

YANAMA, ECO HÁBITAT WAYUU EN LA ALTA GUAJIRA

SERGIO STYVEN FORERO ALFONSO

**PROYECTO INTEGRAL DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

**ASESOR:
MANUEL RICARDO GONZÁLEZ VÁSQUEZ
ARQUITECTO**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2021**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. julio de 2021

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 Macia Rodríguez

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

Director de programa

Arq. María Margarita Romero Archbold

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres Luz Mayely Alfonso y Marco Aurelio Forero, quienes a lo largo de mi preparación profesional con su apoyo incondicional hicieron posible que mi sueño de ser arquitecto se hiciera realidad. Para ellos mi total admiración, amor y respeto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios quien me concedió la vida y me dotó con capacidades intelectuales que me han permitido apropiarme del conocimiento, aplicarlo en la vida real pudiendo proyectarme hacia el futuro. De igual forma al personal directivo, administrativo y docente de la Fundación Universidad de América quienes sembraron en mí la semilla del conocimiento y en especial al arquitecto Manuel Ricardo González por haber dirigido el trabajo de grado, quien siempre me inculcó la responsabilidad y la ética en todos los ámbitos de mi vida.

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.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. ELECCIÓN TEMÁTICA	15
2. SITUACION PROBLÉMICA	16
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
4. PROYECTO DE ARQUITECTURA O URBANISMO	19
5. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO	21
6. RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO Y EVOLUCIÓN	23
7. JUSTIFICACIÓN	25
8. OBJETIVOS	26
8.1 Objetivo general	25
8.2 Objetivos específicos	25
9. ACERCAMIENTO CONCEPTUAL	27
10. MARCO DE ANTECEDENTES	29
11. MARCO REFERENCIAL	32
11.1 Marco teórico conceptual	32
11.2 Marco contextual	35
11.3 Marco legal	37
12. METODOLOGIA	41
12.1 Tipo de investigación	41
12.2 Fases metodológicas	42
12.3 Cronograma	49
13. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	52
13.1 Diagnóstico urbano.	52
13.2 Análisis socio - económico	49
13.3 Análisis morfo-tipológico	51
13.4 Análisis funcionales	53
13.5 Análisis legales	57
13.6 Determinantes in situ	58

14. INCORPORACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	63
15. AVANCE DE LA PROPUESTA	65
15.1 Área de intervención	62
15.2 Concepto ordenador	64
15.3 Implantación	66
16. ESQUEMA BÁSICO	73
16.1 Zonificación	73
16.2 Acercamiento a la forma	75
16.3 Memorias de diseño y función	77
17. PROYECTO DEFINITIVO	81
17.1 Usuario	78
17.2 Proceso de diseño	79
17.3 Bioclimática	84
17.5 Programa	86
17.6 Circulación	88
17.7 Modulación	89
17.8 Ensamblaje/materiales	90
18. AGRUPACIÓN	92
19. CONCLUSIONES.	98
BIBLIOGRAFÍA	99
ANEXOS	105

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Árbol de problemas	18
Figura 2. Condiciones actuales de la vivienda wayúu	18
Figura 3. Localización de Manaure dentro de La Guajira	21
Figura 4. Vista satelital del municipio de Manaure y su área rural	22
Figura 5. Ejemplo de vivienda Wayúu en el norte de La Guajira	30
Figura 6. Planta desalinizadora de Manaure	31
Figura 7. Simbologías y trajes de la cosmovisión Wayúu.	34
Figura 8. Marco contextual – escala macro	35
Figura 9. Marco contextual – escala meso	36
Figura 10. Marco contextual – escala micro	37
Figura 11. Fases metodológicas	42
Figura 12. Análisis socio económico del departamento y municipio	53
Figura 13. Análisis de las rancherías típicas Wayúu	55
Figura 14. Análisis del modelo habitacional típico.	56
Figura 15. Cobertura de servicios y vivienda en la Guajira	57
Figura 16. Cobertura de servicios y vivienda en Manaure	58
Figura 17. Análisis vial	59
Figura 18. Usos del predio	60
Figura 19. Determinantes del lote de intervención.	61
Figura 20. Localización del predio	62
Figura 21. Localización del predio	64
Figura 22. Aplicación de los resultados al proyecto	65
Figura 23. Área de intervención	66
Figura 24. Relación lote contexto	67
Figura 25. Conceptos ordenadores	68
Figura 26. Conceptos de la cosmovisión Wayúu	70
Figura 27. Tejidos Wayúu	71
Figura 28. Implantación urbana	72
Figura 29. Zonificación urbana y áreas	73
Figura 30. Conceptos ordenadores del planteamiento urbano	74

Figura 31. Circulación propuesta urbana	75
Figura 32. Arborización	76
Figura 33. Zonificación actual de la vivienda	77
Figura 34. Organigrama funcional	78
Figura 35. Modelo de vivienda de acuerdo al territorio	79
Figura 36. Memorias de composición primera idea	80
Figura 37. Memorias de forma y función primera idea	81
Figura 38. Usuario	82
Figura 39. Surgimiento del nuevo modelo de vivienda	83
Figura 40. Adición de volúmenes	83
Figura 41. Implantación	84
Figura 42. Elevación del volumen	85
Figura 43. Cubiertas	C85
Figura 44. Relación con el contexto	86
Figura 45. Volumetría final	87
Figura 46. Asoleación	88
Figura 47. Corte bioclimático	89
Figura 48. Programa	90
Figura 49. Espacios propios del Wayúu	91
Figura 50. Circulación	92
Figura 51. Modulación	93
Figura 52. Proceso de ensamblaje de la vivienda	94
Figura 53. Aislamiento de la agrupación	95
Figura 54. Circulación de la agrupación	96
Figura 55. Baños de la agrupación	97
Figura 56. Servicios públicos de la agrupación	97
Figura 57. Warka Tower	106
Figura 58. Render fachada sur	107
Figura 59. Render fachada oriental	107
Figura 60. Render fachada norte	108
Figura 61. Render fachada occidental	108
Figura 62. Batería de baños	109

Figura 63. Vista superior agrupación	109
Figura 64. Interior cocina	110
Figura 65. Interior comedor	110
Figura 66. Interior enramada	111
Figura 67. Interior habitaciones	111
Figura 68. Interior habitación auxiliar	112
Figura 69. Vista peatonal agrupación	112
Figura 70. Vista area agupación	113
Figura 71. Enramada comunal espacio urbano	113
Figura 72. Interior enramada comunal	114
Figura 73. Vista aerea enramada comunal	115
Figura 74. Planta urbana, implantación	116
Figura 75. Planta arquitectónica de la vivienda	117
Figura 76. Corte arquitectónico A-A´	118
Figura 77. Corte arquitectónico B-B´	119
Figura 78. Fachada norte vivienda	120
Figura 79. Fachada sur vivienda	121
Figura 80. Fachada oriental vivienda	122
Figura 81. Fachada occidental vivienda	123
Figura 82. Ejes, cimientos y desagües vivienda	124
Figura 83. Planta estructural de entrepiso de la vivienda	125
Figura 84. Planta estructural de cubiertas vivienda	126
Figura 85. Planta de cubiertas vivienda	127
Figura 86. Red eléctrica vivienda	128
Figura 87. Corte constructivo 1	129
Figura 88. Corte constructivo 2 vivienda	1301
Figura 89. Corte constructivo 3 - baños	131
Figura 90. Planta arquitectónica de los baños	132
Figura 91. Corte arquitectónico B-B´	133
Figura 92. Corte arquitectónico A-A´	134
Figura 93. Fachada norte baños	135
Figura 94. Fachada sur baños	136

Figura 95. Fachada occidental baños	137
Figura 96. Fachada oriental baños	138
Figura 97. Ejes, cimientos y desagües baños	139
Figura 98. Planta estructural entrepiso baños	140
Figura 99. Planta estructural cubierta de los baños	141
Figura 100. Planta de cubiertas baños	142
Figura 101. Red eléctrica baños	143
Figura 102. Detalle constructivo de cimentación	144
Figura 103. Detalle constructivo de la fachada	145
Figura 104. Detalle constructivo de la cubierta	146
Figura 105. Detalle constructivo de entrepiso	147
Figura 106. Planta de agrupación	148

RESUMEN

Este proyecto se enfoca en el planteamiento de la bioarquitectura en un contexto desértico del norte de La Guajira colombiana, específicamente en el municipio de Manaure, donde la comunidad wayuu tiene su asentamiento más importante permitiendo así identificar una serie de problemáticas relacionadas con la economía, los servicios públicos, la vivienda y su calidad y la salud nutricional en estas comunidades.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantea un eco hábitat que abarca temas sociales, productivos, habitacionales y turísticos, implementando materiales locales de fácil obtención y no contaminantes que permitan la fabricación de dicho proyecto teniendo la calidad y el diseño sostenible como patrón principal que respete y sea inclusivo con las creencias cosmológicas propias de esta cultura.

Se propone 1 modelo de vivienda adaptable y flexible a las necesidades de cada familia aportando espacios confortables de descanso para locales y turistas, reunión social, servicios y circulaciones, así mismo se plantea un equipamiento como punto de intercambio cultural y económico que fomente a la conservación de esta cultura; La productividad se logra por medio de agricultura y ganadería ecológica, artesanías y turismo.

Palabras clave: Bioarquitectura, flexibilidad espacial, biomateriales, cosmovisión, hábitat, comunidad wayuu.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las condiciones habitacionales en las comunidades wayuu del norte de la Guajira no son las más adecuadas y no aportan una calidad de vida digna a esta población ancestral muy característica de Colombia, es por eso que este proyecto se plantea como una estrategia arquitectónica que potencialice el municipio de Manaure en temas productivos, habitacionales y turísticos, ayudando así a la comunidad wayuu que se ha visto últimamente en un alto grado de vulnerabilidad no solo cultural sino también de salud nutricional, primeramente, se analiza el estilo de vida de dicha comunidad para generar una propuesta habitacional que sea inclusiva y respetuosa con su cosmovisión y estilo de vida.

Teniendo en cuenta dicho estilo de vida, construcción, habitabilidad y composición familiar se estableció una temática de enfoque relacionada con la bioarquitectura y el fortalecimiento en términos de capacitación de la autoconstrucción que por años ha sido la principal técnica para generar los albergues Wayuu, por esta razón, se plantea un proyecto urbano de vivienda y equipamientos que aporte estos conocimientos e integre a la comunidad en el proceso de recolección, preparación y utilización de materiales locales 100% renovables y cero contaminantes.

La idea principal de este proyecto no es generar una arquitectura impresionista y cargada de elementos formales sino una arquitectura que busque el bien común y la ayuda para una población que teniendo en cuenta las estadísticas y cifras lo requiere con urgencia, entendiendo a profundidad las dinámicas habitacionales y familiares de la población.

Para lograr dichos modelos eficientes se plantean diferentes estrategias de diseño pasivas y activas para la obtención de recursos públicos, ya que, técnicamente hablando son el principio generador de cualquier hábitat en cualquier contexto, finalmente se proyecta una eco comunidad sostenible que respeta el medio ambiente, la cosmovisión, las tradiciones y fomenta al crecimiento social, residencial y económico del municipio pero principalmente la inclusión de estas comunidades y del turista para dar a conocer la sus tradiciones y de paso mantenerlas vivas con el transcurso del tiempo.

1. ELECCIÓN TEMÁTICA

1.1 Definición del enfoque abordado

El área de enfoque dentro de la que se enmarca la investigación es el diseño arquitectónico sostenible, entendiéndolo como un elemento fundamental dentro de la arquitectura contemporánea que con el transcurso del tiempo presenta nuevos retos en materia de gestión e implementación de alternativas amigables con el medio ambiente y el entorno inmediato, siempre buscando la eficiencia, el ahorro y el confort térmico habitacional que requieren los espacios arquitectónicos residenciales y las agrupaciones urbanas en cualquier contexto.

1.2 Descripción de la temática general a trabajar

La temática general es el diseño arquitectónico eficiente en bioclimática y el diseño sostenible a partir de bio materiales (madera, tierra, reciclados) que permitan plantear modelos habitacionales orientados hacia la bioarquitectura emplazada en contextos desérticos Colombianos, implementando así modelos de calidad, que puedan aportar una alternativa a la problemática actual con respecto al acceso a recursos públicos y vivienda, enmarcando el proyecto dentro del contexto de los Objetivos de desarrollo sostenible planteados por las Naciones Unidas como estrategias para hacerle frente al cambio climático.

2. SITUACION PROBLÉMICA

Se estima que la *vivienda digna* y la cobertura de servicios públicos de calidad en Colombia son algunos de los factores que más repercusión negativa tienen en la población infantil, por esta razón, algunas zonas rurales del país requieren atención en cuanto a estos déficits teniendo en cuenta que la vivienda no cumple con las condiciones climáticas, constructivas y espaciales mínimas para *aportar seguridad y confort* a los usuarios.

La Guajira es un departamento conocido por sus extensos desiertos, playas y tradición indígena, sin embargo, es uno de los departamentos que más déficit presenta en los factores anteriormente mencionados mostrando bajas calidades de vida e inexistencia de servicios públicos en el contexto rural afectando así principalmente a las comunidades wayuu que representan un 44.25% de la población total. Algunos factores que influyen directamente son: las condiciones geográficas desérticas que dificultan las actividades agrícolas y productivas, la corrupción gubernamental, la desconexión del sistema financiero colombiano, las actividades económicas ilegales y la dispersión geográfica de las rancherías. (Bonet y Hahn de Castro, 2017, p. 28).

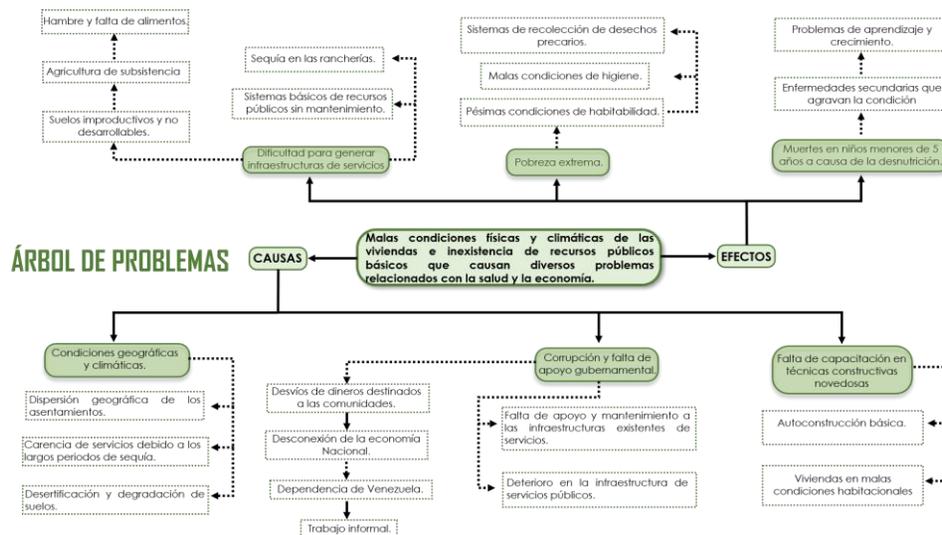
El problema central de Manaure y el objeto de este trabajo son las malas condiciones arquitectónicas de la vivienda existente y el déficit en términos cualitativos y cuantitativos con cifras del 54.7% y 40.1% respectivamente. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE -, 2020, sec. Boletines). Otro factor importante es la autoconstrucción realizada sin los conocimientos adecuados en las rancherías wayuu que en muchas ocasiones resulta en edificaciones que no suplen eficazmente las necesidades básicas de la vivienda digna como lo son: la *ventilación* en los espacios privados y sociales, la inclusión de *espacios sanitarios, protección de factores externos* (inundaciones, arena, sol intenso y animales). Generalmente estas autoconstrucciones son muy rudimentarias siendo elaboradas con materiales locales (yotojoro, madera, bareque, tierra) en las que el *confort térmico e higiénico* es muy bajo al no tener incluidas estrategias pasivas y activas de diseño bioclimático, espacios flexibles para la correcta

realización de actividades típicas del diario vivir wayuu, ni servicios públicos de calidad debido a la inexistencia de redes que aseguren la cobertura de estos servicios básicos teniendo en cuenta la dispersión de los asentamientos y la complejidad que representa extender redes de servicio por todo el territorio. (Bonet, J, y, Hahn de Castro, L, 2017, p. 20).

Lo anteriormente mencionado trae adjunto diversas problemáticas importantes como la falta de oportunidades económicas, el difícil acceso al recurso hídrico, pobreza extrema, desconocimiento de técnicas agrícolas y ganaderas ecológicas, desertificación de suelos, la constante exposición a inundaciones o largos periodos de sequía y al cambio climático en general; situaciones para las cuales la vivienda existente no está preparada para soportar. (Departamento Nacional de Planeación – DNP -, 2020, sec. Estadísticas). Otro factor que está directamente relacionado con la problemática que se viene describiendo es la desnutrición en menores de edad arrojando cifras alarmantes de muertes y casos en algunas de las 442 comunidades wayuu que habitan esta región, estadísticamente hablando, 133 casos de 700 en toda la Guajira se han presentado en este municipio y en sus áreas rurales, siendo causados principalmente por higiene insuficiente, enfermedades infecciosas, falta de alimentos y agua potable. Sin embargo, la vivienda digna con espacios de calidad y productividad puede ayudar a mitigar las patologías anteriormente descritas logrando prevenir graves efectos en el crecimiento, el aprendizaje, el sistema inmunológico y cognitivo de los menores. (Ministerio de Salud de Colombia – MINSALUD- 2017, sec. Estadísticas).

Finalmente, para soportar lo anteriormente descrito en la actualidad el municipio presenta un déficit en la cobertura de alcantarillado del 5.8%, acueducto de 4.4%, acceso a internet 0.6%, energía eléctrica rural 16.8%, cobertura educativa del 63.9% pero no en condiciones dignas. Por otro lado, la cobertura de salud es del 64.96%, y una tasa de mortalidad en niños menores de un año de 15.9 por cada mil nacidos vivos (Departamento Nacional de Planeación – DNP -, 2020, sec. informes).

Figura 1.
Árbol de Problemas



Nota: Árbol de problemas identificados en el análisis del área de intervención,

Figura 2.
Condiciones actuales de la vivienda Wayuu.



Nota: Imagen que demuestra las malas condiciones de vida de los Wayuu en La Guajira. Tomado de: Las Dos Orillas, 2019. La crisis de los niños indígenas de La Guajira no se reduce. <https://www.las2orillas.co/la-crisis-de-los-ninos-indigenas-de-la-guajira-no-se-reduce>.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo plantear la bioarquitectura como estrategia de diseño espacial que vincule la cosmovisión wayuu y aporte al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y confort térmico de las comunidades deterioradas por la falta de recursos económicos y técnicas constructivas novedosas en Manaure?

4. PROYECTO DE ARQUITECTURA O URBANISMO EN DONDE SE EXPRESARÁ LA RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

El proyecto arquitectónico a realizar consiste en un eco hábitat residencial y productivo enfocado para ciertas comunidades Wayuu en el área periurbana del municipio de Manaure localizado en la alta Guajira, teniendo en cuenta la pregunta de investigación anteriormente descrita el proyecto busca plantear la bioarquitectura estructurada a partir de biomateriales como una estrategia de diseño que genere un modelo urbano y arquitectónico que sea eficiente en la obtención de servicios públicos básicos y tenga como eje central la cultura y la tradición característica de los pobladores de este sector del norte de Colombia.

Lo anteriormente mencionado se argumenta bajo la ausencia de recursos públicos dentro de la vivienda típica Wayuu y de igual forma las malas condiciones de esta ocasionada por el desconocimiento de técnicas vernáculas que permitan la elaboración de viviendas con mejor confort climático, que prevengan diversos problemas de salubridad, económicos, y habitacionales que influyen en el correcto desarrollo de estas comunidades y en general fomentan el atraso social.

5. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Manaure está ubicado en La Guajira, específicamente 117 km al norte de Riohacha, sobre la costa del mar Caribe está compuesto por 9 corregimientos con una extensión de 1643km². Este centro urbano es bastante conocido por tener las salinas más importantes del país, la producción de gas y de igual forma, por ser el municipio con más habitantes del desierto de la Guajira; a fecha de 2020 cuenta con una población de 93.431 habitantes en total, sin embargo, solo el 12.1% está en el casco urbano y el 87.9% está localizado en el área rural, ya que son comunidades indígenas wayuu, kinki, ika, kogui y wiwa.

Figura 3.

Localización de Manaure Dentro de la Guajira.



