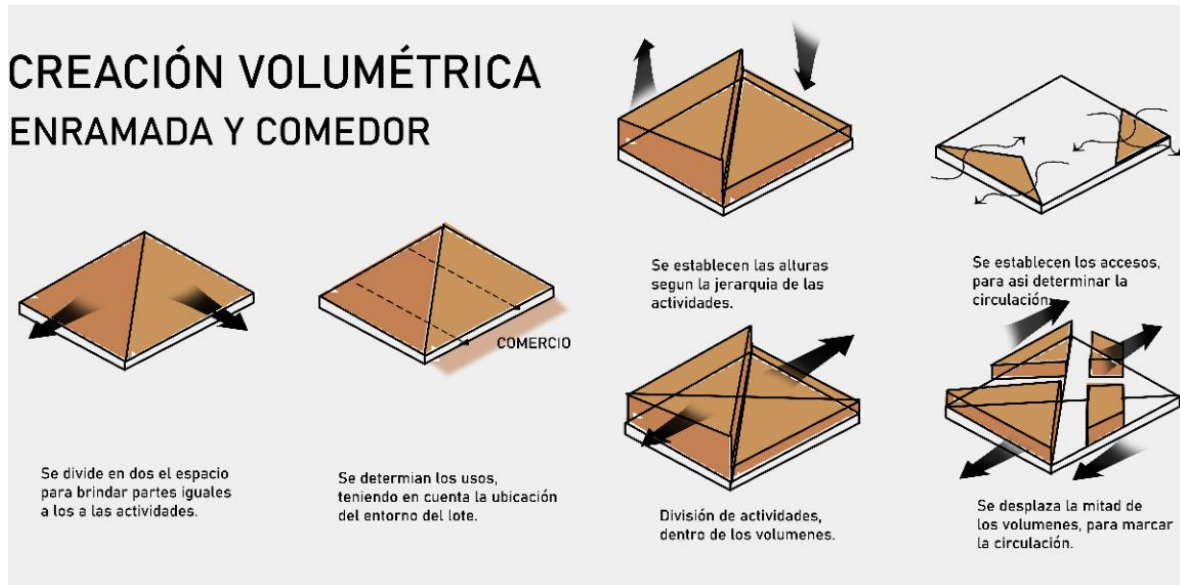


**Nota.** En la imagen se muestran los fundamentos que se tuvieron en cuenta para la zonificación del lote.

Para la creación volumétrica de los equipamientos, se tuvo en cuenta el acceso principal al lote, determinado por la cercanía con la vía principal y los comercios más aledaños, para que, en el momento de ingresar al proyecto, se recibiera al turista con una gran altura y demostración directa de los materiales a implementar, para que haya una gran diferencia entre la ciudad urbana común, y la entrada a la ranchería.

**Figura 22.**

*Diagramas de la creación volumétrica de los equipamientos*

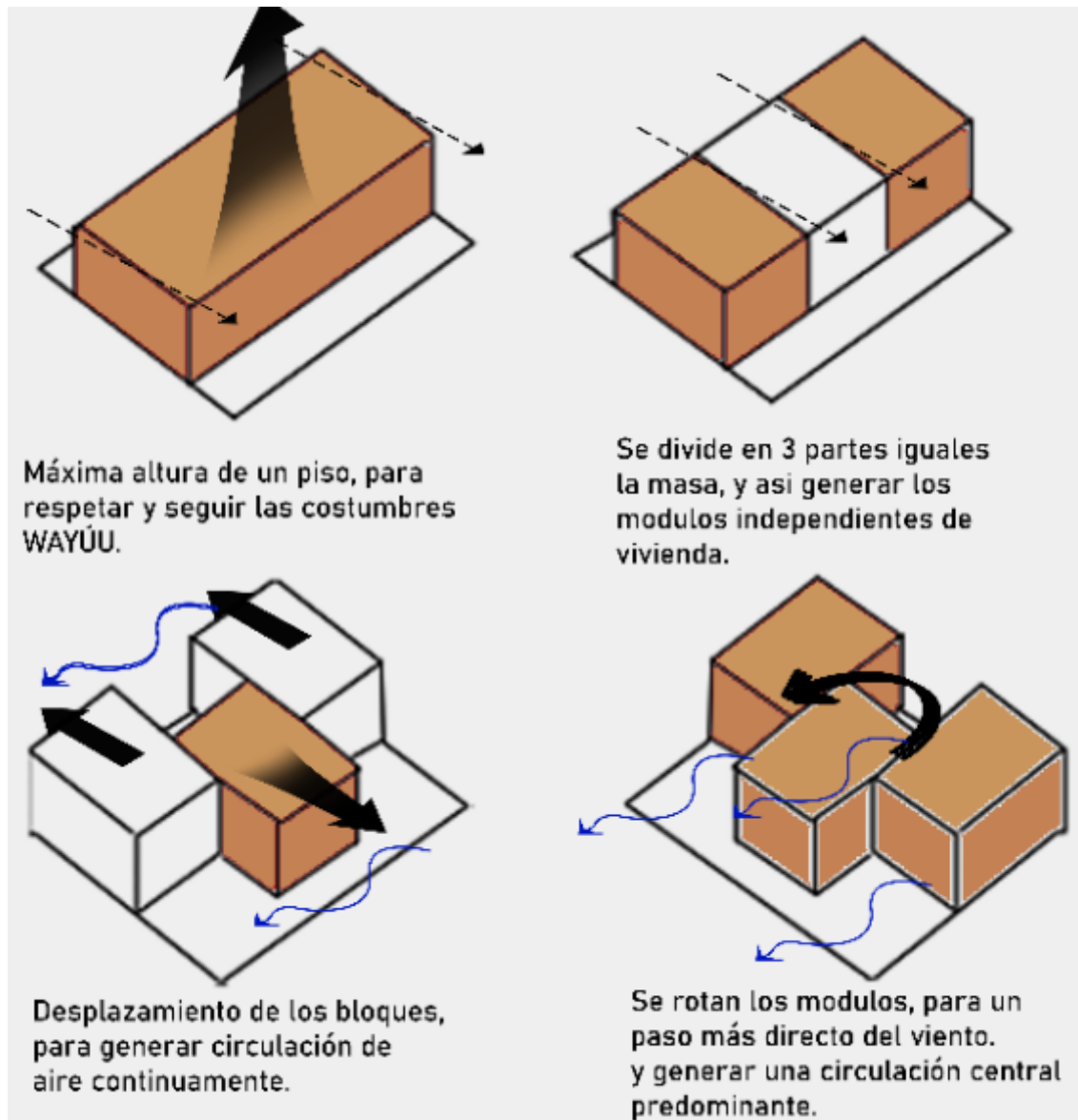


**Nota.** Se muestra el paso a paso de como se obtuvo la volumetría de los equipamientos.

Para la obtención volumétrica de los módulos, se tiene en cuenta la geometría inicial de los módulos de vivienda que implementa la comunidad Wayuu, dejando el rectángulo como formas base, después ya se adapta a los factores bioclimáticos del sector.