Nota: Mapa que indica la localización de Manaure con respecto a La Guajira, tomado de: Weebly.com, 2020. Localización de Manaure. <https://jdt4083guajira.weebly.com/humanidades.html> (2020).

Figura 4.

Vista Satelital del Municipio de Manaure y Su Área Perimetral.



Nota: Imagen satelital del municipio de Manaure, tomado de: Google Maps ,2020. Manaure. www.googlemaps.com.

El municipio se encuentra a una altitud de 3 m.s.n.m con una temperatura promedio de 29 °C alcanzando hasta los 35 °C, el de clima de este sector es cálido árido, la humedad relativa promedio es del 75%, la velocidad del viento es de aproximadamente 23 km/h con dirección oriente principalmente, tiene un índice de lluvias predominante de aproximadamente 6 – 9 meses que se puede dar entre abril y noviembre con probabilidades de precipitación del 20%, por otro lado, la temporada de sequía se extiende desde noviembre hasta abril con probabilidades de lluvia de 1%.(Weatherspark, 2020).

El 99.3% del suelo de Manaure está desertificado y un 90% de este se encuentra en condición de degradación por lo que las actividades económicas relacionadas con la agricultura se dificultan, de igual forma, se dificulta la obtención de agua debido a las constantes sequías y a la dispersión de los asentamientos wayuu por todo el territorio rural del municipio. (Plan de desarrollo La Guajira, 2016 – 2019). Algunas de las fiestas y celebraciones más importantes son: el festival cultura de las sal, gas y flamencos, fiestas patronales en honor a San Martín de Tours y las típicas fiestas de La Virgen del Carmen en la que los Guajiros celebran sus tradiciones ancestrales.

6. RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO Y EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA

El municipio de Manaure fue inicialmente un asentamiento indígena erigido hacia principios del Siglo XVIII aproximadamente, se dice que su nombre fue seleccionado en honor a un cacique, el municipio empezó a regir en 1974 bajo ordenanza. (Alcaldía de Manaure, 2018, sec. Información municipal.)

Manaure ha sido una población desértica habitada principalmente por la comunidad Wayuu, de la cual la sequía y la sed siempre han sido protagonistas. A lo largo de la historia ha tenido grandes problemas en cuanto a crecimiento financiero y hábitat, ya que han tenido que adaptarse al clima y a los materiales presentes en el contexto para construir sus viviendas, sin embargo, a pesar de dicha adaptabilidad por parte de los pobladores, la pobreza, la improductividad y la falta de interés político han desencadenado grandes problemas habitacionales. (Meisel, A, 2007, p. 400).

Hacia 1970 se consolidó el tráfico de Marihuana hacia los Estados Unidos que igualmente no aportó en lo absoluto a la economía Guajira, Hacia 1980 se estableció la minería como actividad económica de la región y esto presento un crecimiento significativo en la economía, la vivienda y el factor social, teniendo en cuenta el recurso humano que esta actividad requiere; sin embargo, el atraso que se dio previamente era tan grande que este incremento no fue suficiente para elevar el PIB del departamento, actualmente la minería y la producción de sal no cuentan con la infraestructura adecuada para su máximo aprovechamiento lo cual no genera el nivel productivo necesario para lograr un desarrollo económico a pesar de su impacto positivo.

En 1991 la población wayuu reclamo esta tierra al ser los dueños ancestrales e históricos por lo que se incluyeron dentro de las ganancias que generaban las actividades de explotación de sal, actualmente la dependencia económica, la desconexión con el sistema Nacional y el mercado fronterizo con Venezuela han sido factores clave en la

problemática que atraviesa este departamento. (Bonet, J Hanh de Castro, L, 2017, p. 40).

Actualmente la situación en Manaure no es la mejor aun cuando diferentes entes gubernamentales han financiado y construido diferentes proyectos de vivienda e infraestructura que si bien es cierto que han contribuido al desarrollo del municipio no han sido suficientes debido al gran atraso por el que atraviesa el municipio evidenciado grandes déficits de vivienda por hogar, cobertura y espacios de recreación y producción dentro del municipio. (Alcaldía de Manaure, 2018, sec. Información municipal).

7. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la problemática descrita relacionada con la calidad de las viviendas y las alarmantes cifras actuales se ve la necesidad de plantear un proyecto arquitectónico que permita plantear estrategias innovadoras en el campo de la bioarquitectura y los biomateriales locales, que favorezcan a las comunidades indígenas de Manaure, aportando un ambiente urbano, social y cultural que resalte y mantenga la identidad propia Wayuu ya que es un recurso no renovable fundamental para la sociedad colombiana y para la misma cultura Guajira.

Para lograr lo mencionado se utiliza como medio una comunidad sostenible viable que pueda ser replicada en otros contextos similares, integrando modelos de vivienda flexible diseñados por medio de la bioclimática y ajustados a la necesidad de los núcleos familiares respondiendo con servicios públicos básicos, lugares de reunión e intercambios multiculturales turísticos y espacios productivos que generen ingresos económicos impulsando así la economía local y aportando alternativas para prevenir la desnutrición por falta recursos, ya que, es una condición que tiene un impacto negativo en el desarrollo personal de cada habitante y del departamento en general.

8. OBJETIVOS

8.1 Objetivo general

Diseñar un hábitat sostenible implementando la bioarquitectura, la flexibilidad y los biomateriales locales para la obtención de servicios públicos y económicos como alternativa para responder al déficit y la baja calidad de vivienda de ciertas comunidades del municipio de Manaure.

8.2 Objetivos específicos

1. Vincular el proyecto arquitectónico con el entorno por medio de la bioclimática integrando las dinámicas geográficas y cosmológicas del lugar y la cultura para aportar un modelo de vivienda ajustado a la estructura familiar y a sus necesidades básicas.
2. Implementar el uso de biomateriales sostenibles locales como el yotojoro, el trupillo y la tierra para generar un equipamiento y modelos habitacionales a partir de la flexibilidad manteniendo la concepción de los espacios propios de la vivienda wayuu para darles un nuevo estilo sin perder la esencia ni la funcionalidad.
3. Aportar estrategias sostenibles de obtención y almacenamiento de servicios públicos (electricidad y agua) por medio de paneles solares y sistemas de recolección de agua para permitir impulsar actividades turísticas y productivas de calidad dentro de la comunidad.

9. ACERCAMIENTO CONCEPTUAL

- **Arquitectura del lugar:** La arquitectura del lugar se entiende como la relación integral entre el espacio en términos de contexto urbano o arquitectónico y el ser humano que habita; coincide siempre con la época y la concepción que tiene el ser de esta misma, por otro lado se relaciona directamente con las características propias del lugar en términos de geografía, cultura, materiales, técnicas constructivas, entre otros, lo que terminará de definir la relación y articulación con el entorno físico, el paisaje, la topografía y los orígenes. (Muntañola, J. 1974, p. 10).
- **Bioarquitectura:** Este concepto fue introducido en 1946 por José García y se refiere a la conexión entre función, ambiente y naturaleza, entonces, se refiere así a la arquitectura que tiene en cuenta el medio ambiente y al ser humano, evaluando el contexto y apropiándose de él buscando generar el menor impacto ambiental posible, por medio de estrategias sostenibles y materiales locales de fácil consecución, por otro lado, se refiere a la arquitectura subjetiva que es utilizada en el día a día por el usuario buscando generar espacios elaborados a partir de la percepción individual o colectiva del usuario final. (Villada, G. 2019).
- **Arquitectura sostenible:** La arquitectura sostenible consiste en utilizar materiales y técnicas constructivas teniendo en cuenta las condiciones del sitio, y de ser posible, integrarlas al diseño, de igual forma buscar la manera de que el edificio se lo más eficiente posible en cuanto al consumo y ahorro de recursos. (Hernández, S, 2008, p. 20).
- **Biomaterial:** un material sostenible o biomaterial es aquel que se puede obtener del contexto en el que se esté emplazando el proyecto para evitar costos de producción y transporte y de ser necesario su producción en alguna planta o fabrica se deberá tener en cuenta que sean producidos a partir de recursos renovables, que tengan un gran potencial de reciclaje, reduzcan el uso del material y principalmente sean durables comparándolos con el ciclo de vida del proyecto. (Borsani, M. 2011, p. 7).

- **Flexibilidad arquitectónica:** La flexibilidad es la capacidad de adaptarse con cierta facilidad al cambio evolutivo propio del habitar, generalmente responde a las expectativas cambiantes de la familia o el usuario y a sus posibilidades económicas, por otro lado, actualmente el concepto está directamente relacionado con los cambios sociales en el estilo de vida y la constante innovación tecnológica que en muchos casos genera obsolescencia en algunos espacios. (Gelabert, D, González, D, 2013).
- **Cosmovisión:** La cosmovisión es la manera en la que cierta población en un determinado momento de la historia concibe y reflexiona acerca del origen del universo y del ser humano. Generalmente se transmite de generación en generación y orienta la manera y estilo de vida de las comunidades sirviendo como lineamiento, aportando simbologías, mitos, leyendas, culturas, tradiciones, modelos habitacionales y organizaciones territoriales teniendo en cuenta la cosmogonía. (Almanza, K et al., 2017).

10. MARCO DE ANTECEDENTES

Dentro del estudio de antecedentes que han influido directamente en el problema y en su posible solución es importante citar el texto correspondiente a Bonet, J., Hahn de Castro, L. (2017), quienes realizan un trabajo sobre economía regional: La mortalidad y desnutrición infantil en la Guajira realizado para el Banco de la República; en este se abarca una investigación acerca de todos los antecedentes económicos, sociales, culturales e históricos que han tenido un alto impacto en la crisis sanitaria y alimentaria por la que atraviesa este departamento, la preocupación principal de la investigación es la desnutrición y muerte de menores en territorios Wayuu, entendiendo las complejidades de esta cultura, su asentamiento principal y las causas principales de dicha problemática relacionadas con la corrupción, desconexión del departamento con la economía nacional, falta de agua potable, entre otros, finalmente se llega a la conclusión que este es un problema multicausal con una gran complejidad de diversos factores y se exponen algunas estrategias para mitigar la crisis y responder con alternativas viables y efectivas, enfocadas principalmente al ámbito social.

Enfatizando 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 propia Wayuu, su funcionamiento y dinámicas urbanas, para poder plantear un modelo de vivienda basado en la productividad económica y el confort, utilizando diferentes estrategias pasivas y activas 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 en la zona de expansión de Uribia. Así mismo como (Amézquita, S, 2019, p. 81.) en su trabajo de fin de master en arquitectura avanzada para la Universidad Politécnica de Valencia, presenta una investigación y planteamiento de modelos habitacionales para el municipio de Uribia y pretende desde un punto de vista académico aportar un proyecto que tenga como principio el respeto y la conservación de las tradiciones y la cosmovisión wayuu relacionando los proyectos anteriormente descritos con las estrategias tangibles para

hacer frente a la problemática común que conduce esta investigación y formulación arquitectónica.

Dichos modelos de vivienda se diseñan con el único fin de aportar una solución entendiendo las dinámicas familiares y culturales priorizando la autoconstrucción con materiales locales haciendo participe a la misma comunidad. Metodológicamente se parte desde una investigación de problemas generales para poder discriminar problemas individuales basándose en fuentes secundarias y datos gubernamentales para finalmente generar un modelo eficiente inclusivo con la comunidad y respetuoso con el medio ambiente en el que se respeta y exalta la cultura por medio del diseño aportando una visión clara acerca de la distribución y características de cada espacio que compone la vivienda.

Figura 5.

Ejemplo de vivienda Wayuu en el norte de La Guajira



Nota: imagen de referencia del modelo de un modelo de vivienda en La Guajira, tomado de: Blogspot, 2020. La arquitectura y su materialidad en el territorio nacional. <http://aaavasquezm.blogspot.com/2016/04/vivivenda-wayuu-cabo-de-la-vela-la.html>

Lo anteriormente descrito aporta una visión crítica sobre las dinámicas sociales y habitacionales propias de esta cultura y de su entorno, pudiendo relacionar las diferentes problemáticas con posibles soluciones dentro del ámbito arquitectónico, social, económico y ambiental que ya se han adoptado y estudiado para dar respuesta a los déficits de los diferentes municipios del norte de la Guajira contribuyendo así al desarrollo de cada entidad y del departamento en general.

Actualmente en el municipio de Manaure se han adelantado diferentes proyectos estratégicos en el campo de los recursos hídricos y la vivienda por parte de la alcaldía, la gobernación y diferentes entes gubernamentales nacionales como Guajira Azul, el Ministerio de vivienda y la república de Corea que donó una planta desalinizadora en 2016. Estos proyectos han logrado un gran avance en la reducción de los déficits existentes beneficiando así a la población urbana y algunas comunidades del ámbito rural, sin embargo, con estos avances y proyectos no se ha logrado mitigar el problema ya que se siguen presentando condiciones de vivienda indignas, desempleo, falta de oportunidades, desnutrición y pobreza extrema. (Plan de desarrollo Manaure, 2016 – 2019).

Figura 6.

Planta desalinizadora de Manaure.



Nota: planta desalinizadora de Manaure donada por el gobierno de Corea, tomado de: El Tiempo, 2019. Corea del Sur entrega planta desalinizadora en Manaure (La Guajira). <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16555596>

11. MARCO REFERENCIAL

11.1 Marco teórico conceptual

En la actualidad el medio ambiente es un factor de vital importancia para la sociedad, teniendo en cuenta el desgaste evolutivo acelerado al que se ha venido exponiendo, por esta razón, dentro de la arquitectura se identifica un rama específica denominada **BIOARQUITECTURA**, término que sin tener la concepción implícita ha estado presente desde generaciones antepasadas, el concepto bioarquitectura aparece por primera vez en 1946 de la mano de José García Tello quien lo define como la conexión entre el humano, la naturaleza, el material y la manera en la que el objeto arquitectónico se relaciona con su entorno de emplazamiento y los recursos disponibles dentro del mismo, otro factor importante, definido por García, es la aparición de la bioarquitectura en el momento exacto en que se desprende de la arquitectura física y se adentra en la arquitectura del día a día, generada por y para el usuario, haciéndolo así participe de la creación de su propio hábitat. (Villada, G. 2019).

Sin embargo, a la hora de proyectar arquitectónicamente no solo es necesario entender al usuario sino también el entorno que se va a edificar o a intervenir, teniendo en cuenta, que el proyecto siempre generará algún tipo de impacto sea positivo o negativo y es por esto que es necesario remitirse al concepto de **ARQUITECTURA DEL LUGAR** descrito por Josep Muntañola como la relación integral que debe coexistir dentro del contexto urbano – arquitectónico y el ser humano que habita, coincidiendo con la época y concepción que este mismo tenga sobre su realidad, logrando así, entender y proyectar las características propias del lugar en términos geográficos, culturales, técnicos, físicos, topográficos, sociales, paisajísticos y originarios. (Muntañola, J, 1974, p. 10).

Para Borsani otra característica importante dentro de todo este conjunto de sostenibilidad edificatoria es la implementación de **BIOMATERIALES** obtenidos a partir de materias primas locales renovables que minimicen por completo las emisiones de gases contaminantes y materiales residuales nocivos en su fabricación para el medio ambiente

no solo durante su elaboración sino al momento de ponerse en funcionamiento, sin embargo, no todos los materiales pueden ser obtenidos por métodos locales o vernáculos, en algunos casos, se ve la necesidad de elaborarlos en grandes fábricas con infraestructuras avanzadas, en caso de que lo anterior sea necesario, se debe propender a utilizar recursos renovables, buscar alternativas para la minimización de gastos energéticos, aportando gran durabilidad, reduciendo costos de mantenimiento e involucrando un alto porcentaje de probabilidades para reciclarlo a futuro. (Borsani, M, 2011, p. 7).

La **FLEXIBILIDAD** arquitectónica está directamente relacionada con el tema de la sostenibilidad ya que para Gelabert y González es la capacidad de adaptación con facilidad al cambio evolutivo propio del habitar y por lo general siempre va a responder a las expectativas cambiantes de las familias, sus posibilidades económicas, estilos sociales y la innovación tecnología que crea obsolescencia en algunos espacios con el transcurso del tiempo y el avance. (Gelabert, D & González, D, 2013). También se caracteriza por la armonía y la adaptabilidad a todas las condiciones que requiera y algunas de sus ventajas pueden ser: mayor posibilidad constructiva y creativa con mejorías y menos desperdicios, de igual manera su capacidad de ser desmontable para devolver el terreno a su paisaje original, lo anterior está relacionado directamente con un proceso de fabricación más amigable reduciendo costos, contaminación y consumos energéticos en la construcción. (Pinto, B. 2019, p. 20).

En este caso específico la flexibilidad responde no solo con la necesidad física sino también la **COSMOVISIÓN** del usuario definida por Almanza como la manera en la que cierta población en un determinado momento de la historia reflexiona y concibe su origen y el del universo, así como su lineamiento ancestral, creencias, tradiciones y estilo de vida, la cosmovisión también está en la capacidad de aportar ideas de diseño teniendo en cuenta y re interpretando simbologías y esquemas de ordenamiento surgidos de culturas indígenas y ancestrales. (Almanza, K et al., 2017).

Figura 7.

Simbologías y trajes de la cosmovisión Wayuu



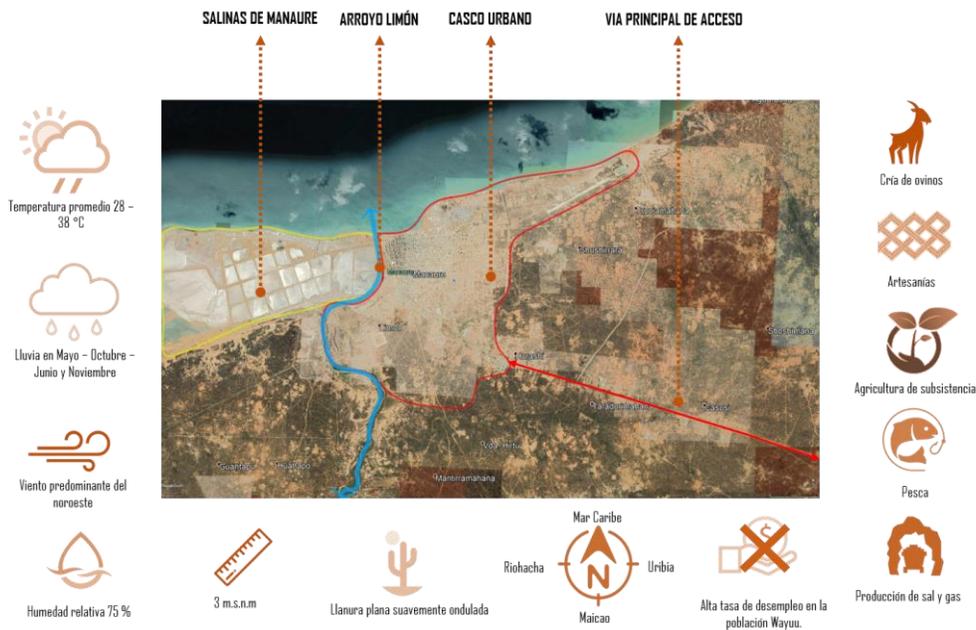
Nota: Mujer Wayuu con signos cosmológicos en su rostro, tomada de: aler.org, 2020. Latido indígena. <https://aler.org/node/6402>

11.2 Marco contextual

El municipio de Manaure se caracteriza por contar con un clima cálido árido con suelo desertificado en el 93%, así mismo, por tener temperaturas medias entre los 28 – 38 C° y periodos de lluvia solo en los meses de mayo, junio, octubre y noviembre aunque en estos meses la precipitación llega a ser tan fuerte que se presentan graves inundaciones en las zonas rurales, por otro lado, la dirección predominante del viento es del noreste ya que al ser una península dicho viento recorre del oriente al occidente contribuyendo así a la sequía y escasez de agua en todo el territorio. La actividad económica predominante es la producción de sal y de gas, siendo uno de los mayores productores de estos recursos en todo Colombia, pero a pesar de esto tiene varias deficiencias en el sector residencial y de infraestructura pública. En cuanto a su población la gran mayoría pertenece a la etnia wayuu por lo que la cultura está muy marcada por tradiciones ancestrales que productivamente hablando fortalecen actividades de pastoreo, crianza de ovinos, agricultura de menor escala, pesca, artesanías y principalmente turismo.

Figura 8.

Marco contextual - escala macro.

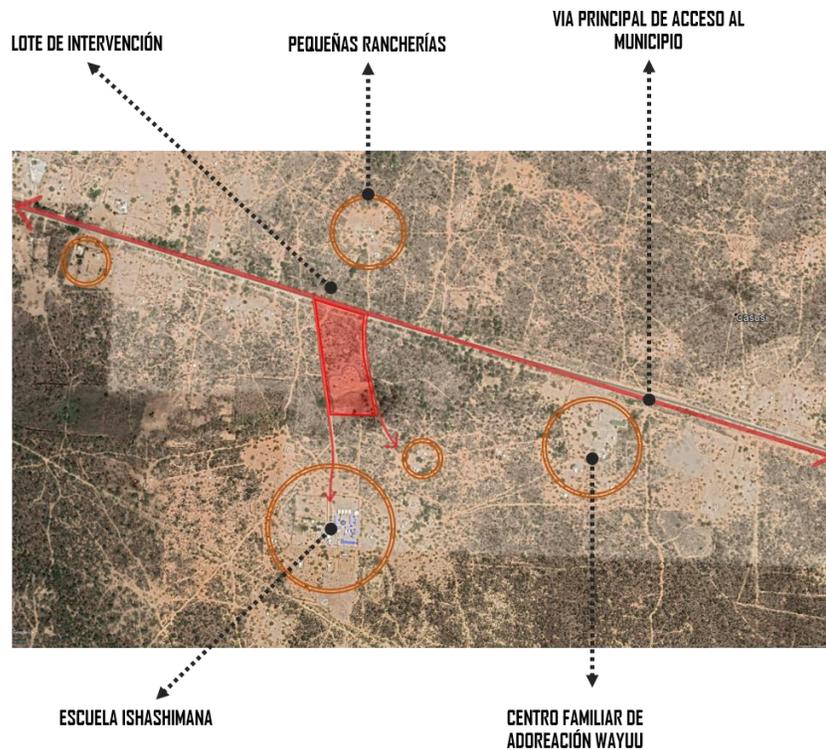


Nota: análisis de Manaure, tomado de: Google Earth, 2020. Manaure. www.google.com/earth

El contexto dentro del cual se enmarca el polígono de intervención se encuentra a 3 km del casco urbano en una zona llamada Taradurimahana en el área de expansión urbana, igualmente presenta condiciones de desertificación con presencia de arbóreos de especie trupillo, ébano y yotojoro o cactus sin presencia de cuerpos de agua en el contexto inmediato. Se encuentra al borde de la vía principal de acceso a Manaure que conecta directamente con el municipio de Uribia conocido como la capital indígena de Colombia, en cuanto a edificaciones y servicios cercanos se pueden encontrar diversos asentamientos en forma de ranchería de baja escala, una institución educativa llamada Ishashimana que presta servicio a cerca de 1500 niños y jóvenes de las zonas contiguas a la institución, también se encuentra un centro de adoración familiar Wayuu perteneciente al culto cristiano y algunos proyectos de vivienda formal en las inmediaciones del casco urbano.

Figura 9.

Marco contextual - escala meso



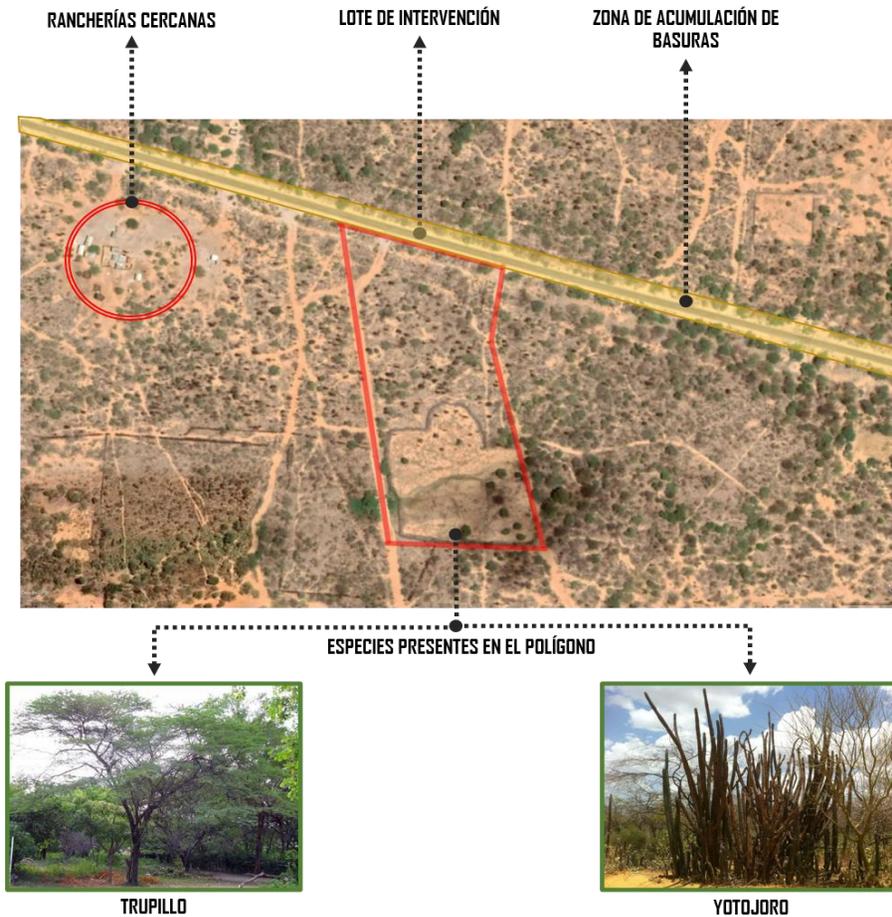
Nota: análisis contextual escala meso, tomado de: Google Earth, 2020.

Manaure. www.google.com/earth

El lote específico donde se va a trabajar tiene un tamaño de 3 hectáreas y su forma se ajusta a la morfología que se ha definido por los habitantes por medio de caminos rudimentarios que conectan a las rancherías y al colegio que se mencionó previamente, la topografía del polígono es relativamente plana y cuenta un pequeño cambio de nivel con relación a la vía, sin embargo, no presenta mayor cambio topográfico, actualmente se encuentra baldío y en el lindero contra la carretera se suelen presentar problemas de basuras en especial elementos plásticos que suelen ser arrojados por las personas que transitan por este lugar.

Figura 10.

Marco contextual - escala micro.



Nota: análisis escala micro del lote de intervención, tomado de: Google Earth, 2020. Manaure. www.google.com/earth

11.3 Marco legal

Dentro del marco legal se encuentran enunciadas algunas leyes aplicables dentro del ámbito colombiano que establecen las directrices para la realización de un proyecto en este caso urbano y arquitectónico teniendo en cuenta las características y definiciones técnicas del municipio en cuestión y sus diferentes áreas urbanizables, así mismo como la normativa vigente que cobija y rige a las comunidades wayuu dentro del territorio nacional y que pretende la conservación y respeto de sus derechos y tradiciones.

- **Constitución política de Colombia 1991**

Teniendo en cuenta que la constitución política es definida en el artículo cuarto como la norma de normas para el estado colombiano se extraen y presentan algunos artículos relevantes para el desarrollo de este proyecto arquitectónico.

Se parte analizando el **artículo 25** relacionado con el derecho al trabajo y la protección que debe brindar el estado con respecto a este mismo en condiciones dignas y justas, teniendo en cuenta esto el **artículo 44** habla sobre los derechos fundamentales de los niños en cuanto a alimentación, integridad física, social y de salud. En temas de vivienda el **artículo 51** presenta el derecho a la vivienda digna y el compromiso que tiene el estado para otorgarla a la población colombiana, sin embargo, dentro del marco de la vivienda digna se encuentran los servicios públicos que para este caso se abstrae el **artículo 365** donde se establece el deber que tiene el estado con garantizar dicho servicio a toda la población y por último el **artículo 61** cobija la producción agrícola en todas sus formas y la protección de esta actividad por parte del estado. (Constitución política de Colombia, 1991).

- **Ley orgánica de ordenamiento territorial – ley 1454 de 2011**

La presente establece normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio de Colombia, por medio de instrumentos de planificación y gestión para entidades territoriales, con responsabilidad legislativa y colectiva.

Tiene como finalidad propiciar condiciones para reconocer diversidad geográfica, histórica, económica, ambiental, étnica y cultura, garantizando la diversidad como fundamento de la unidad nacional y el acceso a recursos públicos básicos como el agua y la energía.

- **Resolución 0549 de 2020 - guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones**

La guía elaborada mediante esta resolución aporta estrategias y normativas para la implementación de sistemas sostenibles para buscar la eficiencia energética e hídrica en municipios de Colombia, aportando referencias para la correcta realización de edificaciones a partir del periodo que entra en vigencia la anterior, va dirigida principalmente al sector del diseño y la construcción colombiana.

- **Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito rural – secretaria distrital de planeación - Bogotá**

Esta guía aporta estrategias para el desarrollo del eco urbanismo y la construcción sostenible relacionándolos directamente con las zonas demarcadas dentro de la ruralidad en Colombia, aporta estrategias de diseño enfocadas principalmente en temas hídricos, energéticos, de vientos, residuos y ecología en las construcciones y urbanizaciones realizadas en el área anteriormente mencionada.

- **Decreto 1088 de 1993**

Este decreto imparte normativas legales para las comunidades, cabildos y asentamientos indígenas de Colombia propiciando un desarrollo integral de estas mismas favoreciendo para su desarrollo cultural y económico, de igual forma, imparte normas para la obtención y venta de predios y el fomento de proyectos arquitectónicos de tipo institucional, salud y vivienda acogándose a la normativa vigente bajo la cual se ampare la comunidad específica.

- **Esquema de ordenamiento territorial de Manaure**

En este se definen las normativas relacionadas a la construcción de viviendas, la implementación de estrategias sostenibles y un urgente plan de construcción y capacitación en técnicas constructivas debido al déficit tan alto de vivienda que presenta el municipio, todo lo anterior con el objetivo de impulsar el bienestar y la productividad del municipio.

12 METODOLOGIA

Como primera medida se realiza una identificación de la problemática enfocada al ámbito social y a la necesidad de un proyecto que responda arquitectónicamente para la posible solución de dicho problema, se realiza un proceso de recopilación y análisis de datos estadísticos y soporte para ahondar en el problema, seguido a esto se procede a realizar un diagnóstico de las condiciones actuales, las debilidades y las oportunidades, de igual manera, se estudia al usuario, en este caso específico la comunidad wayuu. Para profundizar a cerca de su cosmovisión y dinámicas habitacionales para finalmente identificar los patrones propios del contexto analizando y entendiendo las complejidades del suelo desértico para estudiar las posibilidades que brinda en cuanto a materiales, sus capacidades, tipos y demás datos técnicos, finalmente se plantea estructuradamente el proyecto de equipamiento y modelos de vivienda entendiendo el ámbito social, cultural, habitacional y productivo como ejes temáticos que puedan responder al problema inicial relacionado directamente con la calidad de vida y el bienestar del Wayúu.

12.1 Tipo de investigación

El tipo de esta investigación es explicativa ya que el interés de esta misma es estudiar un problema desde sus causas básicas, orígenes históricos y geográficos para así poder analizar dicha información, diagnosticar y plantear una hipótesis sustentada en una preocupación personal de carácter arquitectónico, en este caso propio, el impacto que tendría la implementación de la bioarquitectura como estrategia para la fabricación de modelos de vivienda sostenibles en el ámbito wayuu para posteriormente corroborar dicho impacto como un beneficio en temas habitacionales, productivos, culturales y de bienestar general para la población objeto del proyecto. (Escorcía, O, 2010, p. 13).

12.2 Fases metodológicas

Figura 11.

Fases metodológicas

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS
<p>Vincular el proyecto arquitectónico con el entorno por medio de la bioclimática integrando las dinámicas geográficas y cosmológicas del lugar y la cultura para aportar un modelo de vivienda ajustado a la estructura familiar y a sus necesidades básicas.</p>	<p>Consulta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indagar sobre las condiciones climáticas de Manaure, sus afectaciones, pros y contras y qué tipo de arquitectura funciona en este contexto o similares entendiendo las complejidades que este requiere. 2. Investigar sobre la cosmovisión wayuu y la manera en que esta influye en el diario vivir de las comunidades. 3. Buscar información sobre la composición básica familiar de la cultura Wayuu de la zona rural de Manaure. 4. Estrategias pasivas y activas que se puedan implementar dentro del diseño para protección solar y ventilación. <p>Análisis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar a profundidad el clima y abstraer de dicho análisis las variables importantes a tener en cuenta para el diseño de elementos arquitectónicos y constructivos que protejan y ventilen las edificaciones y los espacios urbanos. 	<p>Consulta:</p> <p>Material disponible en la web sobre las condiciones climáticas y páginas web como archdaily para obtener información de proyectos similares.</p> <p>Software Climate Consultant que aporta datos y estrategias para lograr confort térmico en contextos desérticos.</p> <p>Portales gubernamentales de condiciones climáticas de la Guajira para obtener datos fidedignos.</p> <p>Libros y tesis de grado de universidades nacionales e internacionales que tratan sobre el diseño bioclimático, el urbanismo ecológico y la cosmovisión Wayuu.</p> <p>Análisis</p> <p>Software de modelación y diseño como 3Ds Max y Google Sketchup para comprobar la eficacia de los elementos de protección solar diseñados.</p>

Figura 11.

(continuación)

	<p>2. Reinterpretar los elementos cosmológicos que puedan relacionarse con la arquitectura para tomarlos como base del diseño arquitectónico y del planteamiento urbano.</p> <p>3. Analizar la composición familiar para diseñar modelos de vivienda ajustados a la realidad de la familia Wayuu.</p> <p>Resultados</p> <p>Poder plantear una arquitectura respetuosa con el contexto que lo integre y se apropie de él convirtiéndose así en elemento articulador entre el entorno y el usuario.</p> <p>Aplicación al proyecto urbano o arquitectónico</p> <p>Teorías y conceptos cosmológicos aplicados a los espacios interiores y públicos urbanos y a la imagen del proyecto en general ajustándose a la familia Wayuu sin interferir en sus creencias y tradiciones y otorgando condiciones climáticas óptimas para residir en estos espacios.</p>	<p>Estadísticas del DANE y el Departamento Nacional de Planeación para relacionar datos y conocer la población, el núcleo familiar promedio y el estado actual de vivienda y servicios.</p> <p>Analizar las estrategias implementadas dentro del plan de desarrollo del municipio.</p> <p>Analizar documentos sobre diseño bioclimático y abstraer estrategias útiles para el caso de estudio.</p> <p>Resultados</p> <p>Presentar esquemas de justificación formal, teórica y explicativa que argumenten las decisiones tomadas aplicando toda la información investigada.</p> <p>Planos de diseños arquitectónicos y estructurales de manera esquemática y argumentativa.</p> <p>Renders y visualizaciones tridimensionales que den idea clara de la forma, estética y función del proyecto.</p>
--	--	--

Figura 11.

(continuación)

<p>Implementar el uso de biomateriales sostenibles locales como el yotojoro, yosú y la tierra para generar un equipamiento y modelos habitacionales a partir de la flexibilidad manteniendo la concepción de los espacios propios de la vivienda wayuu para darles un nuevo estilo sin perder la esencia ni la funcionalidad.</p>	<p>Consulta: Investigar cuales son los biomateriales presentes en el lugar que podrían ser útiles en el planteamiento y sus comportamientos físicos y mecánicos frente a climas desérticos. Investigar sobre proyectos similares que se hayan realizado para tenerlos como referente en la aplicación de estos conceptos. Indagar el concepto de flexibilidad arquitectónica dentro de los espacios interiores.</p> <p>Análisis Analizar el impacto ambiental de estos materiales, la manera técnica más eficiente de usarlos, conocer los formatos disponibles en la región, su comportamiento con el tiempo, el uso y la implementación con otros materiales que también sean renovables. Análisis básico de cantidades y técnica adecuada para el uso de dichos materiales teniendo en cuenta el comportamiento estructural y térmico. Consultar alternativas de materiales sostenibles que sean fáciles de implementar en este contexto desértico.</p>	<p>Consulta: Tesis de grado sobre biomateriales su uso y beneficios. Estudios científicos sobre la resistencia y capacidades de los materiales disponibles en el contexto. Tesis sobre la flexibilidad y su importancia dentro del ámbito de la arquitectura. NSR 10 – Capitulo G estructuras de madera. Libro del fondo patrimonio natural sobre técnicas vernáculas. Referentes de diseño vernáculo a partir de biomateriales en La Guajira. Resoluciones sobre la construcción sostenible en el ámbito de la construcción en Colombia. Lineamientos de construcción sostenible en el ámbito rural.</p> <p>Análisis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comparación entre los diferentes materiales y su posible uso para identificar los más útiles. 2. Análisis de la norma sismo resistente para ajustarse a los lineamientos mencionados dentro de esta. 3. Análisis de las técnicas de construcción actuales
---	--	--

Figura 11.

(continuación)

	<p>Resultados</p> <p>Lista de materiales aptos para usar en este contexto que no tengan afectaciones al medio ambiente, que sean asequibles y económicos.</p> <p>Guía para el diseño de las estructuras que soportaran dichos materiales y el conjunto arquitectónico en general.</p> <p>Posible manual que oriente el proceso de construcción de las viviendas.</p> <p>Aplicación al proyecto urbano o arquitectónico</p> <p>Diseñar el proyecto a partir de materiales locales buscando la sostenibilidad en el ámbito medio ambiental, económico y técnico sin interferir en los procesos biológicos del lugar aportando seguridad, estabilidad y protección a las familias que habitaran dichos espacios de vivienda y capacitación.</p>	<p>4. para poder mejorarlas.</p> <p>Resultados</p> <ol style="list-style-type: none">1. Planos de detalles estructurales y arquitectónicos.2. Modelos 3D de las estructuras y el ensamble de los materiales.3. Esquemas de modulación a partir de los formatos para hacer más eficiente el proceso de construcción. <p>Aplicación al proyecto.</p> <p>Diseño arquitectónico y estructura argumentado bajo la capacidad y resistencia que se necesita para generar un proyecto de vivienda y de igual forma garantizar condiciones climáticas optimas dentro de las viviendas y el equipamiento de capacitación.</p>
--	--	---

Figura 11.

(continuación)

<p>Aportar estrategias sostenibles de obtención y almacenamiento de servicios públicos (electricidad y agua) por medio de paneles solares y sistemas de recolección de agua para permitir impulsar actividades turísticas y productivas de calidad dentro de la comunidad.</p>	<p>Consulta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alternativas para obtener recursos públicos que sean aplicables y viables en contextos donde escasea la lluvia y la infraestructura hidráulica y de alcantarillado. 2. Métodos pasivos y activos para captar, almacenar y tratar aguas lluvia y residuales para poder usarlas posteriormente. 3. Potenciales de radiación solar, lluvias y vientos del lugar específico. 4. Requerimientos técnicos de tuberías y cableados teniendo en cuenta el clima complejo. 5. Referentes de estrategias que se hayan implementado en lugares similares y que funcionen correctamente. <p>Análisis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Factores ambientales y potenciales que favorezcan la implementación de sistemas fotovoltaicos y eólicos para la obtención de energía. 2. Incluciones requeridas en cubiertas para la captación de aguas en los periodos de lluvia. 3. Tener en cuenta los posibles riesgos climáticos como sequia e inundaciones para poder dar respuesta por medio de la arquitectura. 	<p>Consulta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manuales técnicos de paneles solares para conocer sus capacidades de producción energética y correcta instalación. 2. Efectividad de la Warka Tower como sistema de obtención de recursos hídricos para consumo humano. Y posibles alternativas similares. 3. Funcionamiento de sistemas anaeróbicos y sépticos para el desecho de residuos y su posible aprovechamiento para generar gas y abonos. 4. Manuales técnicos para la implementación de sistemas de captación de agua lluvia. 5. Material web con referentes de sistemas similares. 6. Normas técnicas colombianas que rigen las instalaciones eléctricas e hidráulicas. <p>Análisis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar dichos manuales para poder hacer el cálculo del sistema fotovoltaico y poder garantizar su correcto funcionamiento. 2. Hacer cálculos de producción de residuos para evaluar la viabilidad de los sistemas anaeróbicos o sépticos.
--	---	--

Figura 11.