**Figura 23.**

*Diagramas de la creación volumétrica de las viviendas.*

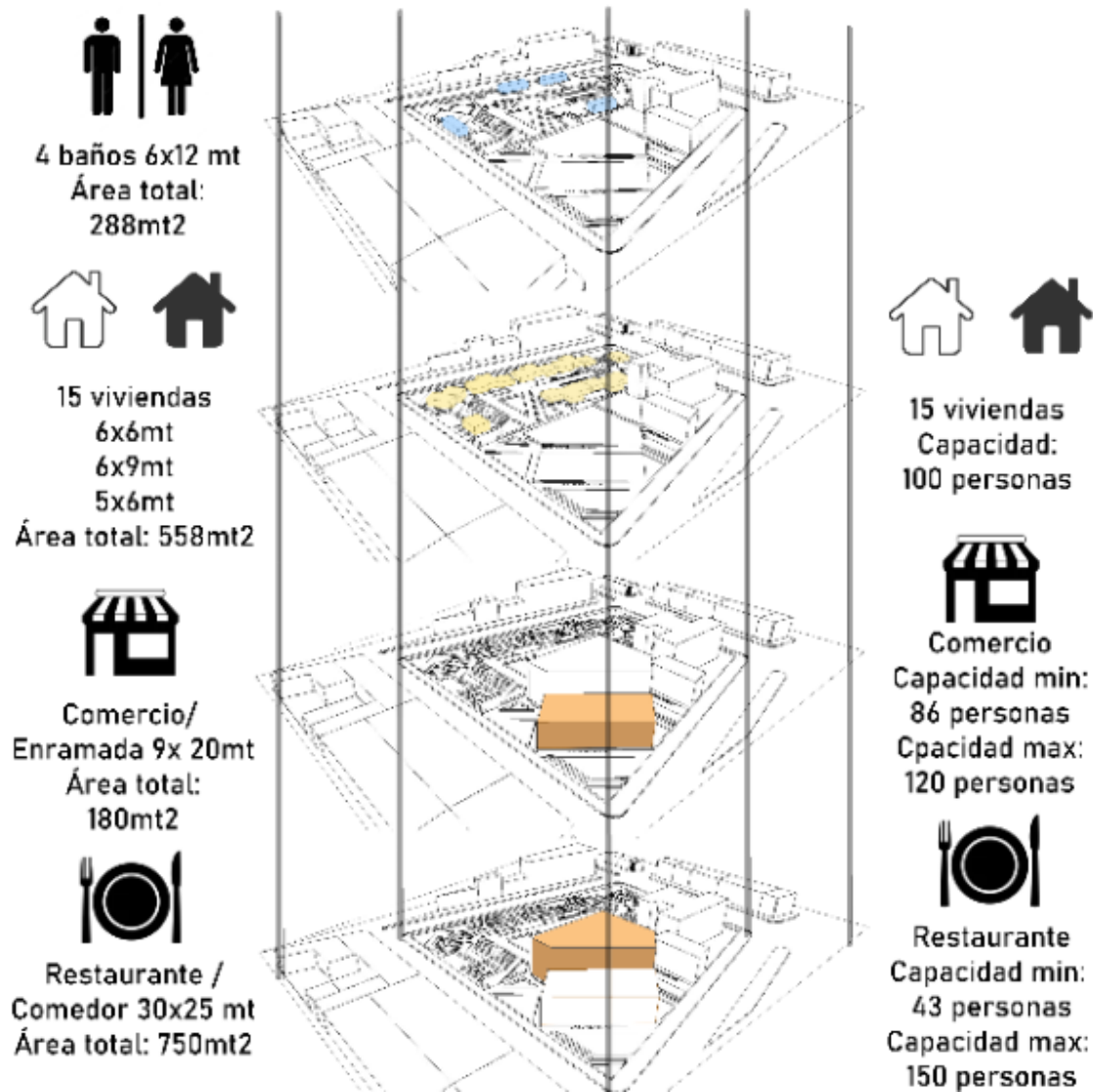


**Nota.** Se evidencian los pasos principales para lograr la volumetría de los módulos de vivienda y su respectivo orden.

### 10.3. Programa arquitectónico y zonificación

Figura 24.

*Programa y zonificación arquitectónica*



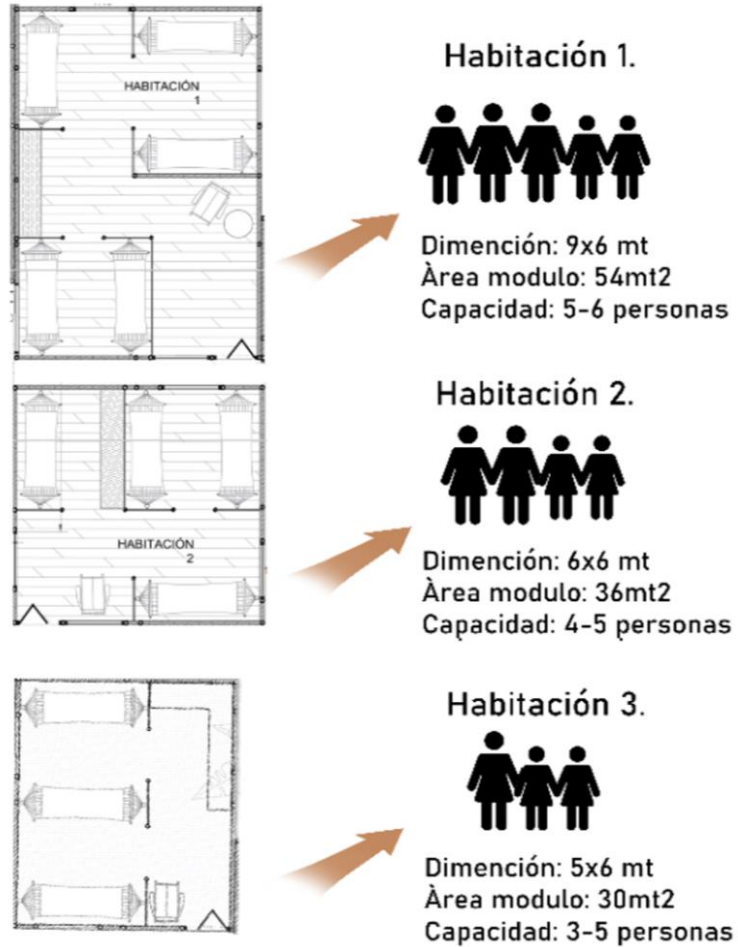
**Nota.** Se muestra las medidas y cantidades de las distintas actividades del proyecto.

Se diseñan 3 módulos de vivienda, pensando en las diferentes organizaciones familiares, y con la posibilidad de adaptarse para más personas.



**Figura 25.**

*Dimensión de los módulos de vivienda*

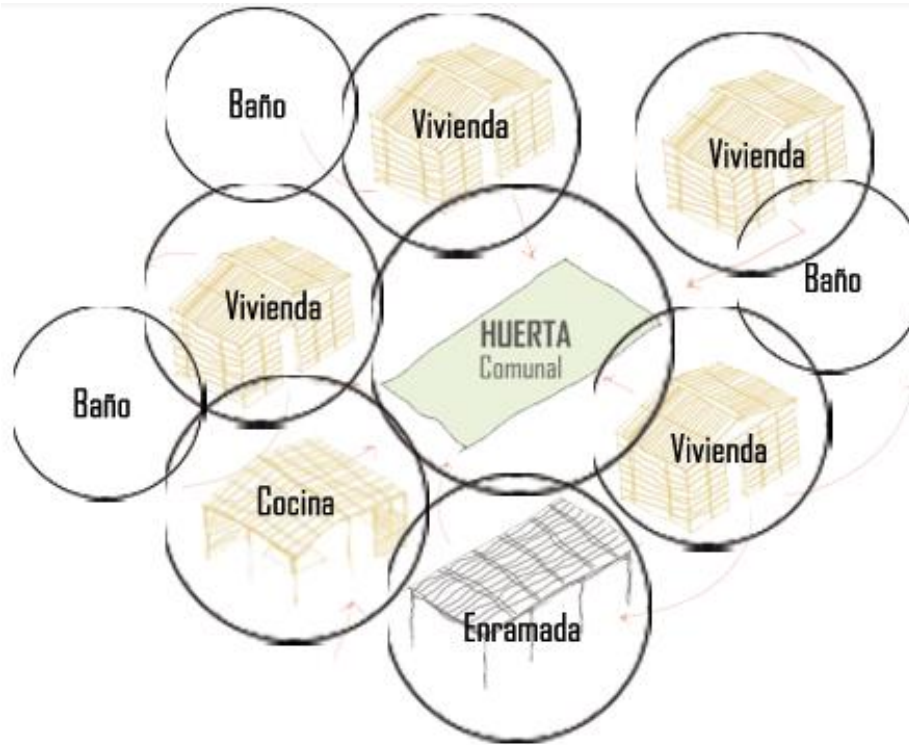


**Nota.** Se evidencia la dimensión y capacidad de cada módulo de vivienda diseñado.

#### 10.4. Organigrama funcional

**Figura 26.**

*Organigrama arquitectónico*



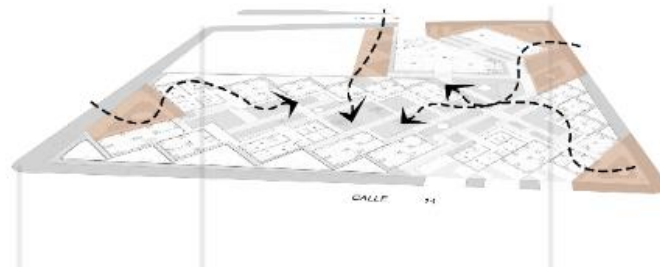
**Nota.** Se muestra la relación y conexión entre los diferentes espacios

#### 10.5. Diseño urbano

Al encontrarse en un sector comercial, los accesos se marcan hacia ese ámbito.

**Figura 27.**

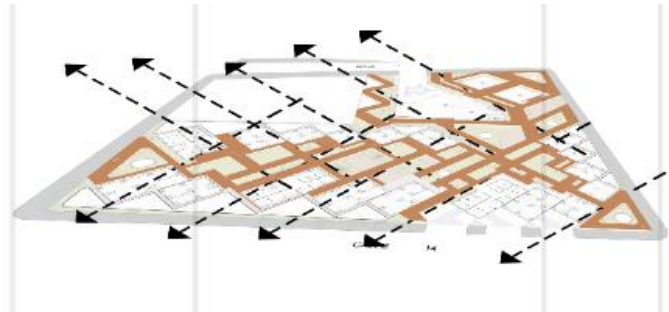
*Accesos*



**Nota.** Diagrama que muestra el flujo de los accesos.

**Figura 28.**

*Flujo y continuidad de los caminos*



**Nota.** Se muestra la conexión entre los caminos del proyecto.

**Figura 29.**

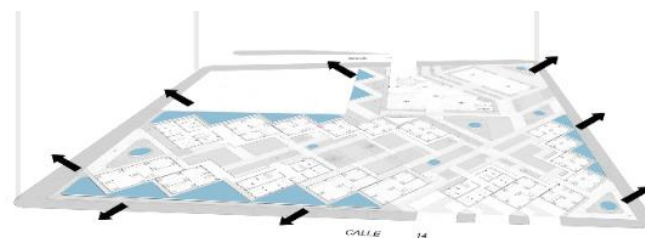
*Zona verde en el proyecto*



**Nota.** Se muestra la vinculación entre las partes verdes y duras del proyecto.

**Figura 30.**

*Recolección del agua*



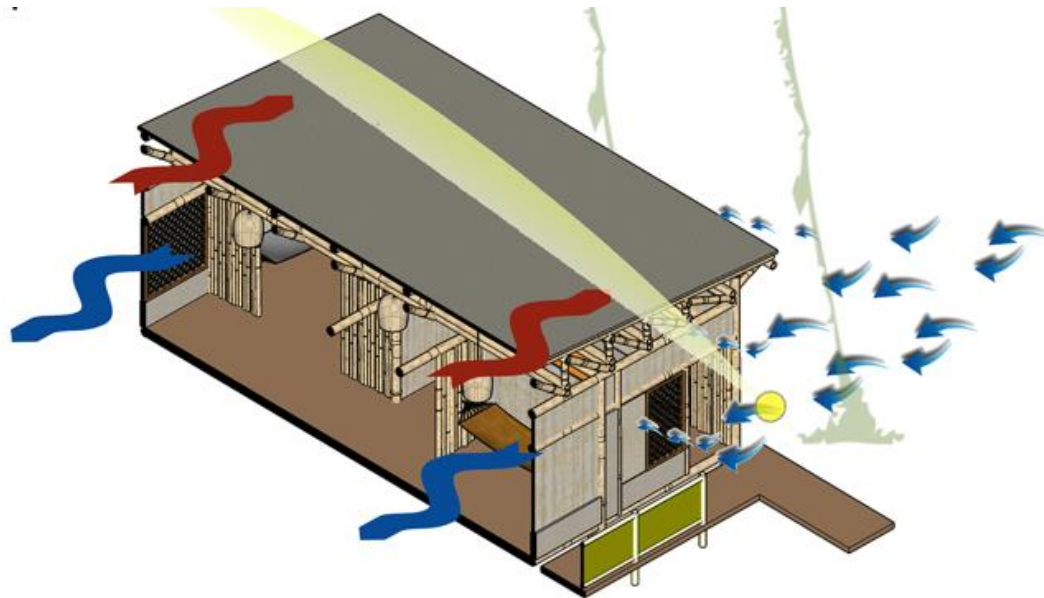
**Nota.** Se marcan los accesos con las torres Warka para la recolección del agua.

## 10.6. Bioclimática

- El proyecto cuenta con, recolección y reciclaje de aguas lluvias, que llevan los espejos de agua que ayudan a mantener fresco el ambiente.
- La vegetación alta es parte fundamental para generar sombras en el espacio publico
- Los materiales implementados ayudan a la reducción de la temperatura

**Figura 31.**

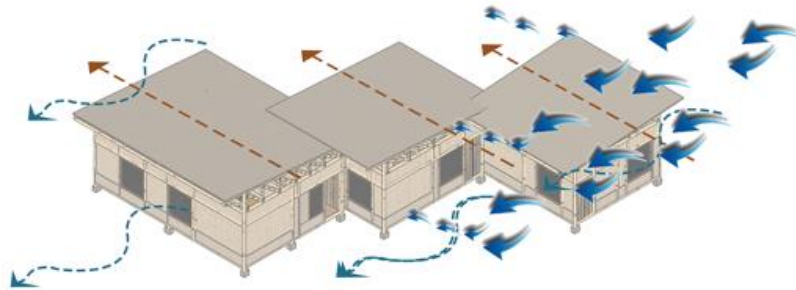
*Bioclimática*



**Nota.** La imagen muestra las características bioclimáticas en los módulos de vivienda.

El planteamiento bioclimático comienza desde el primer movimiento volumétrico de la implementación, lo que busca descubrir las fachadas para la ventilación.

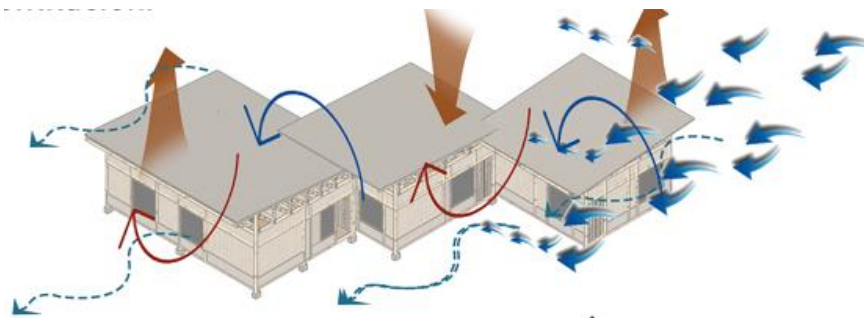
**Figura 32.**  
*Movimiento fachadas*



**Nota.** Muestra la rotación de los módulos para una mejor ventilación.

En el diseño, se interpretaron los tejidos Wayuu también para las cubiertas, conectándolas visualmente entre ellas.

**Figura 33.**  
*Movimiento cubiertas*

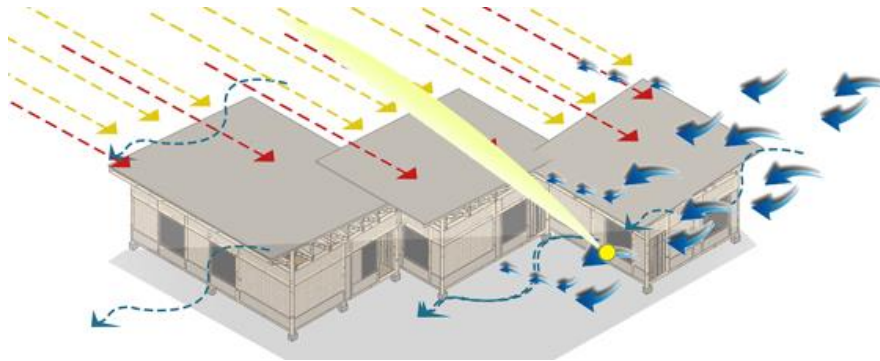


**Nota.** Muestra el movimiento de los módulos de vivienda

Para aprovechar los vientos, se disponen las caras más largas hacia el viento y las caras más cortas hacia el sol.

**Figura 34.**

*Movimiento fachadas según el sol*

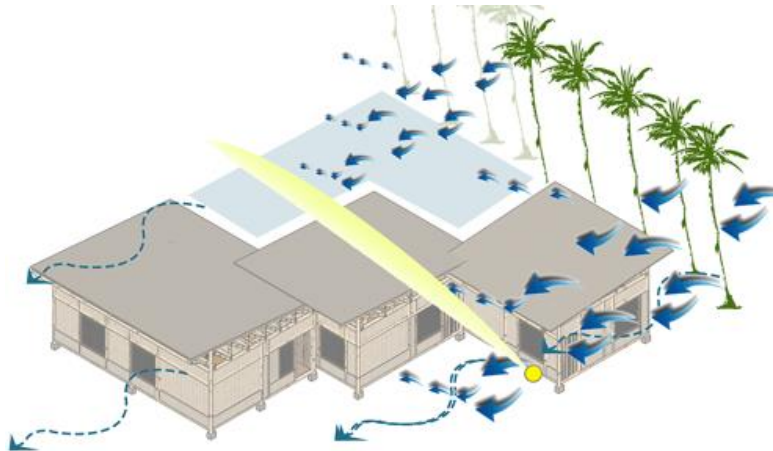


**Nota.** Muestra la trayectoria del sol en las caras de los módulos

Se aprovecha la vegetación para crear mejor circulación de la ventilación, además que con ayuda del viento y los espejos de agua alrededor del proyecto, se garantiza que este fresco el espacio urbano y las viviendas.