(continuación)

	<p>Resultados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculos de cantidad y potencia para paneles solares, así como los aparatos y espacios requeridos para el correcto funcionamiento de este sistema. 2. Estrategias para la obtención de agua por medio de cubiertas y elementos externos como la warka tower evitando el desperdicio y optimizando su uso para impulsar cultivos, consumo humano y animal. 3. Estrategias para la protección de las viviendas ante factores ambientales que tengan impacto negativo en los habitantes. <p>Aplicación al proyecto urbano o arquitectónico</p> <p>Implementar las estrategias adecuadas que funcionen de mejor manera, que sean fáciles de implementar y económicas, de igual manera que el diseño en general sea sostenible y utilice al mínimo los recursos externos aportando productividad e impulso económico para las 40 familias que habitaran el eco hábitat ayudando a la reducción de problemas de pobreza, desnutrición y desempleo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Evaluar los diferentes sistemas encontrados en los referentes para estudiar cuál podría funcionar dentro del marco del proyecto y su uso. <p>Resultados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planos de instalaciones eléctricas e hidráulicas. 2. Tablas con la información relacionada a los cálculos de los diferentes sistemas. 3. Esquemas de justificación y acercamiento al diseño de dichos sistemas. <p>Aplicación al proyecto.</p> <p>Diseñar dichos sistemas no contaminantes para la obtención de electricidad, agua y gas que aporten calidad de vida a todos los habitantes del eco hábitat, que sean funcionales, fáciles de implementar y no quieran un alto grado de mantenimiento, todo lo anterior con el fin de impulsar actividades económicas como la agricultura, la ganadería y el turismo.</p>
--	---	---

Nota: Fases metodológicas con el proceso de elaboración el proyecto.

Tabla 1.

(continuación)

		Fase 2 - Objetivo 2																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Consulta	1. Investigar cuáles son los bioaleros presentes en el lugar que podrían ser útiles en el planteamiento y sus comportamientos físicos y mecánicos frente a climas desérticos.																													
	para tenerlos como referente para la aplicación de estos conceptos.																													
	3. Indagar el concepto de flexibilidad arquitectónica dentro de los espacios interiores.																													
Análisis	técnica más eficiente de usos, conocer los formatos disponibles en la región, su comportamiento con el tiempo, el uso y la implementación con otros materiales que también sean renovables.																													
	2. Análisis básico de cantidades y técnica adecuada para el uso de dichos materiales teniendo en cuenta el comportamiento estructural y térmico.																													
	3. Consultar alternativas de materiales sostenibles que sean fáciles de implementar en este contexto desértico.																													
Resultados	1. Lista de materiales aptos para usar en este contexto que no tengan afectaciones al medio ambiente, que sean asequibles y económicos.																													
	2. Guía para el diseño de las estructuras que soportaran dichos materiales y el conjunto arquitectónico en general.																													
	3. Posible manual que oriente el proceso de construcción de las viviendas.																													
Entregables	1. Planos de detalles estructurales y arquitectónicos.																													
	2. Modelos 3D de las estructuras y el ensamble de los materiales.																													
	3. Esquemas de modulación a partir de los formatos para hacer más eficiente el proceso de construcción.																													

Nota: cronograma de actividades con fechas de realización de cada una de estas.

11 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

- **Diagnóstico urbano.**

Para realizar el diagnóstico urbano se parte inicialmente de un análisis por componentes y por escalas, identificando las amenazas y los problemas para posteriormente tenerlas en cuenta al momento de hacer los planteamientos proyectuales y poderles dar una respuesta a los que se aproximen más a la temática general a trabajar.

- **Análisis socio – económico**

El tipo de población que predomina en este departamento es la Wayuu y directamente en el municipio representa aproximadamente el 83.57% distribuidas en 442 comunidades indígenas autónomas distribuidas en 9 corregimientos rurales pertenecientes a Manaure, las actividades económicas que realizan estas comunidades principalmente se basan en la agricultura de subsistencia, es decir, aquella que no genera ingresos extra sino exclusivamente para el alimento, también predomina la minería siendo la actividad principal del municipio y el departamento.

Las artesanías también tienen gran cabida dentro de las actividades económicas ya que fortalecen los ingresos a las comunidades por medio del turismo y de igual forma ayudan a expresar la cultura y la tradición.

La desnutrición es el principal problema de salud al que se enfrentan estas comunidades ya que la falta de alimentos y servicios públicos de calidad fomentan los problemas alimenticios que afectan principalmente a los menores y puede llegar a repercutir en su desarrollo físico y psicológico e incluso en la muerte.

Figura 12.

Análisis socio económico del departamento y municipio.



Nota: organigrama de las problemáticas del municipio.

- **Análisis morfo – tipológico**

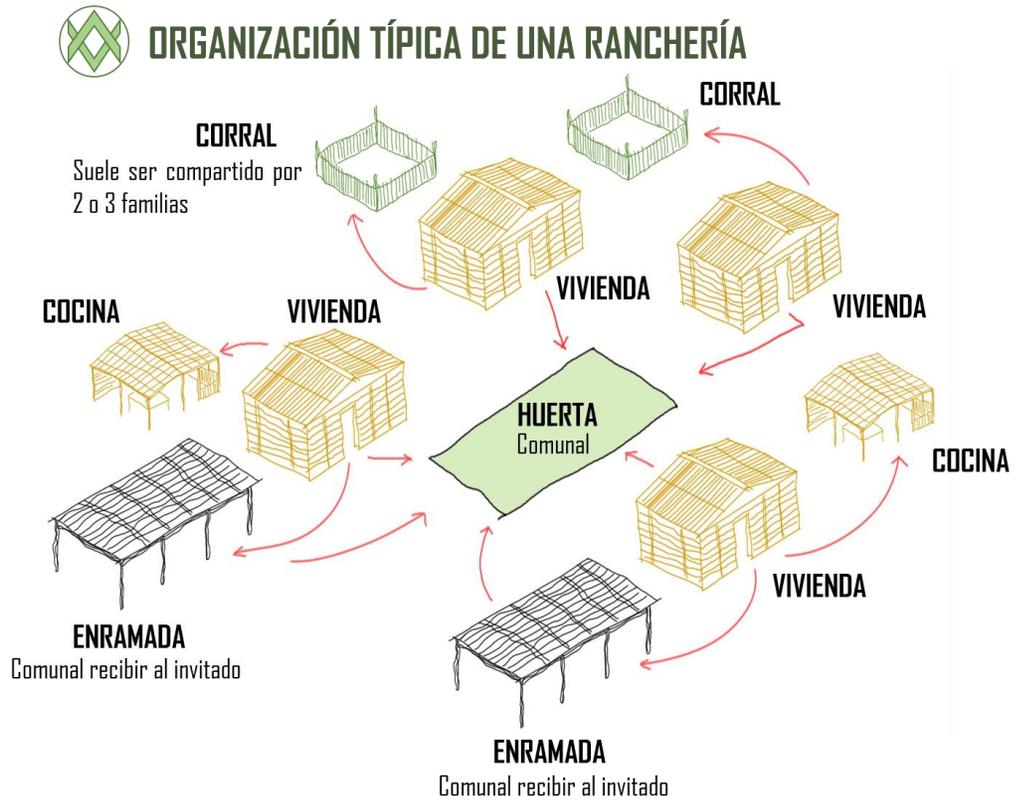
La tipología principal edificatoria que se presenta en el departamento y el municipio es similar variando únicamente en la forma pero manteniendo la técnica y la distribución, el modelo común es el de ranchería que consiste en la agrupación de varias viviendas en torno a un pozo de almacenamiento de agua o jaguey e incluye actividades sociales, culturales, agrícolas y ganaderas autónomas dentro de la agrupación, por lo general, estos asentamientos se encuentran muy dispersos por todo el territorio (aproximadamente 0.1 casas por hectárea) por lo que es uno de los principales problemas a la hora de generar redes de conexión para servicios públicos y al mismo dificulta llevar un control del territorio y de los hogares por parte de la entidades gubernamentales locales.

La gran mayoría de estos asentamientos son informales y edificados bajo la modalidad de autoconstrucción con materiales de fácil obtención en el entorno donde se va a emplazar la vivienda, por lo que, técnicamente hablando, son viviendas que no cumplen con los requerimientos y condiciones mínimas para aportar seguridad y protección ante catástrofes naturales y factores climáticos característicos de los desiertos colombianos.

La vivienda como tal entendida como unidad está elaborada principalmente de yotojoro, trupillo, bareque y arcilla, por lo general son construcciones pequeñas que brindan servicio a familias grandes por lo que el hacinamiento hace presencia en algunas de las comunidades incrementando la problemática habitacional de este sector. Las unidades habitacionales no cuentan en su mayoría con servicios de electricidad, acueducto y energía por lo que en muchas ocasiones las necesidades fisiológicas se realizan cerca de la vivienda conllevando a infecciones por temas de salubridad y poca higiene al no tener agua potable para consumo.

Figura 13.

Análisis de las Rancherías típicas Wayuu.



Nota. Modelo organizacional de la ranchería tradicional del norte de La Guajira.

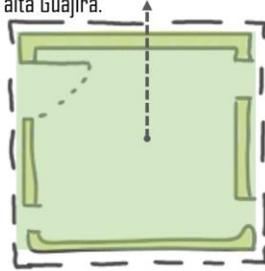
Figura 14.

Análisis del modelo habitacional típico.

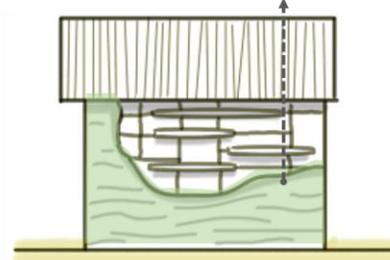


ANÁLISIS Y REINTERPRETACIÓN DE LA VIVIENDA TRADICIONAL

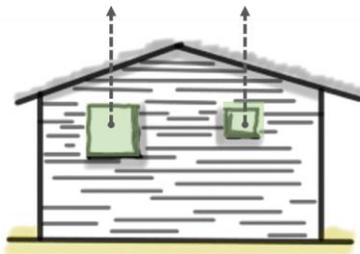
Abstracción de la planta cuadrada - rectangular típica de las viviendas de la media y alta Guajira.



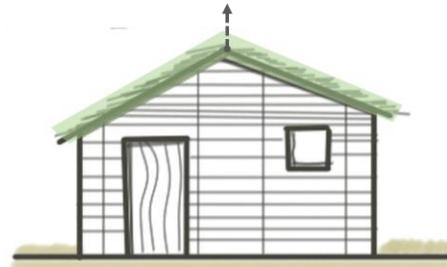
Se toma como referencia los materiales y técnicas presentes por el desgaste de las viviendas.



Elementos de conexión con el exterior y de ventilación que no influyan en la privacidad ya que es algo muy importante para la cultura.



Cubierta a dos aguas típica en todas las construcciones que sirve como elemento de protección y se ve reflejada en los tejidos Wayuu.



Nota. Características de la vivienda Wayuu.

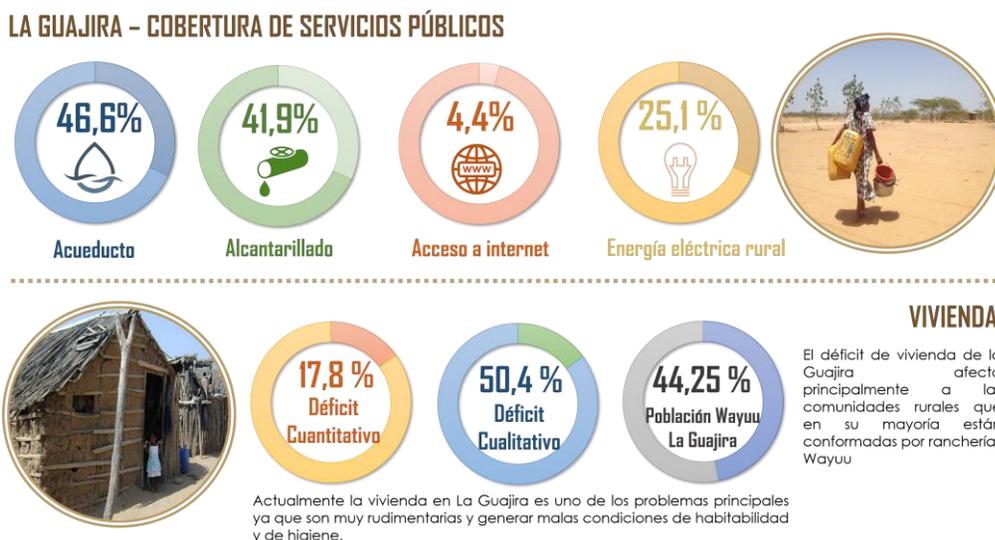
• Análisis funcionales

En cuanto a cobertura de servicios públicos el departamento presenta unos de los déficits más grandes de toda Colombia por debajo del 50%, esto ocasionado por diferentes problemas sociales, políticos y climáticos que con el transcurso del tiempo ha dificultado la resolución definitiva de este problema.

En temas de vivienda el departamento presenta grandes déficits de vivienda en tema cualitativo que es la relación entre los hogares que existen y los que deberían ser mejorados para poder prestar un servicio de calidad a la población.

Generalmente la dispersión geográfica, la sequía y el analfabetismo son las causas principales de los problemas habitacionales sin dejar de lado la escasa intervención política por parte de los entes gubernamentales del departamento.

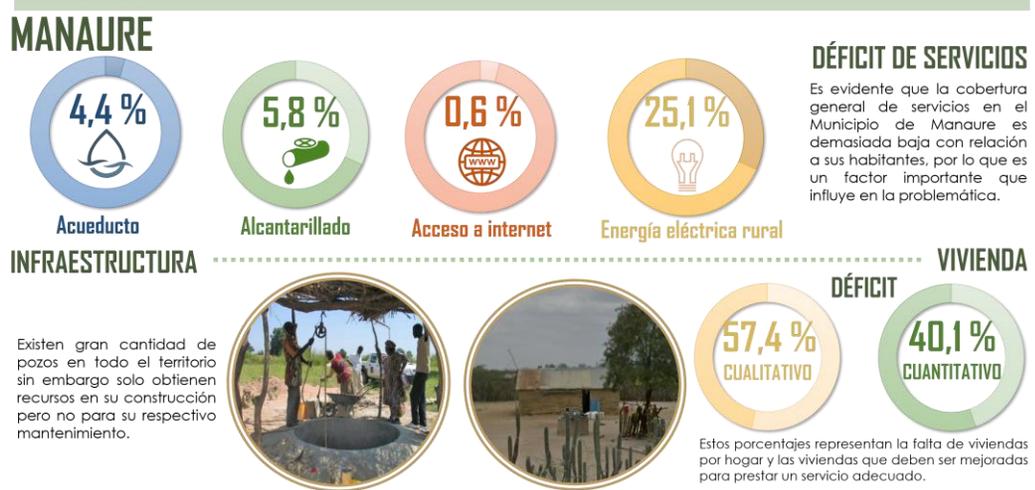
Figura 15.
Cobertura de servicios y vivienda en La Guajira.



Nota. Gráfico con las estadísticas de cobertura de servicios públicos en el departamento de La Guajira.

Sin embargo, el panorama del municipio no es nada diferente al del departamento pues igualmente se presentan grandes déficits en los componentes anteriormente mencionados, evidenciando unas coberturas de servicios públicos inferiores al 5%, situación que genera alarma y requiere una pronta intervención que otorgue una respuesta a largo plazo.

Figura 16.
Cobertura de servicios y vivienda en Manaure.

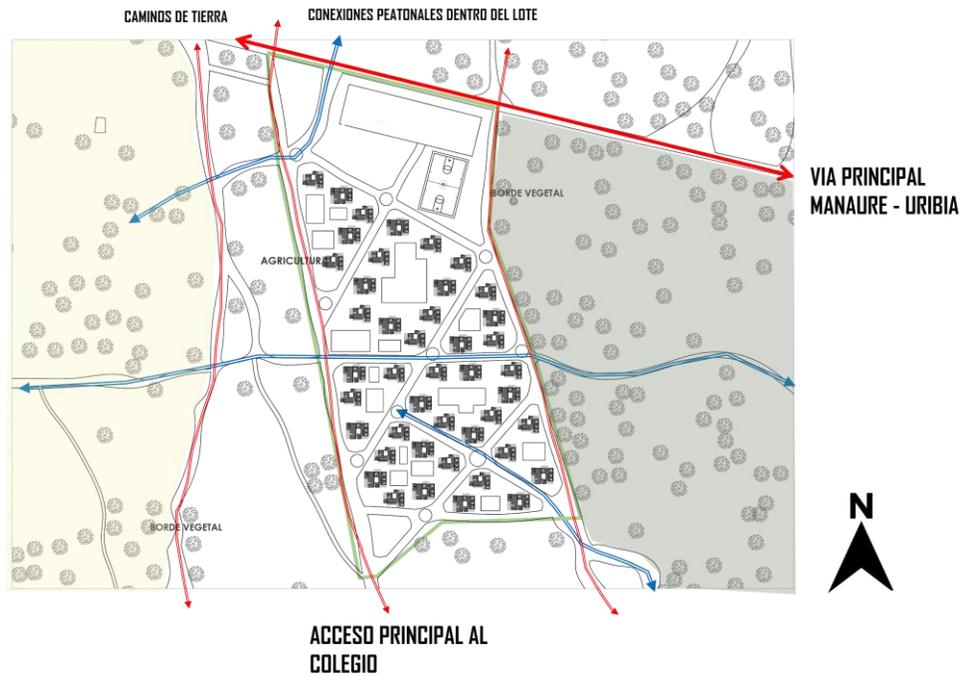


Nota. Gráfico con las estadísticas de cobertura de servicios públicos del municipio de Manaure.

El tema vial del lote es muy escaso teniendo en cuenta la dimensión del municipio y del lote como tal, solo se cuenta con una vía principal pavimentada que es la de acceso al casco urbanos y dos secundarias que colindan con el lote, pero son caminos de tierra sin ningún tipo de intervención técnica. La vía principal cuenta con dos carriles de ambos sentidos sin sistemas de ciclovía ni andenes.

Figura 17.

Análisis vial



Nota. Análisis vial del lote de intervención, 2020.

En cuanto a usos, dentro del contexto se encuentran principalmente rancherías en mal estado y de menor escala, un colegio importante que presta servicio a niños y jóvenes pertenecientes principalmente a las comunidades wayuu del municipio y una iglesia de adoración familiar Wayuu perteneciente al culto cristiano evangélico.

Figura 18.

Usos del predio.



Nota. Plano de usos del suelo del lote de intervención.

- **Análisis legales**

El POT y el plan de desarrollo municipal principalmente buscan la articulación del municipio con relación a los ODS de desarrollo sostenible planteados por las naciones unidas por medio de implementación de estrategias sostenibles en todo el territorio, de igual forma, también indican la ausencia de vivienda y servicios y la pronta intervención y planteamiento de propuestas que generen alternativas para la obtención de recursos y la capacitación a los pobladores en nuevos métodos constructivos más eficaces y seguros atendiendo al cambio climático evidente no solo en el territorio departamental sino nacional.

- **Determinantes in situ**

El predio específico de intervención se encuentra colindante con la vía principal que comunica a Manaure con Uribia y con Riohacha por lo que es una localización estratégica por el tema turístico y de control, climáticamente tiene temperaturas entre los 29 y 35 C° con un clima cálido árido y un suelo totalmente desertificado con presencia de algunas especies vegetales propias del clima que se han adaptado a las condiciones agrestes.

El lote específicamente se encuentra desocupado actualmente presentando una problemática de basuras y desechos resultantes de los viajeros que ingresan y salen del municipio por la vía principal, esto se ve como una oportunidad para capacitar a los pobladores y fomentar el reciclaje y la elaboración de utensilios a partir del plástico.

Figura 19.

Determinantes del lote de intervención.

CAMBIO CLIMÁTICO



CONDICIONES FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS



LÍMITES



Nota. Estadísticas de las condiciones físicas y geográficas del lote.

Figura 20.

Localización del predio.



Nota. Localización del lote específico dentro del contexto municipal.

12 INCORPORACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN AL PROYECTO

Dentro de la pregunta de investigación se plantean varios puntos importantes relacionados con la cosmovisión, el confort térmico y de habitabilidad, la falta de recursos y técnicas constructivas en el municipio de Manaure en la alta Guajira, teniendo en cuenta lo anterior se enfatiza en investigar principalmente sobre estos conceptos de diferentes ámbitos para así poder encontrar una respuesta que los unifique y pueda ser replicable dentro del proyecto producto de la investigación aplicándose específicamente a conceptos de la cosmovisión que actúan como ordenadores del ámbito urbano y edificatorio tomándolos como referencia para generar los trazados y recorridos; arquitectónicamente hablando los conceptos de habitabilidad y confort se estudian y se aplican mediante el uso de biomateriales locales de fácil obtención y estrategias de diseño bioclimático pasivas y activas que logren el confort esperado, por otro lado, se plantean diferentes técnicas constructivas que sean innovadoras pero fáciles de implementar a los modelos de vivienda aportando espacios de calidad óptimos para realizar actividades productivas y sociales dentro y fuera de la vivienda y aportándole seguridad a los usuarios respondiendo así a la preocupación inicial expresada dentro de la pregunta de investigación.