**Figura 35.**

*Circulación del aire en el modulo*



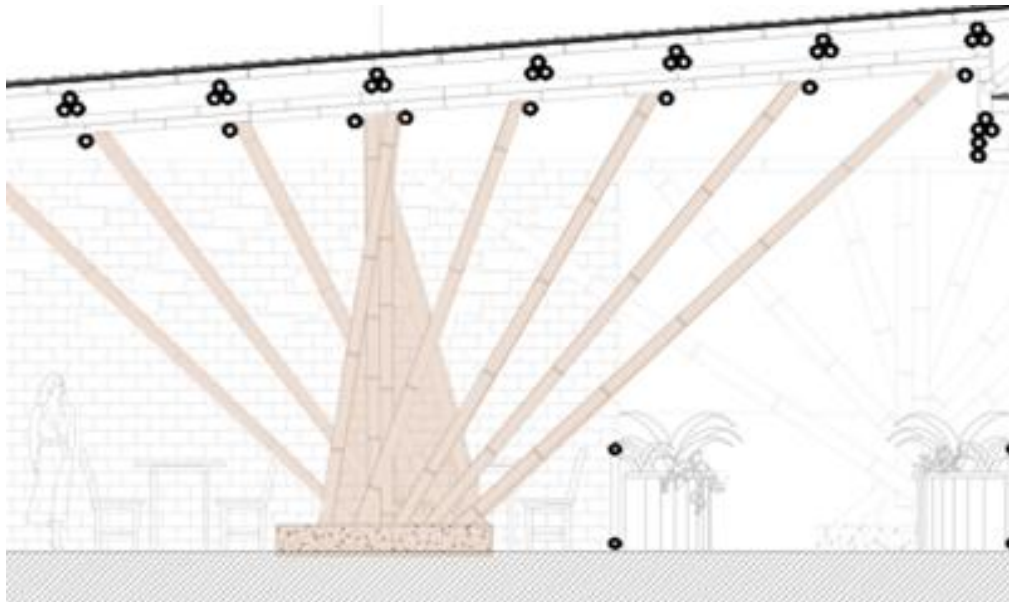
**Nota.** Muestra la vegetación y los espejos de agua en el espacio urbano.

## 10.7. Estructura

Como estructura se trabajó en guadua, aprovechando que el ensamblaje de la misma no es de alto costo energético. Se observan sus propiedades en el diseño y como esta

aporta una jerarquía visual al proyecto, destacando su fácil manejo y la capacidad de modularla y moldearla, generando una espiral central de amarre en los equipamientos.

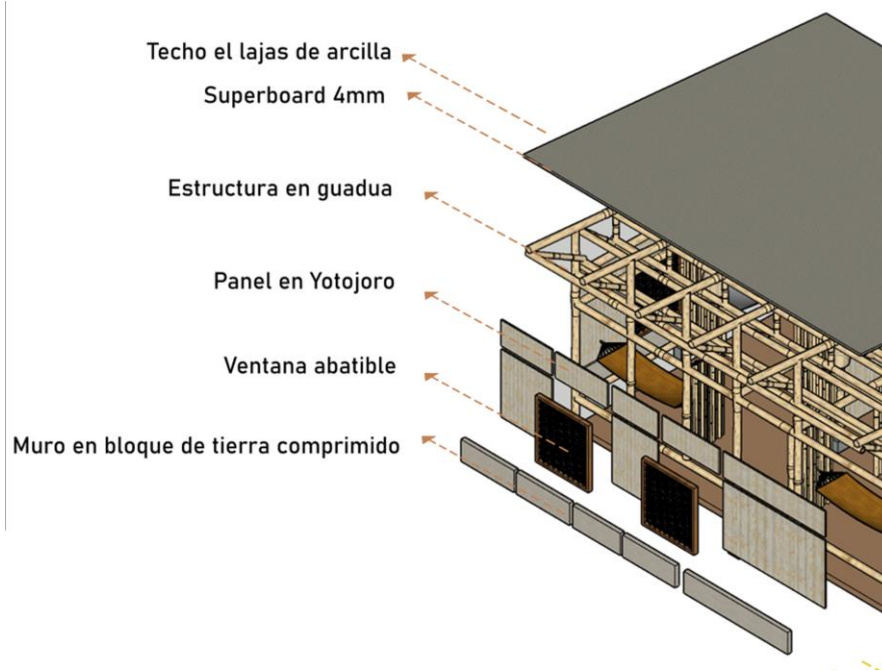
**Figura 36.**  
*Estructura en espiral*



**Nota.** La imagen caracteriza en fachada como se ve la espiral arquitectónica

**Figura 37.**

*Explotado 1 estructura modulo*

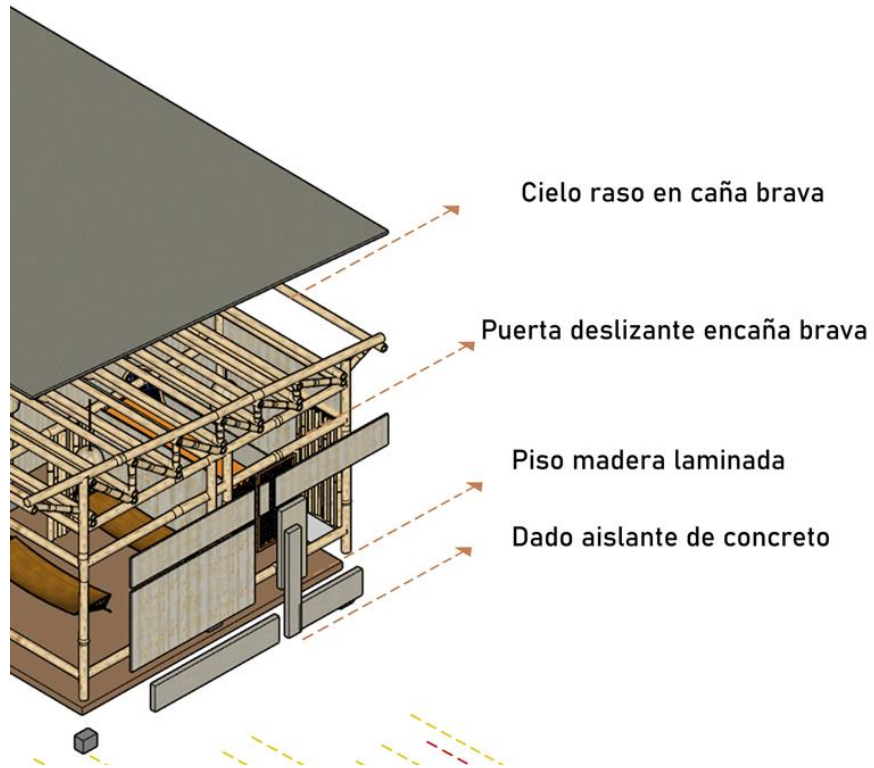


**Nota.** La imagen muestra los materiales implementados en los módulos



**Figura 38.**

*Explotado 2 estructura modulo*



**Nota.** La imagen muestra los materiales implementados en los módulos

## 11. CONCLUSIONES

En el proyecto se puede evidenciar como si es posible generar una arquitectura a bajo costo, que permita dar un ambiente de calidad espacial a los usuarios, siendo ambos partes fundamentales para el diseño, sin dejar de lado las necesidades y actividades que requiere el usuario.

Se pueden tener la mayoría de condiciones de la construcción en el proyecto, mostrando que es posible construir con materiales propios de la región y que estos ayuden así a la disminución económica del proyecto, ayudando así a que los presupuestos de gastos disminuyan.

La modulación de los espacios a partir de los materiales, también es de gran ayuda a la hora de diseñar, así se desperdician menos materiales y se aprovechan mejor los espacios.

La bioclimática es uno de los determinantes principales en el diseño, para así tener en cuenta que materiales implementar y que características de diseño son óptimas en el proyecto.

El proyecto cumple con los objetivos dando respuesta a la pregunta problema, mostrando que al momento de establecer el precio del metro cuadrado este si es menor al metro cuadrado regular, y se logró diseñar teniendo en cuenta todos los factores de confort y memoria para las mujeres Wayuu, brindándoles espacios para realizar sus costumbres y creencias sin ningún obstáculo.

## BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Riohacha, (2015) *POT Riohacha y mapas de Riohacha*

<https://www.riohacha-laguajira.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Galeria-de-Mapas.aspx>

Ángel Ángel, Óscar, (2017) *Biocinética como mecanismo para transformar la*

*arquitectura.* <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/10455?show=full>

Córtes M, A (2016) *Aporte a la sustentabilidad.*

<https://bibliotecadigital.colombiaaprende.edu.co/info/aportes-a-la-sustentabilidad-una-mirada-desde-la-gestion-del-territorio-y-los-recursos-naturales-miradas-colectivas-hacia-la-sustentabilidad-01475462?locale=es>

Espacio 18 arquitectura (2022) *Casa taller Plúmula*

<https://www.archdaily.co/co/989811/casa-taller-plumula-espacio-18-arquitectura>

Estudio XhARA, Trillo Joaquín (2016) *Centro artesanas de Churcal*

<https://arqa.com/arquitectura/centro-artesanas-de-churcal.html>

Fernando Viviescas M (1996). *La ciudad: la calidad del espacio para la vivencia. Apuntes:*

Lluís Àngel Domínguez y Francisco Javier Soria. Pautas de diseño para una arquitectura

sostenible. <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/designia/article/view/250>

Salba arquitectos (2020). *Centro etno educacional Walirumana*

<https://www.archdaily.co/co/980381/centro-etno-educacional-walirumana-salba>

Senosiain J (2003). *Bio-Architecture*

<https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/37271/Rua2pag3339.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rotonda ro R, (2007) *Arquitectura de tierra contemporánea: tendencias y desafíos*

[file:///C:/Users/ACER/Downloads/adminpujojs,+Apuntes\\_vol\\_20\\_no\\_2\\_13.pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/adminpujojs,+Apuntes_vol_20_no_2_13.pdf)

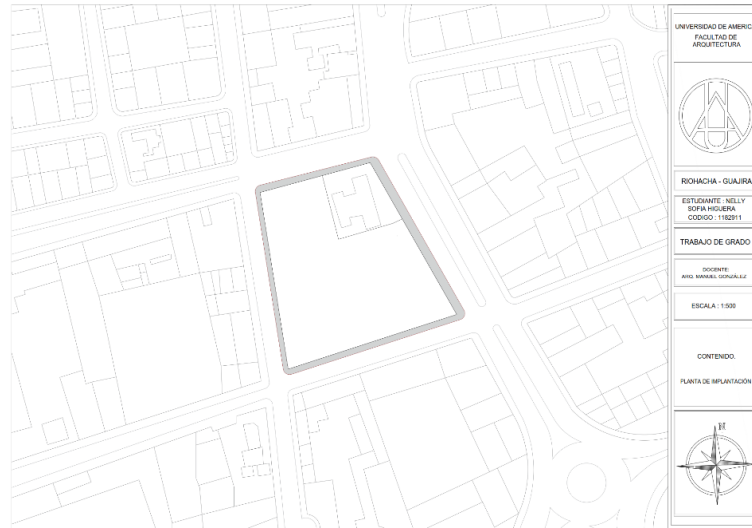
Universidad de Chile Facultad de Arquitectura y Urbanismo Departamento de

Arquitectura (2015). *Magister en dirección y administración de proyectos inmobiliarios.*