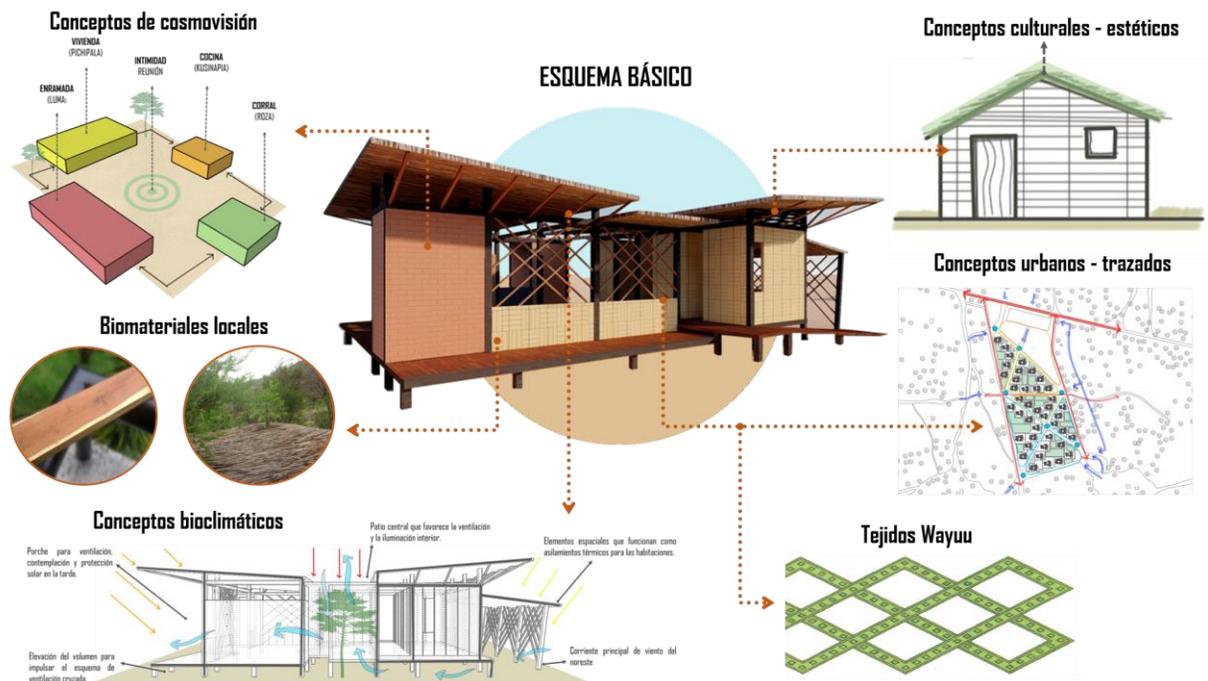
Dentro del proceso de indagación previa para llegar a la resolución de la investigación se tomaron como referencia diferentes tesis universitarias, libros, revistas, artículos y trabajos pertenecientes al ámbito social y arquitectónico que tuvieran relación directa con el problema en cuestión, identificando el aporte proyectual que estos tendrían y extrayendo información válida y concreta que ha sido el resultado de las investigaciones y trabajos de sus respectivos autores, analizando el impacto a nivel académico que tendrían sobre el proyecto arquitectónico a realizar.

Tomando la información anterior después de realizarle su respectivo análisis e interpretación se presentan los resultados obtenidos relacionados con los objetivos que estructuran la propuesta para así poder generar dialogo del proyecto con el entorno, inclusión de conceptos cosmológicos y culturales, flexibilidad para las familias y sus

respectivas composiciones, estrategias tomadas de la bioarquitectura en general para incorporarlas y generar confort y sostenibilidad no solo arquitectónica sino también económica, productiva, personal y social.

Figura 21.

Aplicación de los resultados al proyecto.



Nota. Conceptos analizados aplicados al proyecto arquitectónico.

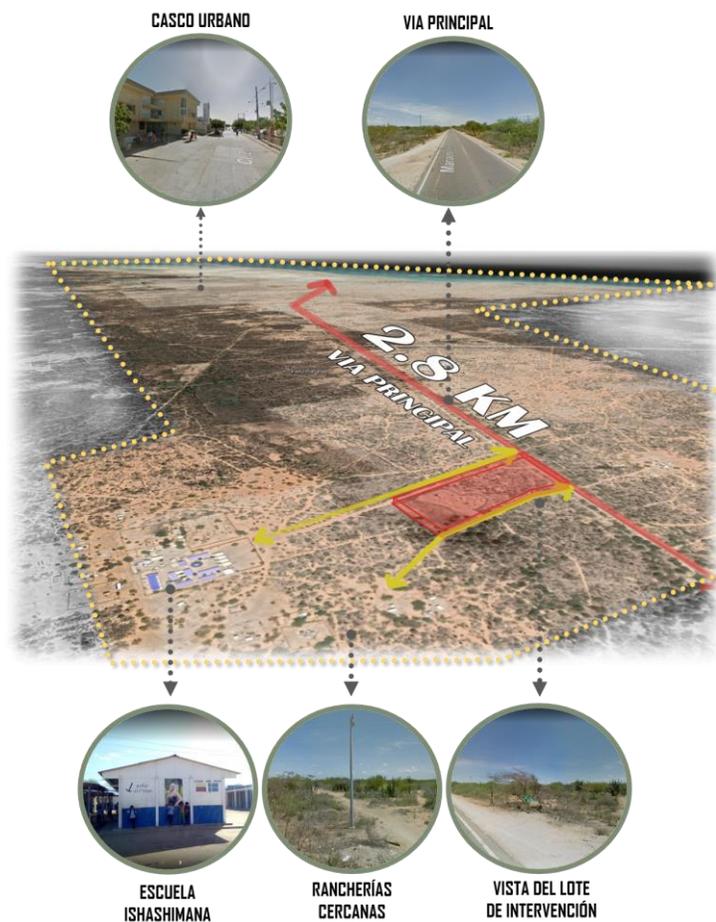
13 AVANCE DE LA PROPUESTA

- **Área de intervención**

El predio específico a intervenir se toma teniendo en cuenta la accesibilidad, la articulación con otros usos potencialmente similares, la presencia de población desfavorecida y la visibilidad con relación al turista para incluir el eco hábitat como un punto importante dentro de la región mostrándolo como un ejemplo replicable y viable para diversos contextos similares.

Figura 22.

Área de intervención.

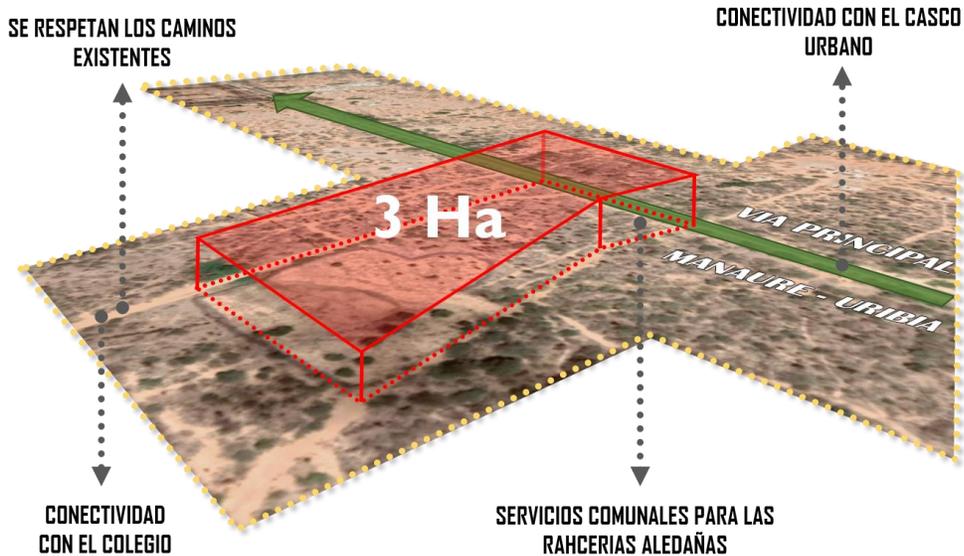


Nota. Plano de referencia del lote y los edificios existentes.

Figura 23

. Relación lote - contexto.

VEREDA TARADURIMAHANA



Nota. Área del lote con las determinantes principales del contexto.

Se elige este lote teniendo en cuenta la conexión con el casco urbano y la facilidad en temas de accesibilidad tanto para los residentes como para el turista, de igual manera se toma en cuenta la presencia de la vía principal de acceso al municipio como un elemento importante para la vitalidad y funcionalidad del proyecto, también se tienen en cuenta la alta presencia de rancherías pequeñas en mal estado viéndolo como una oportunidad para incluir a estas personas dentro del proyecto. Otro factor importante es la existencia de un colegio enfocado principalmente a las comunidades Wayuu analizándolo como una fortaleza y una opción complementaria para consolidar una zona fuerte en temas residenciales, productivos y académicos para la zona y el municipio en general consolidando la zona periurbana y de expansión del municipio.

- **Concepto ordenador**

Formalmente se parte de 3 conceptos básicos aplicándolos a la forma y la función del proyecto, estos son: bioarquitectura, entendida como la conexión edificio – entorno incluyendo temas importantes como la biomaterialidad local, la bioclimática y el confort térmico, el segundo concepto es la cosmovisión representada por las tradiciones y cuestionamientos acerca de la creación y origen del universo y el ser humano y por último la flexibilidad entendida como la adaptabilidad de los espacios al hecho evolutivo propio del ser.

Figura 24.
Conceptos ordenadores.

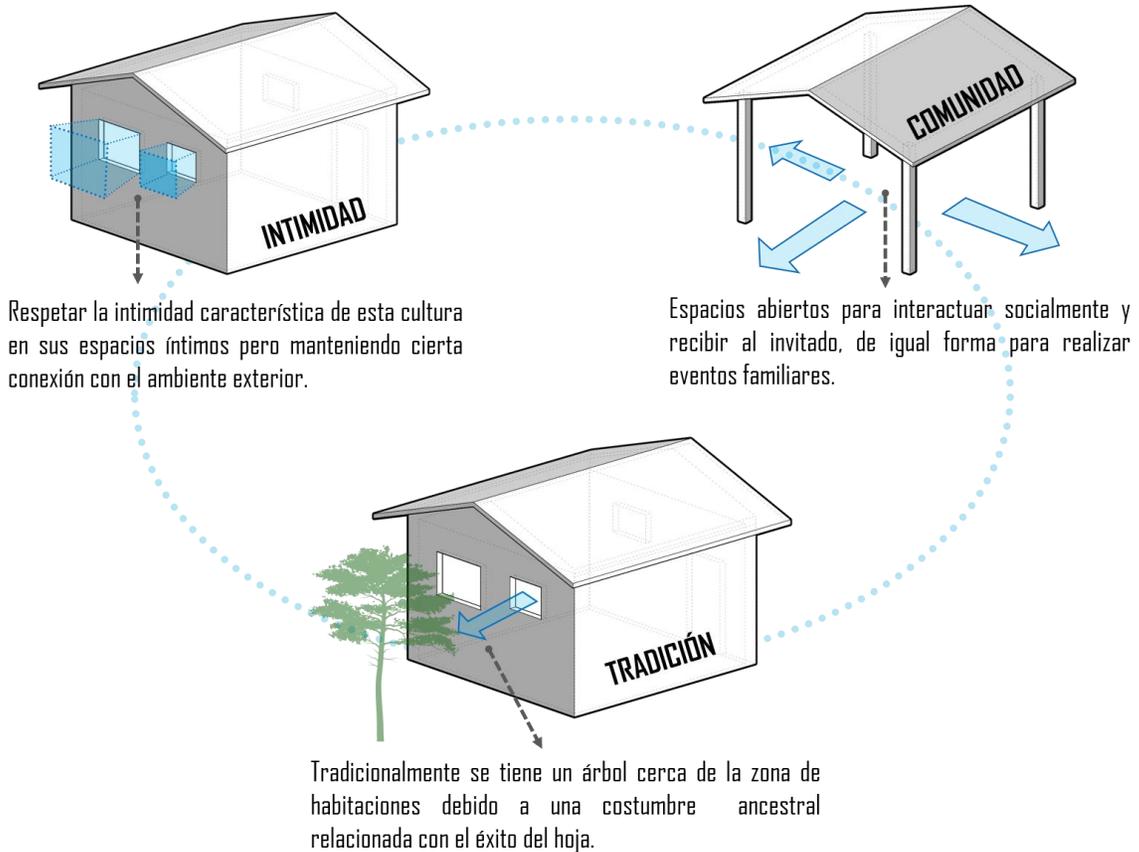


Nota. Esquema de los conceptos ordenadores del proyecto arquitectónico y urbano.

Se reinterpretan los conceptos básicos que rigen el tema formal de la vivienda tradicional para poder abstraerlos e implementarlos dentro de la propuesta para que sea inclusiva y respetuosa con la cultura y la tradición propia.

Figura 25.

Conceptos de la cosmovisión Wayuu.



Nota. Conceptos básicos que estructuran las viviendas típicas de la media Guajira.

- **Implantación**

- **Urbano**

Referenciando la inclusión que se quiere generar entre lo arquitectónico – urbano y la cosmovisión se toma como modelo inicial para estructurar el trazado urbano los tejidos wayuu presentes en las mochilas tradicionales y en los chinchorros, debido a la importancia que el arte del tejer tiene para estas comunidades, ya que, es un saber ancestral que se transmite de generación en generación. Por tradición interna de los Wayuu, el tejido es propio de las mujeres y dependiendo la capacidad que tenga cada mujer para tejer se le otorgará mayor o menor prestigio, no solo a nivel local sino comunal también.

Los tejidos principalmente se elaboran a partir de la repetición de figuras geométricas totalmente simétricas y cada uno de estos trazados tiene una carga simbólica importante para la comunidad, al igual que determina la dificultad del producto final (mochila) y por ende su valor económico y simbólico. A continuación, se muestran los principales tejidos y su significado.

Figura 26.
Tejidos Wayuu.



Significa que los caminos se entrecruzan.



Representa el caparazón de un morrocoy.



Representa las vísceras de la vaca.



Representa las varas secas de los techos de los ranchos.



Alegoría de las huellas que deja en la tierra un caballo maneado.



Representa el grabado que se le hace a la tapara usada para el ordeño.



Representa una figura que significa que uno está por encima del otro.



Simula los ganchos de madera empleados para colgar objetos de los techos.

Nota. Tejidos wayúu y su significado cosmológico, tomada de: Bycousinas, 2019. Tejidos Wayúu. <https://bycousinas.com/los-tejidos-wayuu> (2020).

La implantación urbana se da a partir de la simetría, un concepto de diseño muy aplicado en la comunidad, ya que, esta operación se ve presente en las artesanías y en las construcciones realizadas por las comunidades Wayúu del norte de Colombia, de esta manera se estructura una propuesta urbana a partir de un eje central que tendrá la función de ser el elemento de conectividad entre las zonas productivas, residenciales, recreativas y comunales.

Este eje central se plantea como un recorrido que aporte experiencias al local y al visitante, pues a lo largo de este se pueden evidenciar muestras culturales, artísticas y típicas asegurando así la transmisión de la cultura fortaleciendo el mantenimiento de la memoria colectiva que forma parte del patrimonio cultural de la nación.

Figura 27.

Implantación urbana.



Nota. Plano de diseño urbano del eco hábitat wayúu,

- **Zonificación.**

En cuanto a la zonificación se divide la propuesta urbana genera 4 zonas, las cuales se dividen en 2 privadas que son las de vivienda y productividad y 2 publicas compuestas por la recreativa y la comunal.

Dentro del área recreativa se encuentran espacios para el libre desarrollo del Wayuu, tales como la Yonna o danza tradicional, elaboración de muñecas de barro, lucha y tiro con arco, esta zona pretende fortalecer la cultura Wayúu por medio de las actividades propias que día a día realizan en comunidad.

En el área comunal se ubican enramadas y zonas de tejido, el objetivo de este espacio es fomentar la reunión y el trabajo en comunidad, al igual que exaltar el arte del tejido,

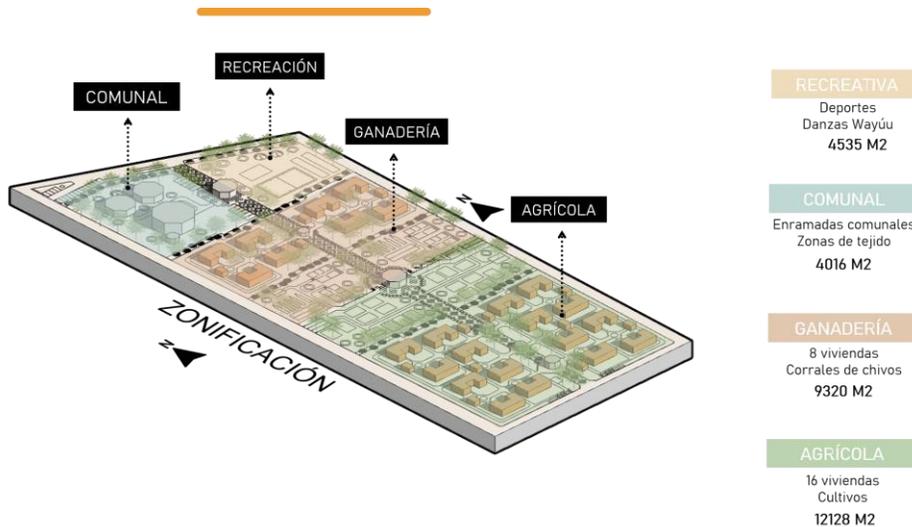
ya que este es un saber ancestral que se transmite de generación en generación formando prestigio en las mujeres de cada clan.

La zona ganadera contiene 8 viviendas y dos grandes corrales enfocados a la cría de caprinos, dentro de esta se incluyen corrales adecuados para el desarrollo de la actividad, zonas de almacenamiento para herramientas e insumos y biodigestores que dotaran de gas las viviendas a partir de residuos orgánicos y excrementos.

Por último, la zona agrícola se especializa en el cultivo de vegetales y frutas para el consumo del local y también para comercializar externamente, esta zona cuenta con 16 viviendas y un área total de 12128 metros cuadrados, convirtiéndose así en la más extensa, ya que se pretende darle un enfoque agrícola al proyecto.

Figura 28.

Zonificación urbana y áreas.



Nota. Zonificación urbana y áreas de cada sector con su uso principal.

- **Circulación**

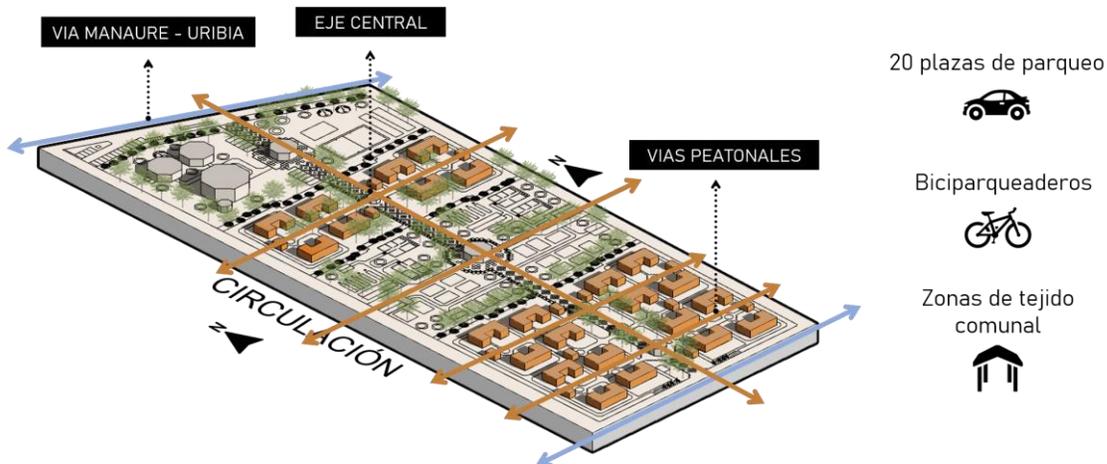
La circulación en general está determinada por la disposición de las viviendas, generando así sendas peatonales que no tienen un grado de complejidad elevado pues la idea central es poder dotar al proyecto de recorridos fluidos y libres teniendo en cuenta la manera de desplazamiento del Wayuu dentro de sus territorios.