**ANEXOS 1**  
**PLANIMETRIA**

**Figura 39.**

*Planta localización*



**Nota.** Visualización 2D Ubicación e implantación lote

**Figura 40.**

*Planta acceso*



**Nota.** Visualización 2D plano acceso.

**Figura 41.**

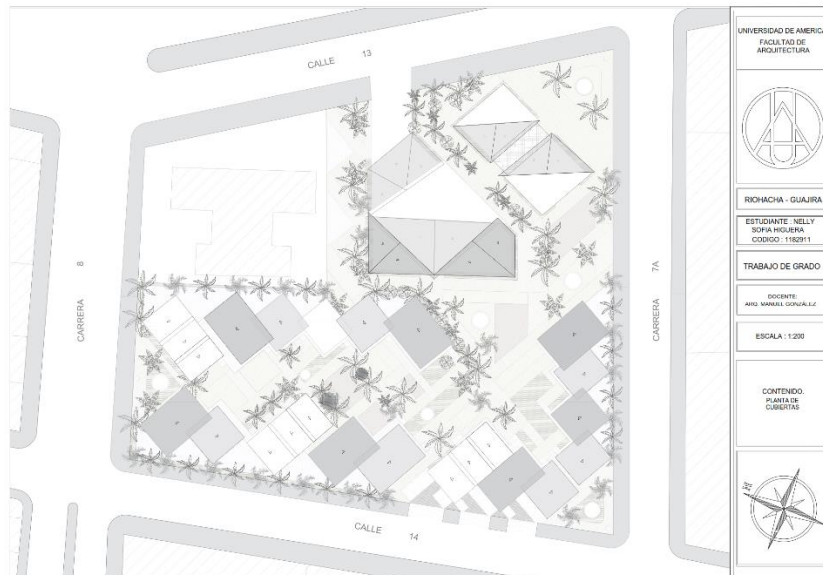
*Planta acceso con ejes*



**Nota.** Visualización 2D plano acceso con ejes.

**Figura 42.**

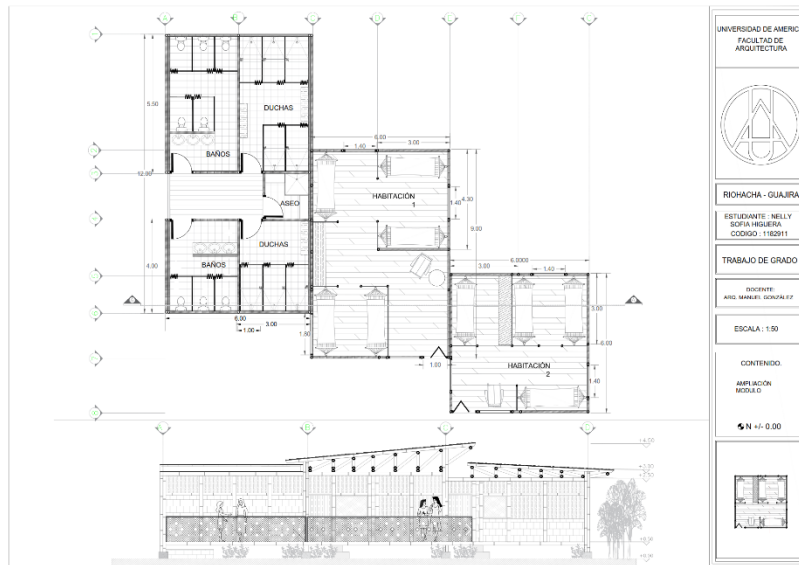
*Planta de cubiertas*



**Nota.** Visualización 2D plano cubiertas.

**Figura 43.**

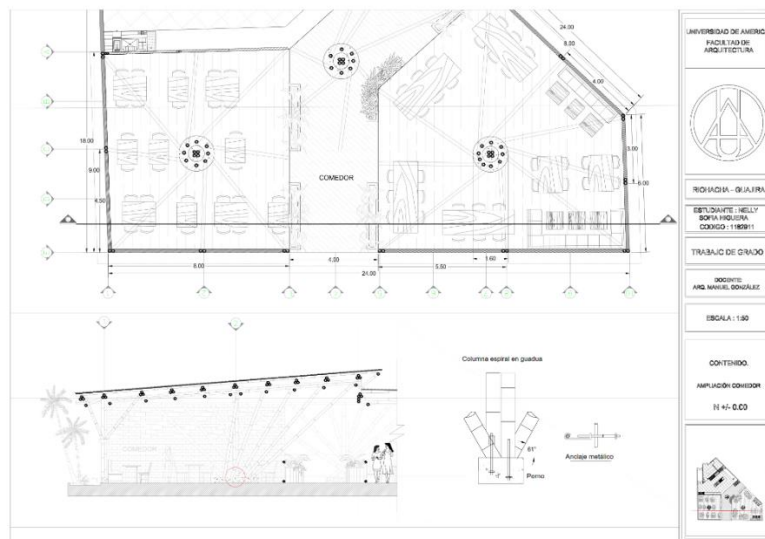
*Ampliación modulo*



**Nota.** Visualización 2D ampliación de modulo y fachada del modulo

**Figura 44.**

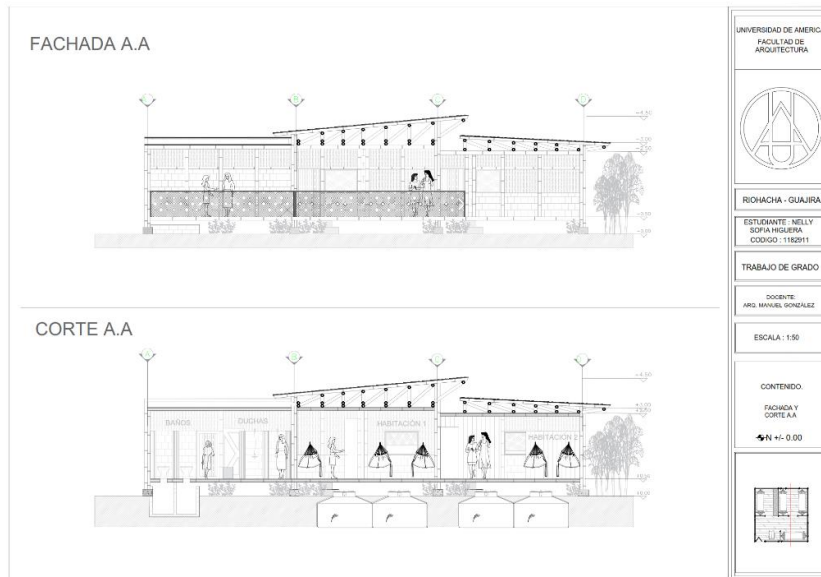
*Ampliación comedor.*



**Nota.** Visualización 2D ampliación del comedor y corte y detalle estructural.

**Figura 45.**

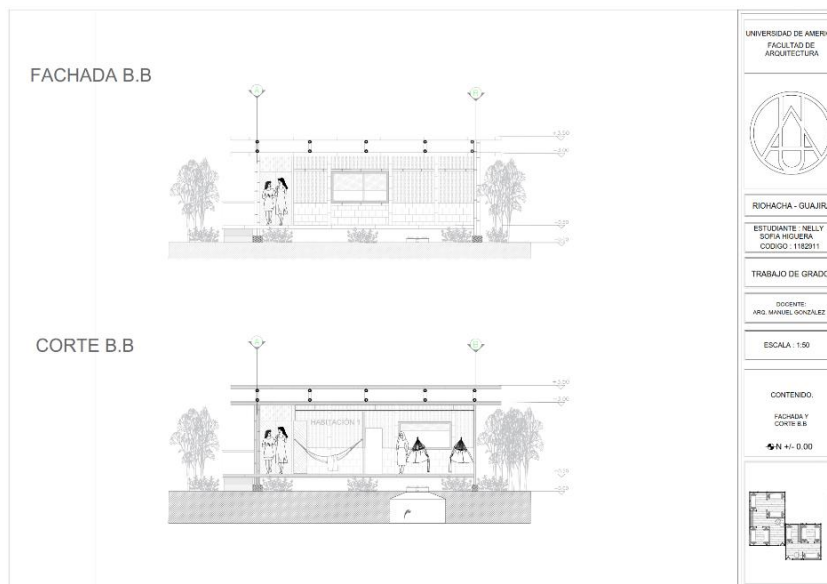
*Fachada y corte A.A''*



**Nota.** Visualización 2D fachada y corte A.A''

**Figura 46.**

*Fachada y corte B.B''*



**Nota.** Visualización 2D fachada y corte B.B''



**Figura 47.**

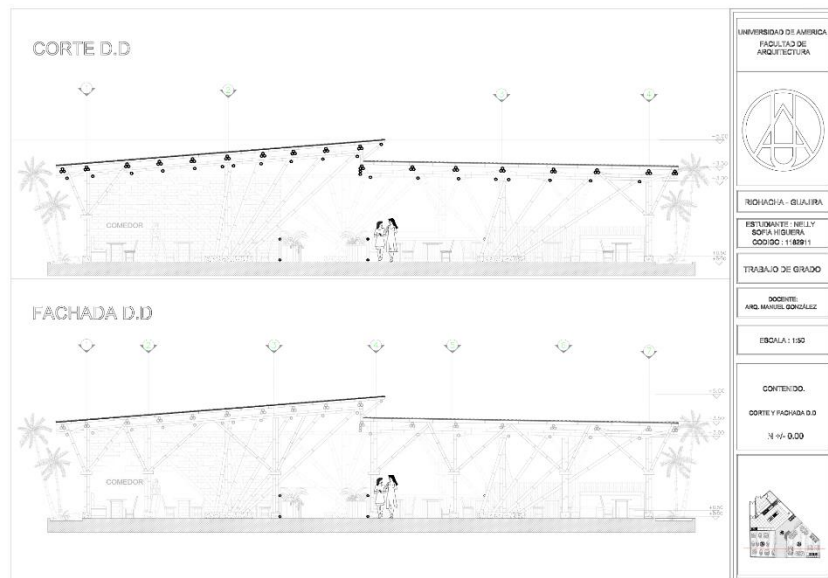
*Fachada y corte C.C"*



**Nota.** Visualización 2D fachada y corte C.C"

**Figura 48.**

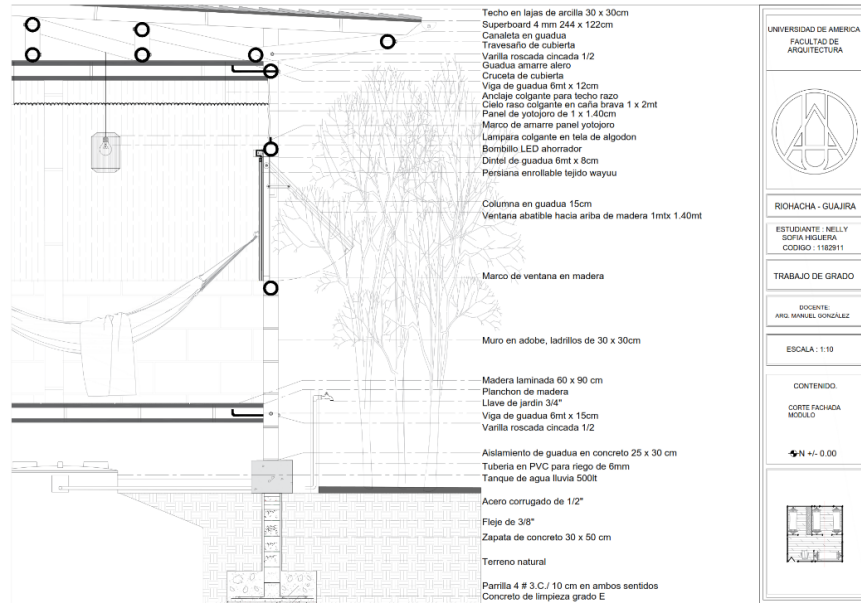
*Fachada y corte D.D"*



**Nota.** Visualización 2D fachada y corte D.D"

**Figura 49.**

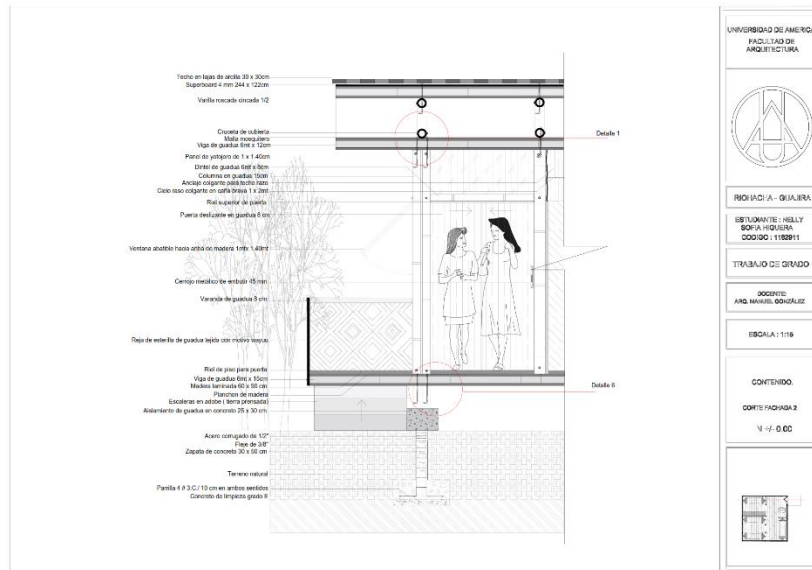
*Corte fachada 1.*



**Nota.** Visualización 2D corte fachada.

**Figura 50.**

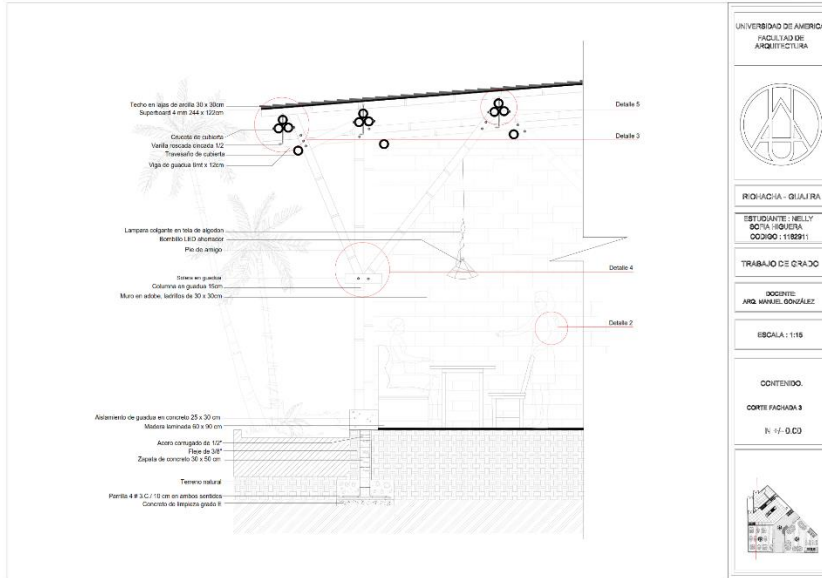
*Corte fachada 2.*



**Nota.** Visualización 2D corte fachada.

**Figura 51.**

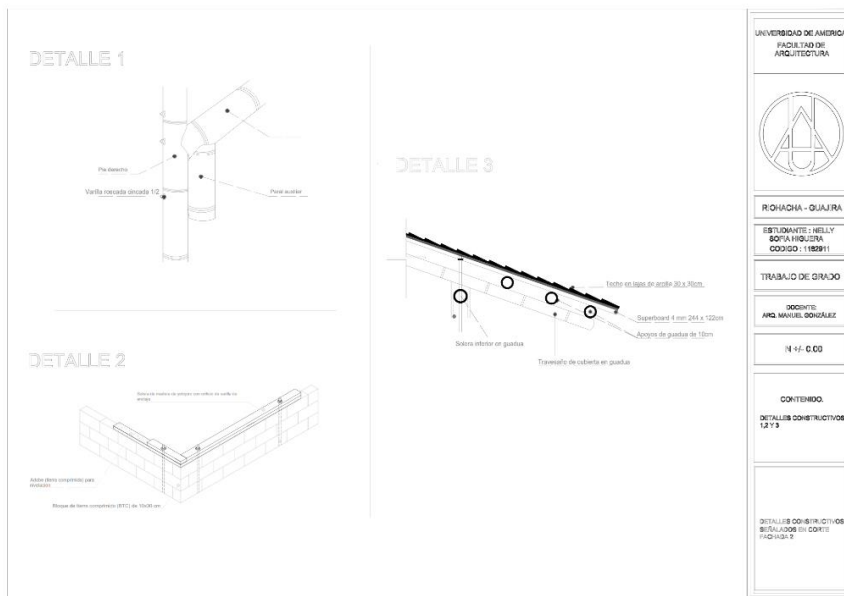
*Corte fachada 3.*



**Nota.** Visualización 2D corte fachada.

**Figura 52.**

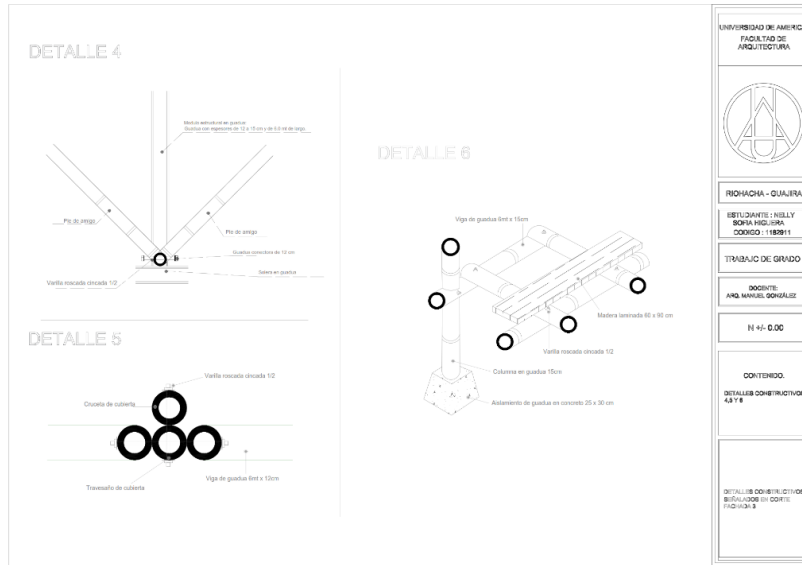
*Detalles estructurales 1,2,3*



**Nota.** Visualización 2D detalles estructurales.

**Figura 53.**

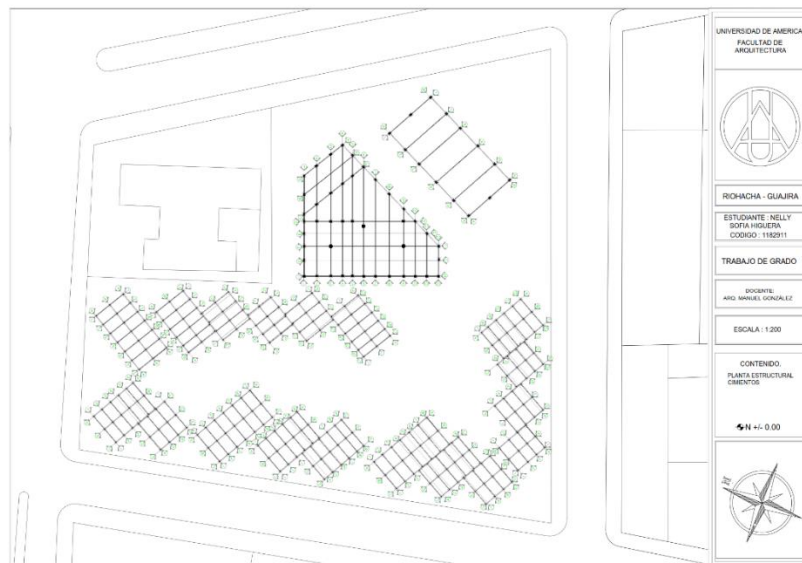
*Detalles estructurales 4.5 y 6*



**Nota.** Visualización 2D detalles estructurales.

**Figura 54.**

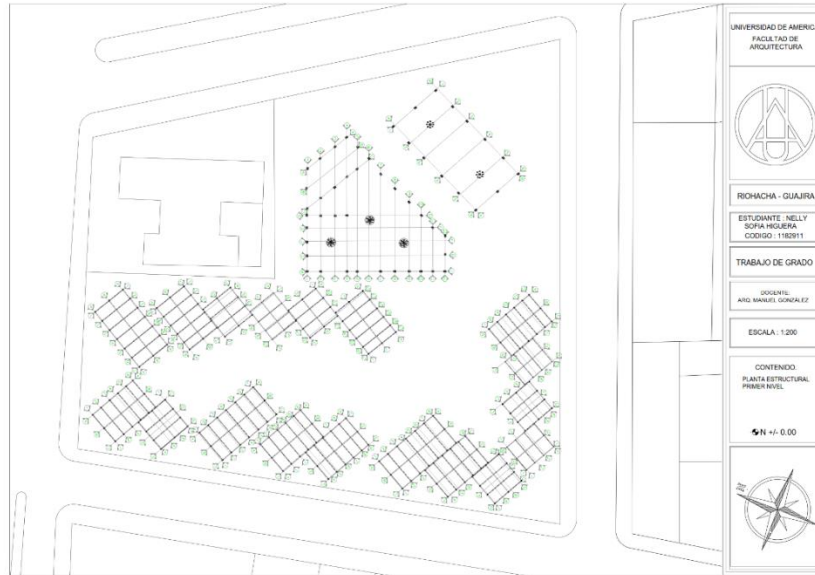
*Planta cimentación*



**Nota.** Visualización 2D cimentación estructural.

**Figura 55.**

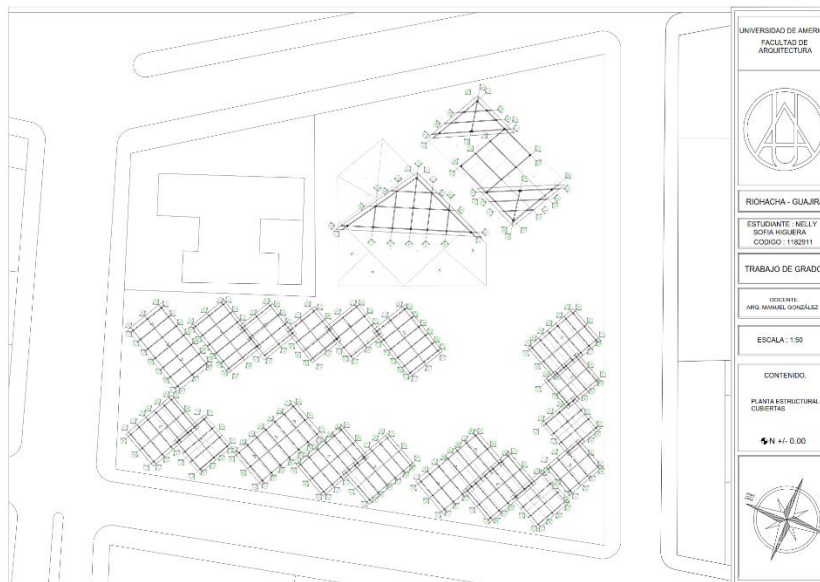
*Planta estructura primer nivel*



**Nota.** Visualización 2D planta estructural primer nivel.

**Figura 56.**

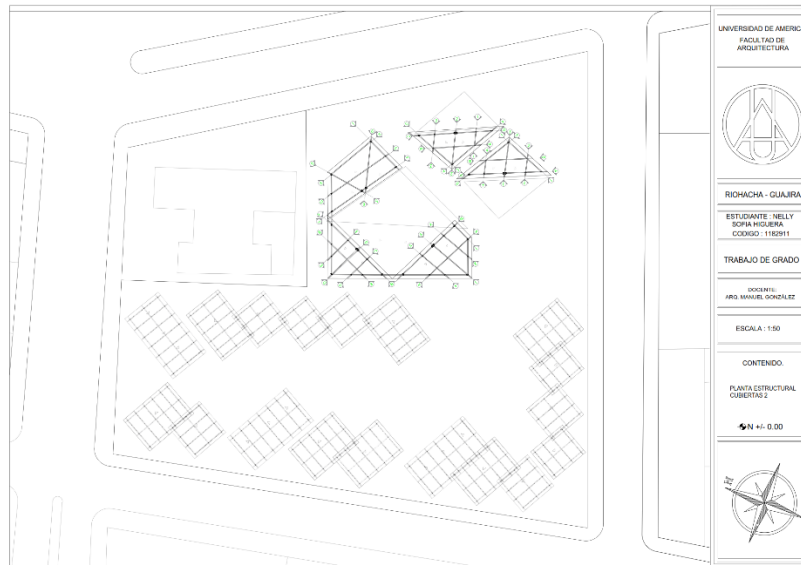
*Planta estructura cubierta 1*



**Nota.** Visualización 2D planta estructural cubierta.

**Figura 57.**

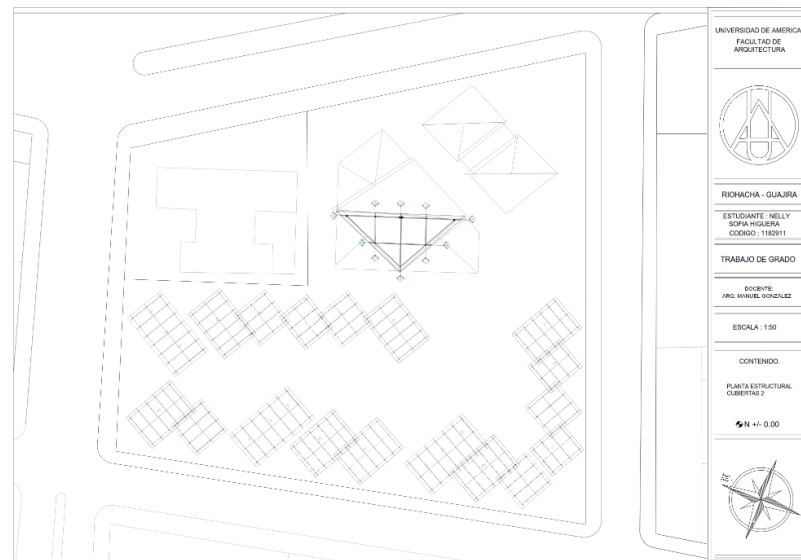
*Planta estructura cubierta 2.*



**Nota.** Visualización 2D planta estructural cubierta.

**Figura 58.**

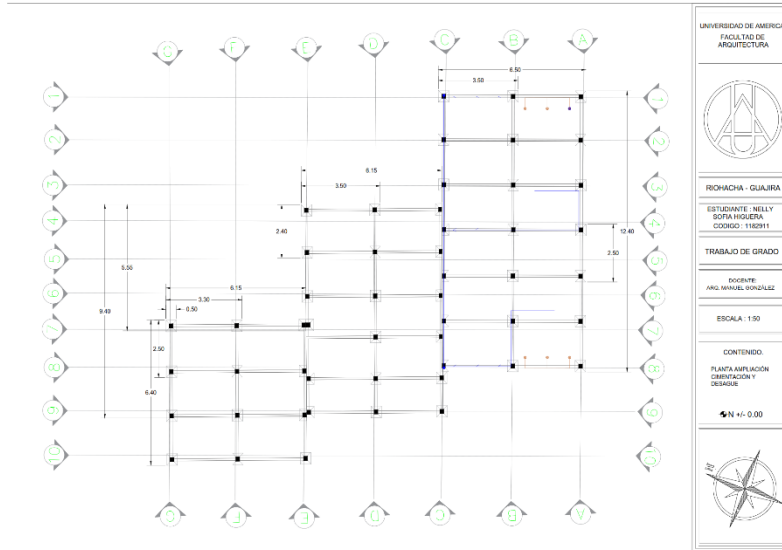
*Planta estructura cubierta 3.*



**Nota.** Visualización 2D planta estructural cubierta.

**Figura 59.**

*Planta ampliación cimientos y desagües*



**Nota.** Visualización 2D planta cimiento y desagües.

**ANEXO 2**  
**RENDERS**

**Figura 60.**

*Render vista peatonal, acceso principal*



**Nota.** Visualización 3D acceso peatonal principal

**Figura 61.**

*Render vista peatonal, acceso comedor*