Se plantean 4 ejes de circulación principales que comunican el proyecto desde el costado oriental hasta el occidental y del norte al sur, buscando así la conectividad total entre todas las unidades de vivienda y demás zonas productivas del proyecto.

Las zonas de parqueo se localizan en los remates con el fin de facilitar la circulación hacia el exterior y el proceso de carga de los elementos comestibles que se produzcan al interior de Yanama.

Figura 30.

Circulación propuesta urbana



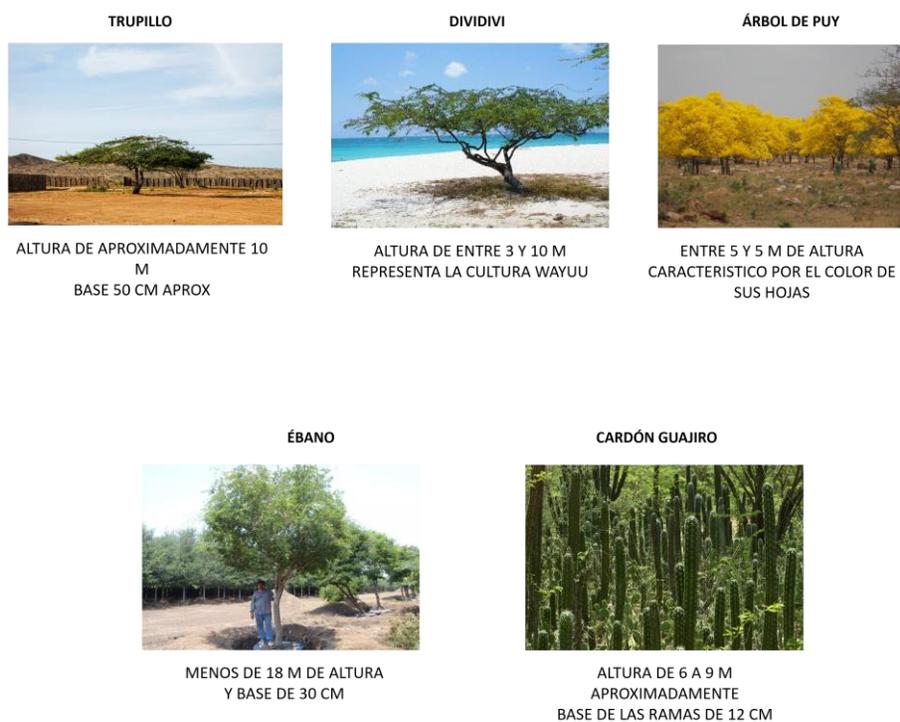
Nota. Circulaciones peatonales de la propuesta urbana..

- **Arborización propuesta urbana**

Se plantea la siembra de especies propias del sector, incluyendo la preservación de las que actualmente se encuentran en el lote de intervención, dentro de estas se encuentran especies como el trupillo, el dividivi, el puy, el ébano y el cardón guajiro o yotojoro como es conocido por los habitantes, por medio de estas especies se busca la protección solar de las zonas urbanas y la preservación del entorno natural del desierto.

Figura 31.

Arborización.



Nota. Especies vegetales que se pueden encontrar en Manaure, La Guajira.

14 ESQUEMA BÁSICO

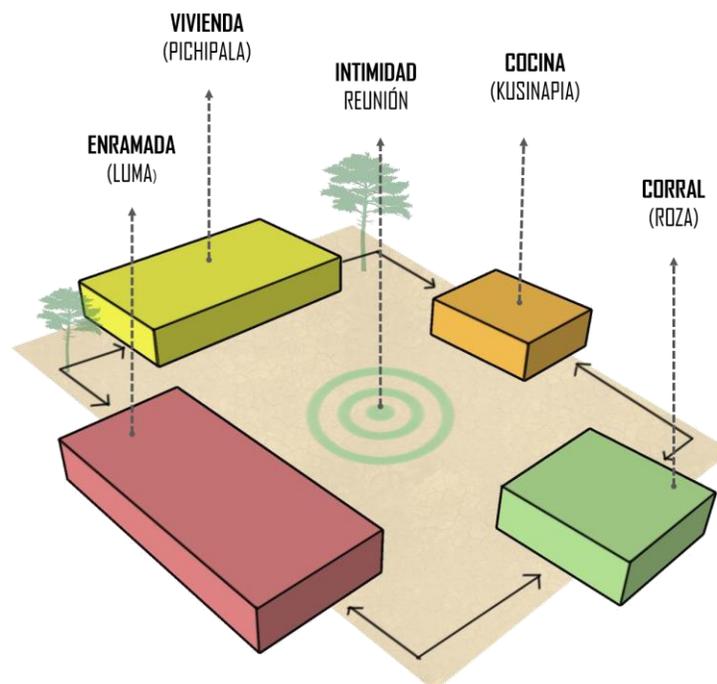
El esquema básico nace a partir de la reinterpretación de los conceptos de la vivienda tradicional anteriormente analizados por lo que el primer acercamiento surge bajo los siguientes parámetros.

- **Zonificación**

La zonificación básica de la vivienda se elabora a partir de la reinterpretación del esquema de ordenamiento tradicional de la cultura, analizando el porqué de este y a qué responde principalmente, de igual manera se estudia la forma de desplazamiento no solo dentro de la vivienda sino dentro de la comunidad en general, la forma de interactuar y entender el territorio también son criterios a tener en cuenta para la formulación de los espacios y su distribución dentro del elemento arquitectónico.

Figura 32.

Zonificación actual de la vivienda.



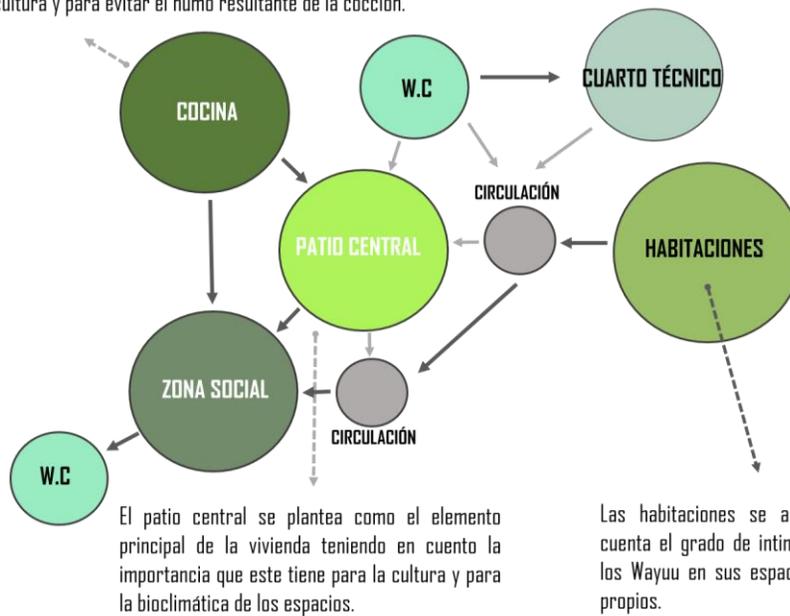
Nota. Distribución espacial de la ranchería.

El organigrama ayuda a distinguir de manera clara las relaciones que deben existir entre espacios y su complementariedad para satisfacer las necesidades espaciales del módulo y del usuario, de este grafico nace la distribución básica que va a ser tomada en cuenta para la formulación del esquema funcional y espacial del módulo de vivienda.

Figura 33.

Organigrama funcional.

La cocina se aísla por características propias de la cultura y para evitar el humo resultante de la cocción.



Nota. Organigrama con la relación de espacios propuestos para el nuevo modelo habitacional.

El esquema de zonificación resultado del análisis es básico teniendo en cuenta la separación de usos por medio de elementos libres y sociales, evocando así la tradición y respetándola, de igual manera se distribuyen teniendo en cuenta las condiciones climáticas y la favorabilidad de cada espacio propio teniendo en cuenta la orientación solar y su impacto en el volumen y de igual manera la incidencia de vientos predominantes y secundarios.

- **Acercamiento a la forma**

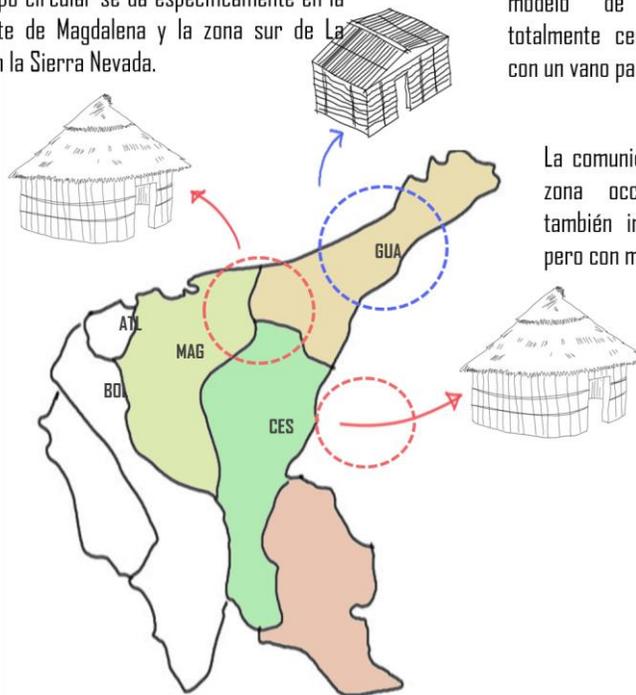
La forma se genera a partir de un análisis de tipología de acuerdo a la zona de La Guajira, ya que por temas culturales cada sector tiene un esquema esencialmente similar pero estéticamente diferente, en este caso y teniendo en cuenta la localización del proyecto se parte del modelo rectangular propio de la cultura Wayuu de la zona norte.

Figura 34.

Modelos de vivienda de acuerdo al territorio.

El prototipo circular se da específicamente en la zona norte de Magdalena y la zona sur de La Guajira en la Sierra Nevada.

En la media y alta Guajira predomina el modelo de planta rectangular totalmente cerrado al exterior solo con un vano para la puerta.



La comunidad wayuu que habita la zona occidental de Venezuela también implementa este modelo pero con menos frecuencia.

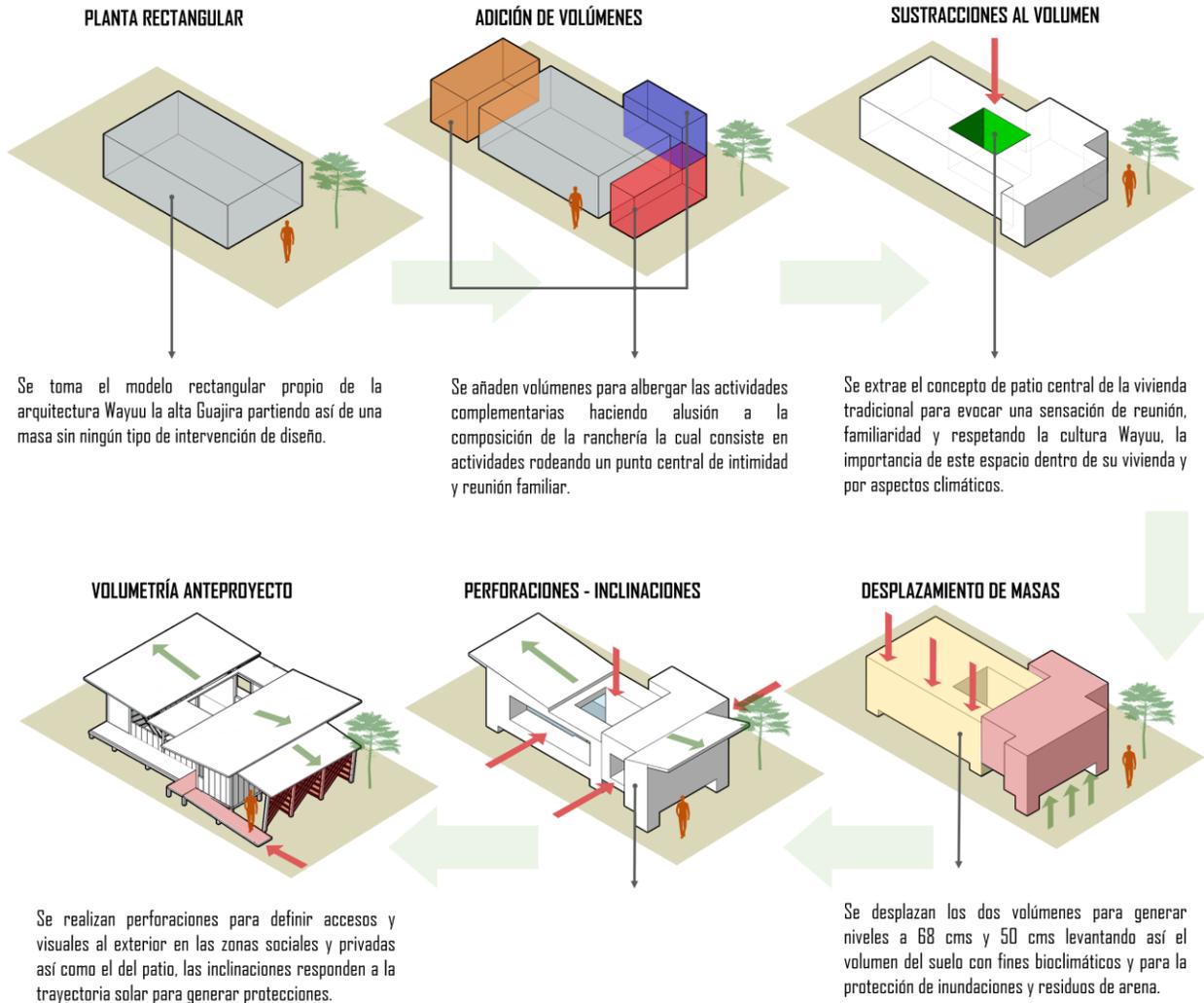
Nota. Modelos arquitectónicos construidos de acuerdo a la zona de ubicación en el norte de Colombia.

Teniendo en cuenta esto se toman decisiones volumétricas sobre el módulo general para empezar a esculpir la caja inicial realizando perforaciones que se adapten a las necesidades no solo funcionales y estéticas sino también climáticas y de los materiales a usar, durante todo este proceso se tiene en cuenta en usuario y su percepción de la vivienda y el estilo de vida procurando un modelo ampliamente abierto y libre que se

conecte con el contexto y enmarque los paisajes guajiros dentro de la vivienda rescatando el amor y el sentido de pertenencia del Wayuu por su territorio natal.

Figura 35.

Memorias de composición primera idea.



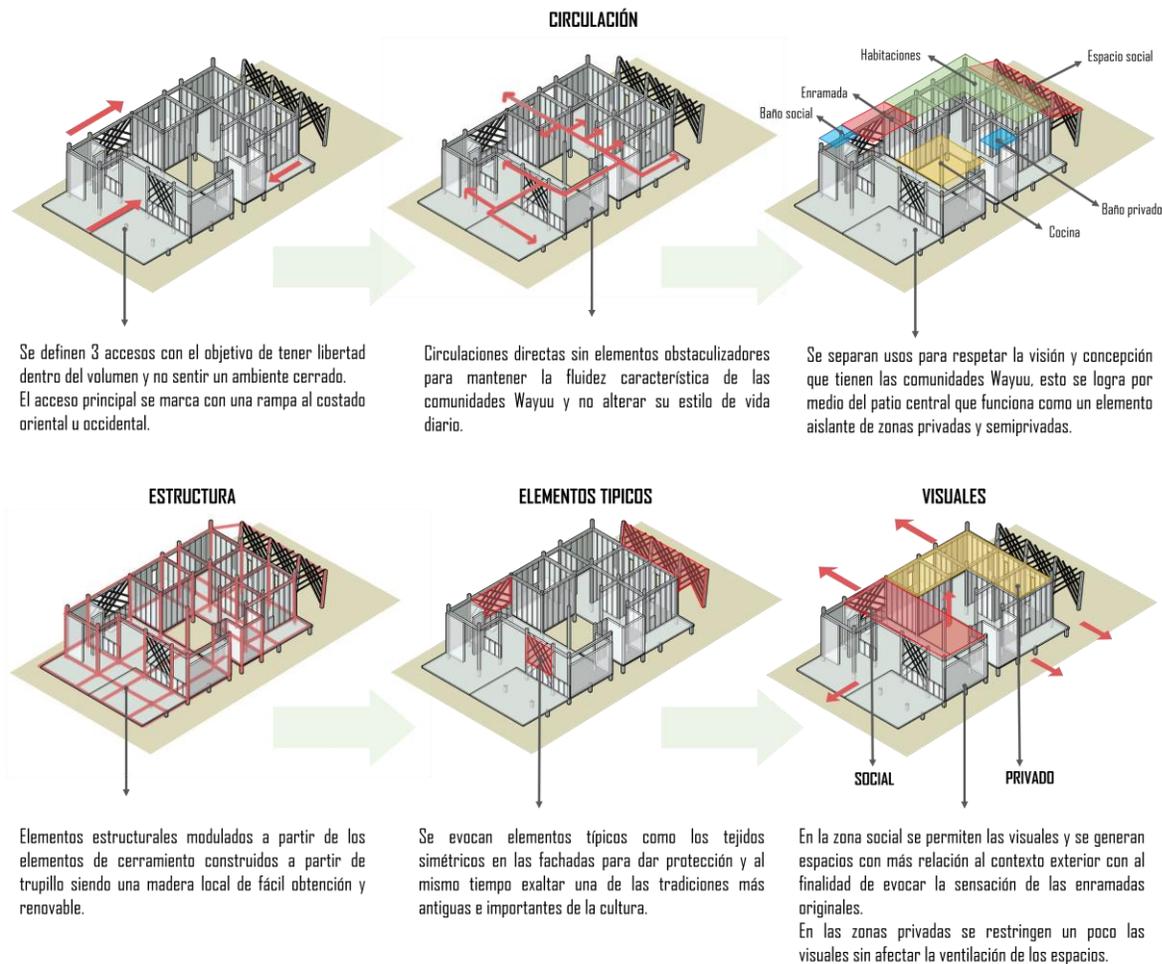
Nota. Memorias compositivas que explican el proceso de diseño del modelo habitacional.

- **Memoria de diseño y función primera idea**

La funcionalidad del proyecto se estructura a partir de la modulación generada por la materialidad para aportar flexibilidad al módulo y por ende una adaptabilidad a las cambiantes dinámicas de las familias, se tienen presentes conceptos de transición y circulación entre espacios, elementos estructurales a partir de materiales locales, la implementación sutil de ciertas simbologías Wayuu que tienen una connotación importante para la cultura, siempre buscando las visuales al exterior y el resalte del contexto generando libertad pero al mismo tiempo protección.

Figura 36.

Memorias de forma y función primera idea.



Nota. Memorias funcionales del modelo habitacional en la fase de primera idea.

15 PROYECTO DEFINITIVO

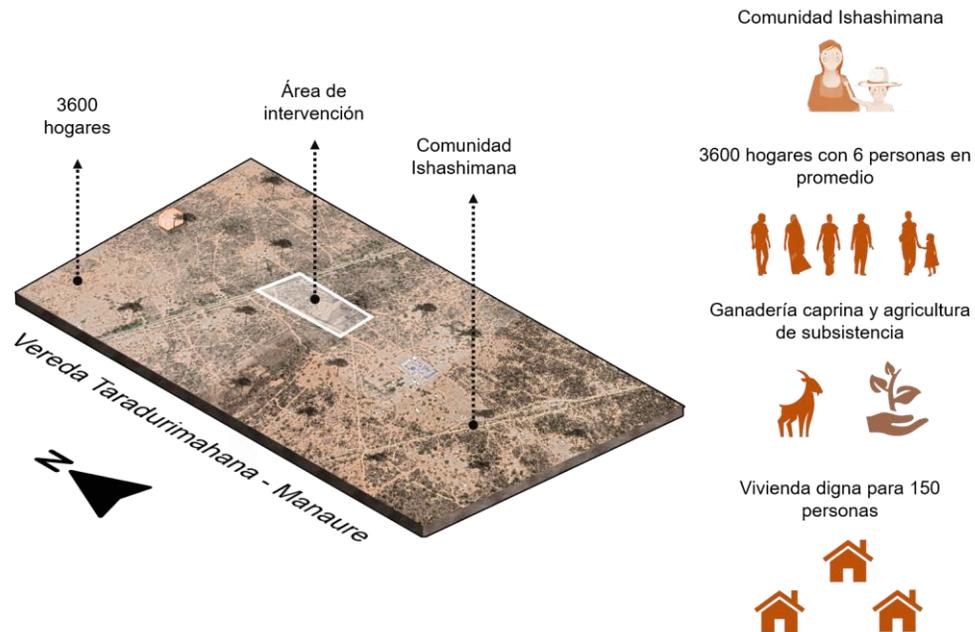
El proyecto definitivo es el resultado del previo análisis desde todos los aspectos técnicos, espaciales y culturales y es de esta manera como surge la imagen final del eco hábitat Yanama, un proyecto que aporta vivienda digna a 24 familias de la comunidad Ishashimana aportándoles al correcto desarrollo de sus actividades diarias, el proyecto pretende aportar al cumplimiento del ODS 11 – ciudades y comunidades sostenibles, con el fin de contribuir a la vivienda digna y de calidad enfocada a las comunidades menos favorecidas que hacen parte de nuestro patrimonio cultural.