**Nota.** Visualización 3D acceso peatonal al comedor, desde el interior del proyecto



**Figura 62.**

*Render vista peatonal, acceso enramada*



**Nota.** Visualización 3D acceso peatonal enramada.

**Figura 63.**

*Render vista interior de la enramada*



**Nota.** Visualización 3D acceso del interior de la enramada comercial.

**Figura 64.**

*Render vista interior del comedor*



**Nota.** Visualización 3D acceso del interior del comedor

**Figura 65.**

*Render vista interior del comedor a la enramada.*



**Nota.** Visualización 3D acceso del interior del comedor con vista a la enramada.

**Figura 66.**

*Render vista de la comunidad Wayuu.*



**Nota.** Visualización 3D interior de la comunidad, con visualización a la recolección del agua

**Figura 67.**

*Render vista a los huertos de la comunidad*



**Nota.** Visualización 3D de las huertas comunales y las fachadas de los módulos de vivienda.

**Figura 68.**

*Render vista al interior de la comunidad*



**Nota.** Visualización 3D de las huertas comunales, las fachadas de los módulos de vivienda y la recolección de agua

**Figura 69.**

*Render vista exterior de los módulos de vivienda*



**Nota.** Visualización 3D de los módulos de vivienda en el exterior

**Figura 70.**

*Render vista interior de los módulos de vivienda*



**Nota.** Visualización 3D de los módulos de vivienda en el interior.

**Figura 71.**

*Render vista interior de la organización de los módulos de vivienda*



**Nota.** Visualización 3D de la organización de los módulos de vivienda en el exterior