- **Usuario**

El usuario del proyecto son 150 personas distribuidas en 24 familias de la comunidad Ishashimana cuyas actividades económicas son la ganadería de subsistencia y la agricultura siempre y cuando las condiciones climáticas permitan la correcta realización de esta actividad.

Figura 37.

Usuario.



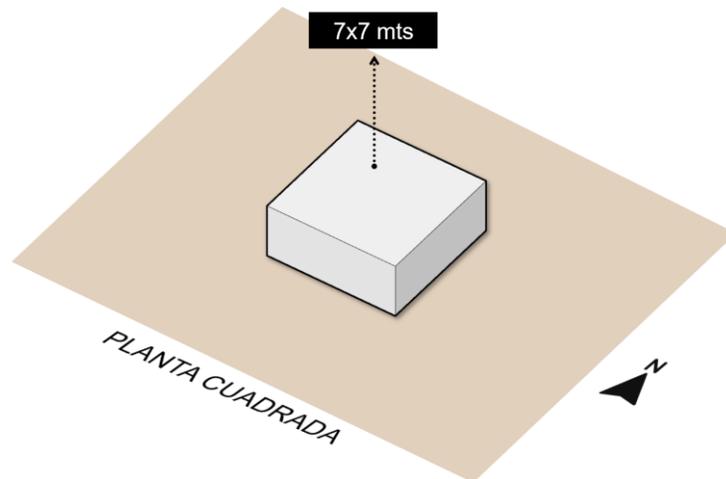
Nota. Gráfico explicativo del usuario al cual está dirigido el proyecto.

- **Proceso de diseño**

La tipología nace a partir de una planta cuadrada de 7 x 7 mts debido a la reinterpretación del modelo tradicional de vivienda.

Figura 38.

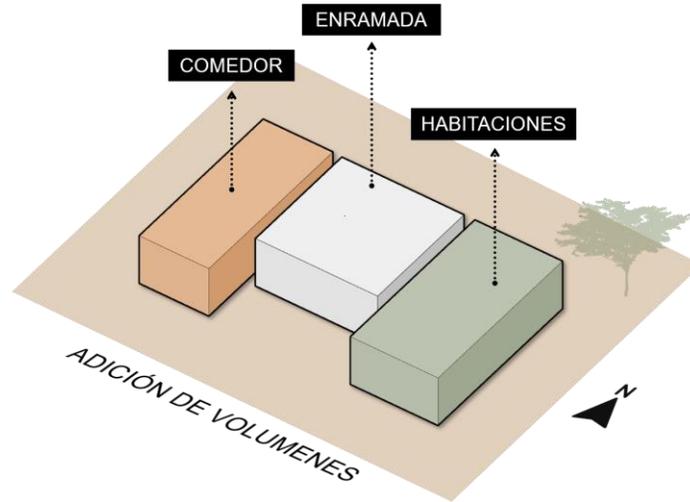
Surgimiento del nuevo modelo de vivienda.



Nota. Primera volumetría de la cual parte el proyecto.

Seguido a esto se adicionan dos volúmenes que contendrán las actividades propias de la vivienda utilizando el espacio central como enramada sirviendo así de aislamiento entre la zona semipública y privada con el objetivo de respetar el estilo propio de ocupar el espacio de los wayúu.

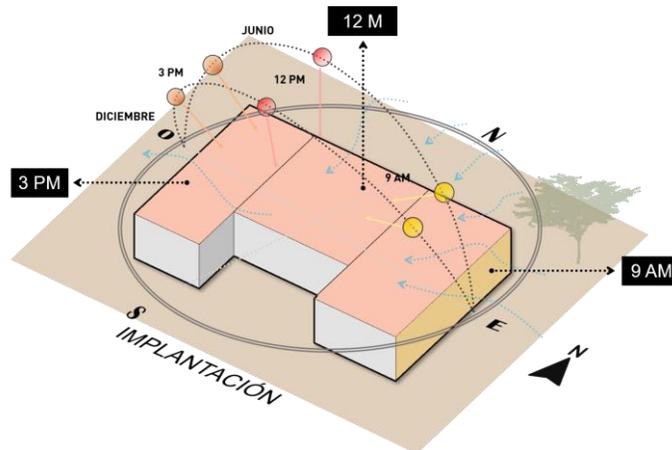
Figura 39.
Adición de volúmenes.



Nota. Adición de volúmenes a la masa inicial donde se localizan los servicios y habitaciones.

La implantación se realiza de acuerdo a la bioclimática teniendo en cuenta la trayectoria solar y la dirección de vientos predominantes y secundarios, como resultado de esto se toman decisiones importantes como la ubicación de las habitaciones y la zona social.

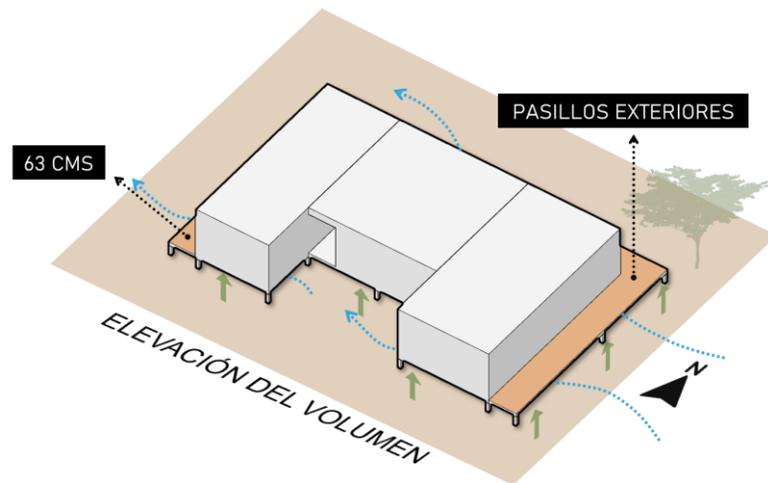
Figura 40.
Implantación.



Nota. Implantación del volumen teniendo en cuenta la asolación y la trayectoria de los vientos.

La elevación del volumen responde a temas bioclimáticos, ya que la ventilación inferior aporta al refrescamiento interior de la vivienda, otra razón por la cual se toma esta decisión es para generar el menor impacto posible del módulo sobre el terreno al igual que proteger de animales y la arena.

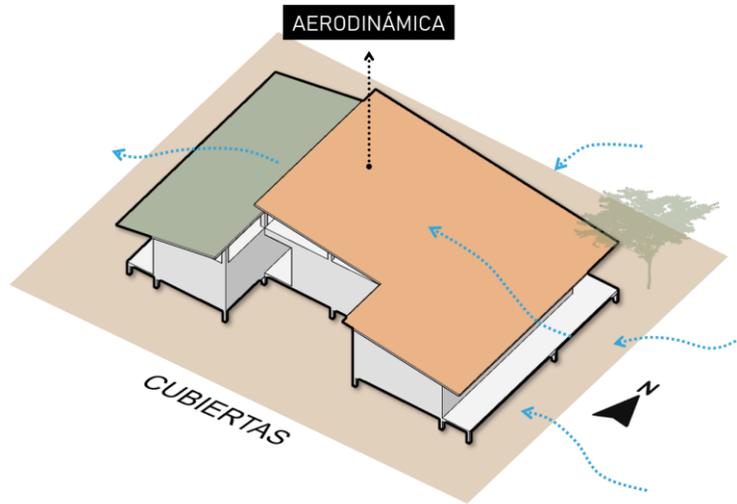
Figura 41.
Elevación del volumen.



Nota: elevaciones del volumen para proteger de las condiciones climáticas del terreno.

Las cubiertas se elaboran a partir del yotojoro, un material extraído del corazón seco del cactus, este se soporta sobre un panel de superboard que garantiza la impermeabilización total de la cubierta, de igual manera esta se dispone de tal manera que transporte el viento al interior siendo lo más aerodinámica posible evitando desprendimientos ocasionados por el fuerte viento del desierto.

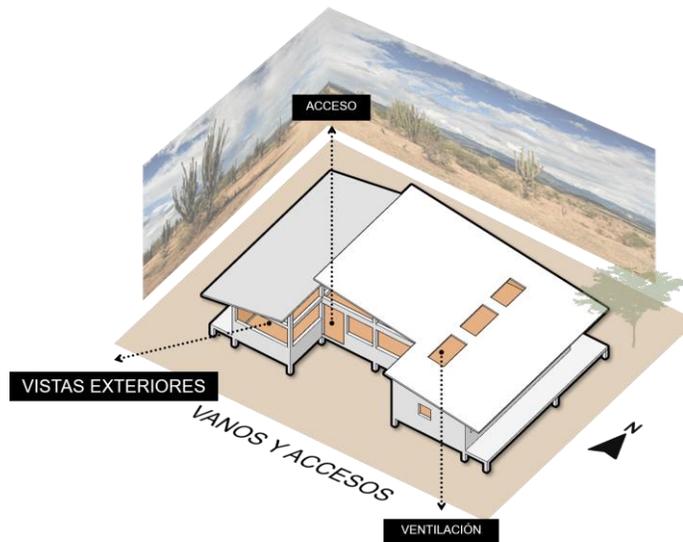
Figura 42.
Cubiertas.



Nota: disposición de las cubiertas de acuerdo a la bioclimática.

Los vanos y accesos buscan la conectividad con el entorno natural, un elemento muypreciado para el local, buscando así la construcción del espacio interior a partir de elementos naturales representativos.

Figura 43.
Relación con el contexto.



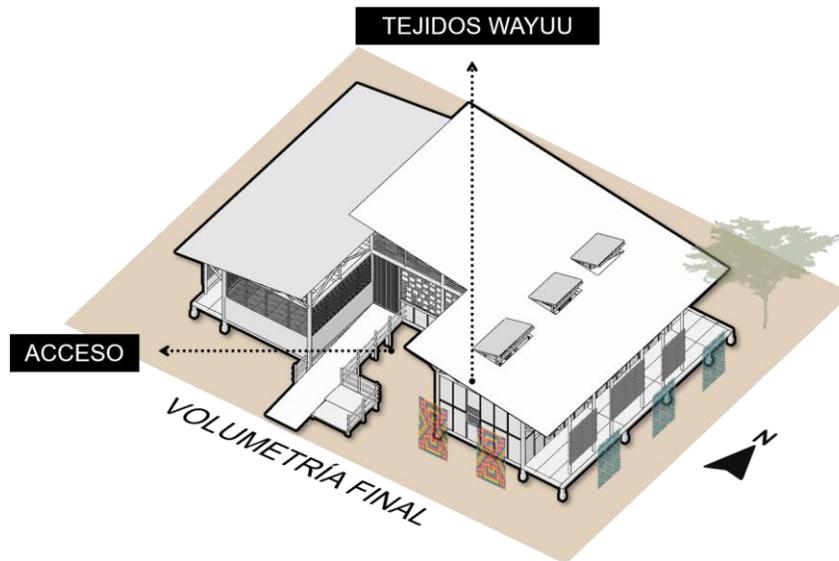
1. Construcción de espacio interior a partir de entorno.
2. Apertura total hacia el exterior en zonas comunes, respetando la tradición.

Nota: relación del interior con el exterior.

Finalmente se compone la imagen de la vivienda a partir de sus fachadas elaboradas con yotojoro, como gesto adicional se plantea la incorporación de tejidos wayuu elaborados por la propia comunidad para decorar la fachada y darle una estética única a cada vivienda identificando así las raíces y creencias de cada familia.

Figura 44.

Volumetría final.



Nota: implementación de objetos propios de la cultura a las fachadas.

- **Bioclimática**

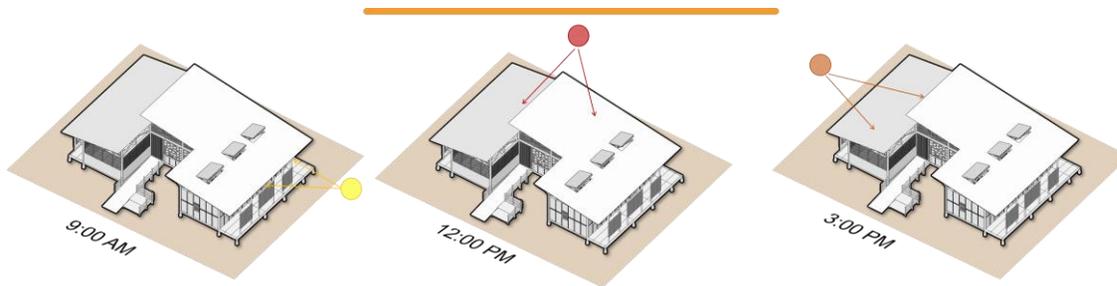
El aspecto bioclimático es la parte fundamental del proyecto por lo tanto todas las decisiones que se toman a nivel compositivo tienen una argumentación desde este campo.

La orientación es parte fundamental de toda la composición pues la zonificación se realiza bajo los parámetros de esta, buscan la menor incidencia de sol en los espacios interiores entendiendo las condiciones climáticas extremas del desierto manauero.

Analizando las 3 horas claves se llega a la conclusión que las habitaciones de deben localizar al oriente y las zonas sociales al occidente convirtiéndose en pieza fundamental la incorporación de aleros de protección ante el sol, creando así pasillos exteriores o porches que aportan a este esquema de aislamiento térmico.

Figura 45.

Asoleación



Nota: análisis solar y trayectoria en las 3 horas claves del día.

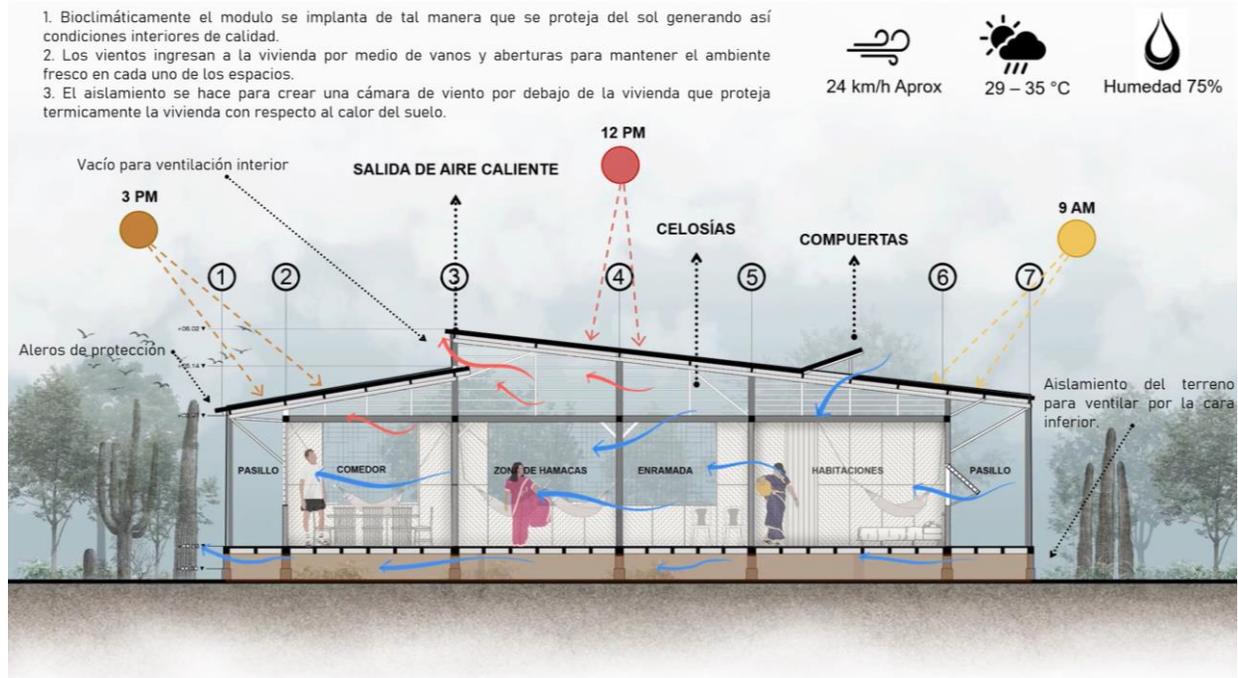
Las estrategias bioclimáticas principales que se plantean son:

- Correcta orientación del volumen entendiendo la asoleación y los vientos.
- Cubiertas dispuestas de manera tal que permitan el ingreso de ventilación e iluminación.
- Celosías entre los muros y las cubiertas que permitan la salida del aire caliente concentrada en los espacios interiores.
- Aleros de protección ante la incidencia solar directa que pueda afectar drásticamente la temperatura de la vivienda.
- Las ventanas y vanos cuentan con persianas dispuestas con inclinación tal que el viento ingrese hacia la parte superior refrescando todo el espacio.
- Aislamiento de la vivienda del terreno para evitar sobrecalentamientos por conducción térmica.
- Apertura total en espacios comunales para facilitar el ingreso de viento y el constante flujo de este.
- Implementación de paneles solares para la producción de energías limpias.
- Sistema de recolección de agua subterráneo para aprovecharla en los periodos de sequía.

- Baños secos aprovechando el clima ya que aportan a la descomposición acelerada de los desechos.

Figura 46.

Corte bioclimático.



Nota: corte bioclimático explicativo de las estrategias que se utilizaron en el proyecto.

- **Programa**

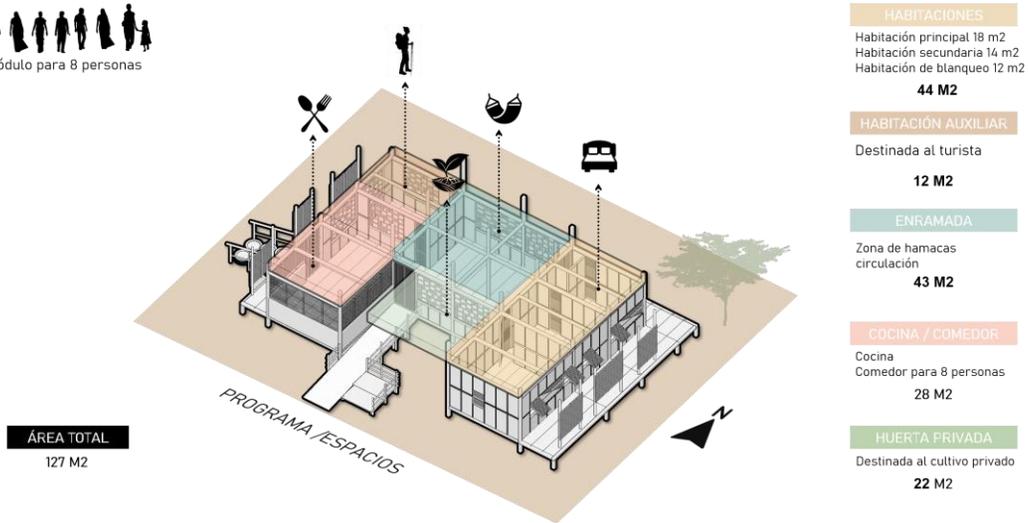
La vivienda se compone a partir de los espacios básicos de la vivienda tradicional, distribuyéndolos de tal manera que los servicios y el turista esté alejado de las habitaciones, por esta razón se utiliza la enramada como espacio de separación de actividades, el módulo cuenta con una cocina, comedor, espacio para el turista, zona de hamacas y 3 habitaciones flexibles que se puede modular de acuerdo a las necesidades de las familias, en general el espacio tiene una área total de 127 metros cuadrados para 8 habitantes y dos turistas, en caso de que la familia decida no recibir turistas el espacio destinado para esto se podrá utilizar como una ampliación del comedor o la zona de hamacas.

Figura 47.

Programa.



Módulo para 8 personas

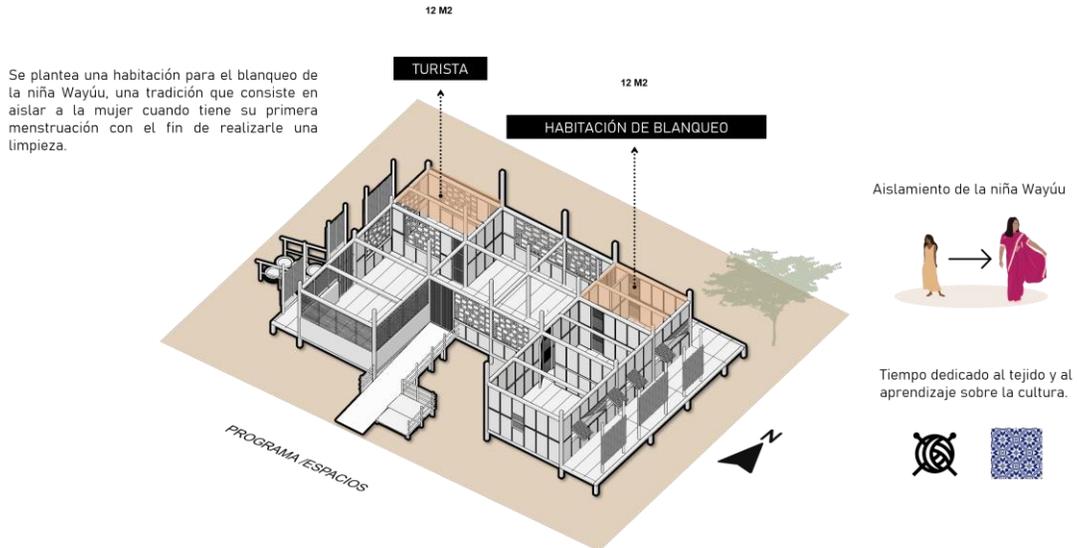


Nota: zonificación y áreas del proyecto.

Adicional a esto se incorpora un espacio muy importante para el wayuu que es la habitación de blanqueo y está destinada para el aislamiento de las mujeres cuando tienen su primera menstruación pues para la cultura esto significa la transformación de niña en adulta, requiriendo un espacio para cumplir su periodo de aislamiento donde solo tendrá contacto con su madre quien le enseñará técnicas de tejido, historias de sus antepasados y relatos, buscando preparar a la mujer para ejercer su papel dentro de los clanes matrilineales.

Figura 48.

Espacios propios del wayúu.



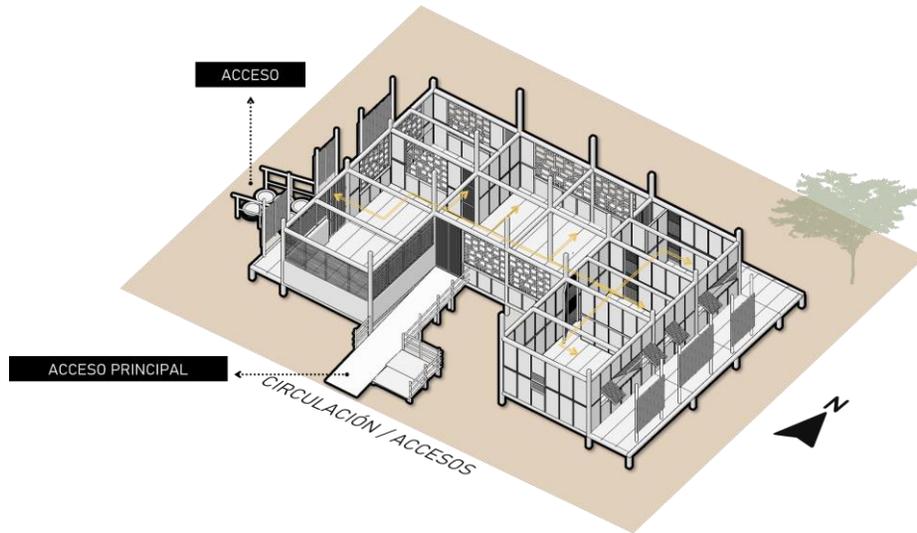
Nota: implementación de espacios propios de la cultura al programa arquitectónico.

- **Circulación**

Pretender ser lo más fluida posible evitando los obstáculos en el desplazamiento, en realidad se compone de un esquema sencillo pero eficiente tomando como eje articulador la enramada pues es el espacio central de toda la vivienda, el proyecto cuenta con dos accesos ubicados en los costados occidental y sur, uno de ellos es planteado con una rampa con inclinación del 8% y un ancho de 1,2 metros para garantizar el acceso universal a la vivienda.

Figura 49.

Circulación.



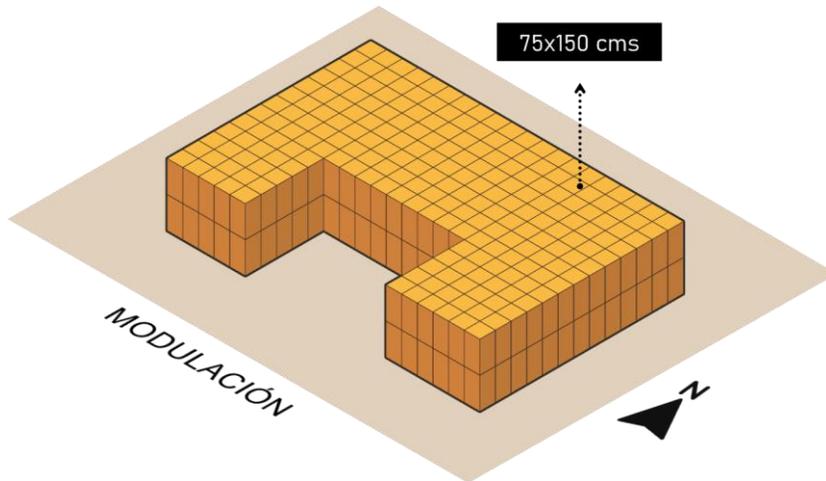
Nota: accesos y circulaciones al interior del volumen.

- **Modulación**

El conjunto nace a partir de una modulación de 75 centímetros, esto con el fin de garantizar la flexibilidad del espacio, pues debido a la construcción con paneles prefabricados se busca la adaptación de cada espacio de acuerdo a las necesidades.

Este módulo también responde a la disponibilidad del yotojoro en cuanto a su formato comercial optimizando así los procesos constructivos.

Figura 50.
Modulación.



Nota: modulación del volumen a partir de elementos de 75x150cms atendiendo a la disponibilidad de los materiales.

- **Ensamblaje / materiales**

La vivienda está pensada para ser un elemento de autoconstrucción por lo tanto su proceso constructivo es bastante sencillo sin la necesidad de utilizar herramientas complejas o maquinaria. De igual forma todos los materiales que se utilizan pueden ser obtenidos del contexto por lo que esto facilita la labor reduciendo costos y contribuyendo a la protección del medio ambiente.

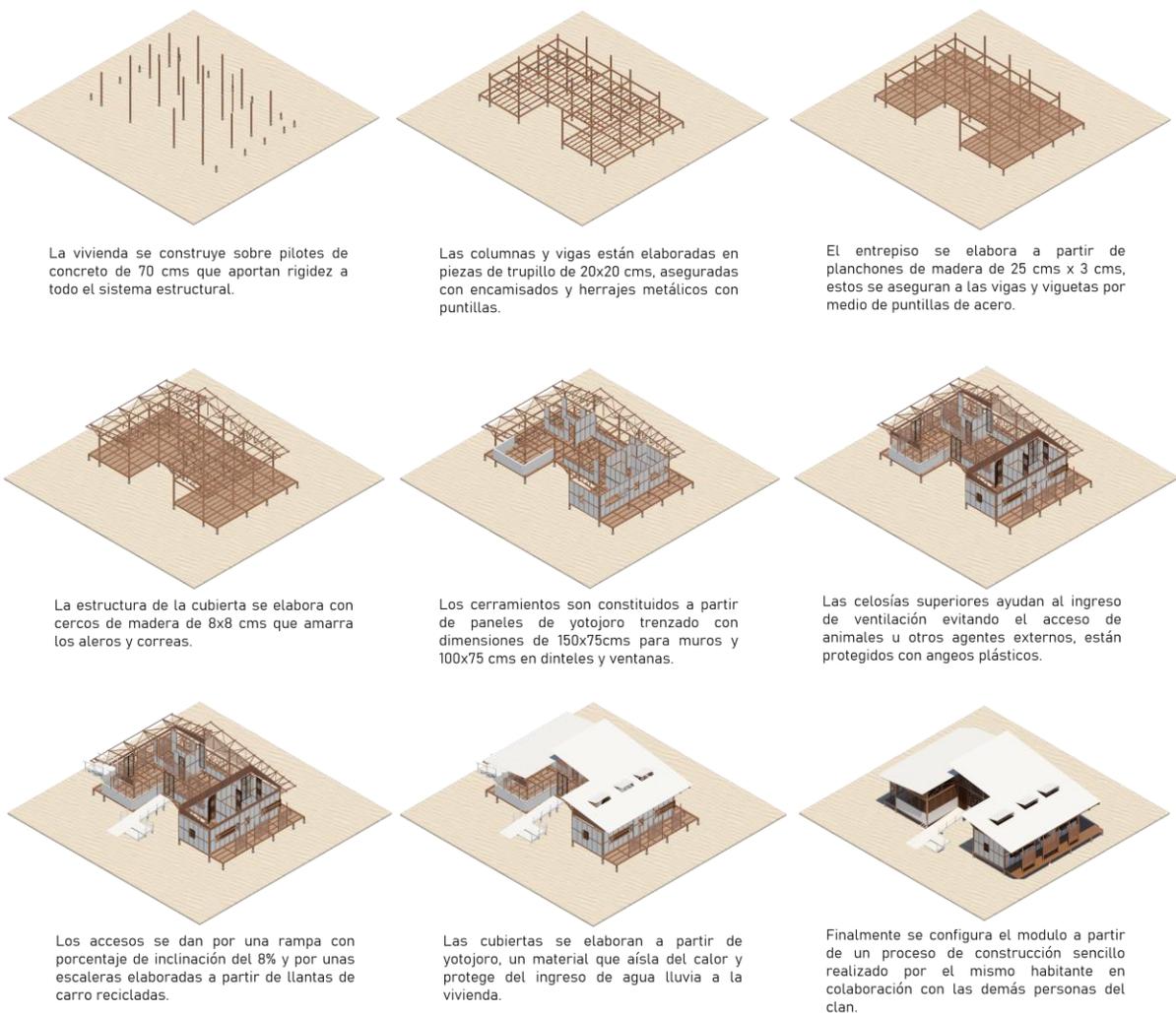
Los materiales que se utilizaron son los ladrillos PET para los muros de las zonas húmedas como las cocinas y los baños, yotojoro para paneles divisorios y cubiertas, yotojoro para estructura, planchones de madera para entresijos y llantas recicladas para escaleras

El proceso constructivo nace con el trazado de ejes para su posterior excavación y demarcación, seguido a esto se elaboran los zapatas asiladas que darán soporte y rigidez al proyecto, a continuación se instalan las tuberías de desagüe de la cocina y aguas lluvia conectadas al tanque de recolección y al sistema de pozos sépticos con el que cuenta cada agrupación, las vigas y columnas son ensambladas por medio de

encamisados herrajes metálicos tal y como se define en los detalles constructivos, posteriormente se procede a la instalación del entrepiso, paneles de las fachadas, ventanas, celosías y demás elementos de cerramiento para finalmente ensamblar la estructura de la cubierta y el recubrimiento permitiendo así como último paso la instalación de paneles solares conectados a los sistemas de inversores y generadores.

Figura 51.

Proceso de ensamblaje de la vivienda.



Nota: proceso constructivo de la vivienda explicado por fases.

16 AGRUPACIÓN

La agrupación nace a partir de la necesidad de crear relaciones sociales entre los habitantes de la comunidad al estar conformadas por familias del mismo clan o ranchería, esta colaboración se estructura a partir de la replicación del módulo 4 veces en un área de 3100 metros cuadrados que contendrá a la vez los sistemas de baños y recolección de aguas.

El proceso de concepción de la agrupación está determinado por los siguientes factores y fases constructivas.

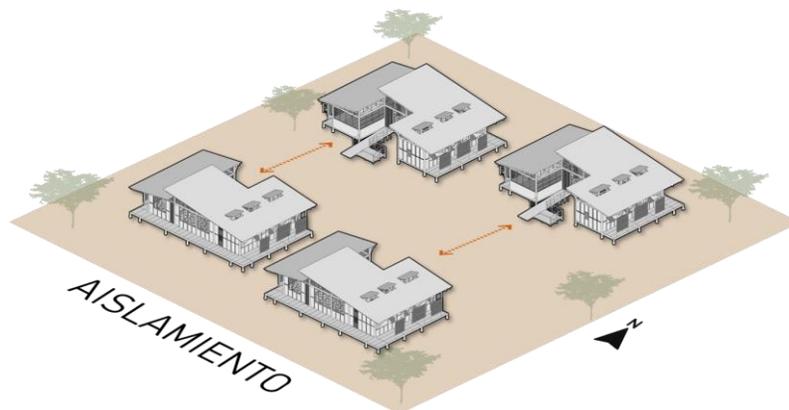
- **FASE 1: Replicación del módulo y asilamiento:**

Este consiste en la definición de aislamientos entre viviendas con el fin de ventilar y respetar las dinámicas urbanas que el wayúu ha definido previamente en su esquema de ocupación del suelo.

El aislamiento entre viviendas es de 20 metros garantizando así franjas de circulación y espacios de transición.

Figura 52.

Aislamiento de la agrupación.



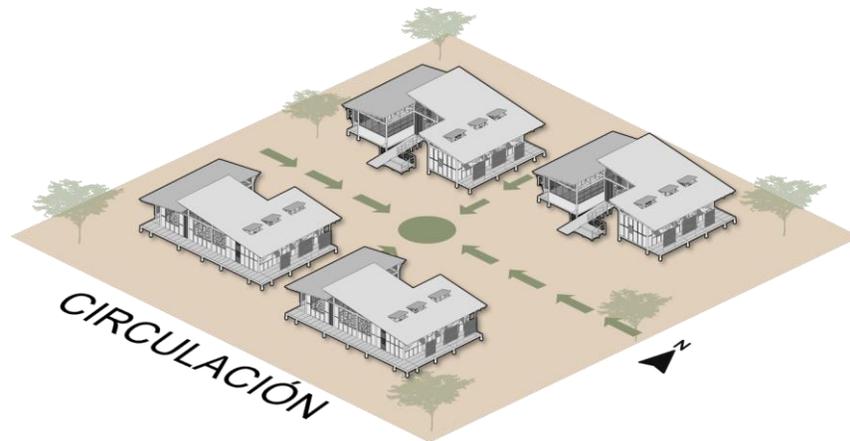
Nota: aislamiento mínimo entre viviendas en torno a la agrupación.

- **FASE 2: Elementos de circulación:**

La circulación al interior busca la movilidad libre de las personas a lo largo de la agrupación recorriendo así el territorio de manera libre e ininterrumpida creando lazos y relaciones comunales, la circulación se convierte en el límite entre cada casa con el objetivo de evitar barreras físicas entre cada unidad.

Figura 53.

Circulación de la agrupación.



Nota: circulación y punto central de encuentro en la agrupación.

- **FASE 3: Sistemas de baños secos:**

El factor de los baños es un punto importante dentro de todo el esquema, ya que actualmente la inexistencia de baños ocasiona enfermedades en las personas que se ven expuestas a los residuos que son depositados en cualquier parte del territorio.

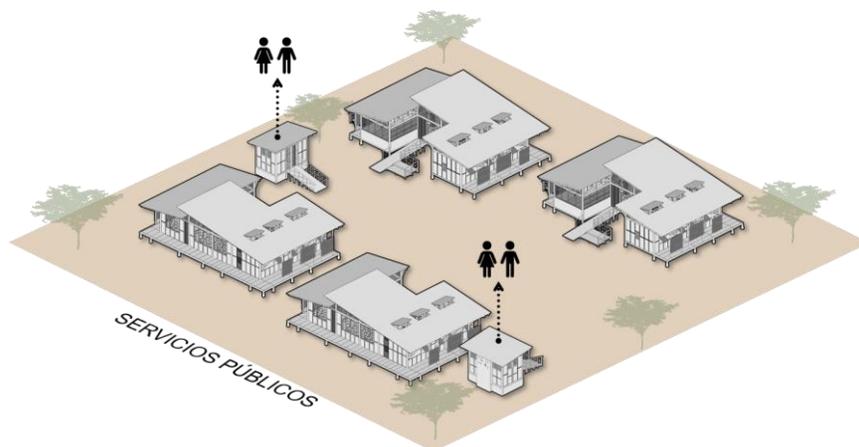
Por esta razón se implementan baterías de baños secos aislados 10 metros de las viviendas evitando así olores desagradables, estos baños funcionan bajo un sistema que consiste en 2 compartimientos en los cuales se almacenarán los desechos, los cuales son cubiertos con aserrín y cal evitando así el desprendimiento de olores, cada baño tiene dos compartimientos para poder intercambiar durante el uso y poderle hacer mantenimiento cada vez que este se llene, los desechos resultantes se utilizaran

posteriormente como abonos, la orina y las aguas de las duchas serán depositadas en el terreno en campos de infiltración con pozos sépticos subterráneos.

Cada una de estas baterías

Figura 54.

Baños de la agrupación.



Nota: ubicación de las baterías de baños dentro de la agrupación.

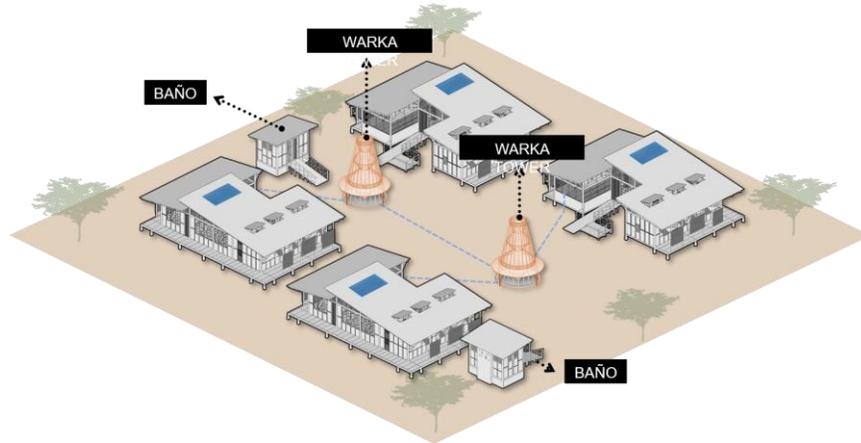
- **FASE 4: Servicios públicos de la agrupación.**

En la última fase se implementan todos los servicios públicos captados por diferentes alternativas sostenibles como las warka tower y los paneles solares fotovoltaicos y los biodigestores, dentro de la agrupación y a nivel general las torres de agua se proponen como elementos que resaltan la imagen urbana pues la idea es que aporten a la caracterización desértica del proyecto, viéndolas como monumentos al agua, algo sagrado para los wayuu.

El proceso de construcción de estas requiere 10 personas únicamente y puede ser construida a partir de madera y fibras textiles en una semana, en cuanto a capacidades estas torres tienen la posibilidad de recolectar 130 litro de agua diarios que son almacenados en un tanque subterráneo localizado debajo de la estructura. El sistema fotovoltaico se distribuye en las cubiertas de las viviendas y cuenta con inversores y generadores localizados en las viviendas en un espacio destinado para ello.

Figura 55.

Servicios públicos de la agrupación.



Nota: localización de los elementos de captación de agua y electricidad.

Figura 56.

Warka Tower.



Nota: torre de agua elaborada y diseñada para contextos desérticos de todo el mundo, tomada de: Metalocus, 2021. Recolectando gotas de agua. warka tower por Arturo Vittori. <https://www.metalocus.es/es/noticias/recolectando-gotas-de-agua-warka-tower-por-arturo-vittori#>

17 CONCLUSIONES.

- La vivienda actual es un elemento representativo de la cultura y la tradición ancestral en la que se crea la noción de hogar característica del Wayúu, donde se forman personas que aman y protegen su entorno, su tradición y su familia, sin embargo, estas viviendas no aseguran un crecimiento adecuado ya que en ocasiones no aportan calidades de salubridad y seguridad dignas para fomentar un correcto desarrollo, por tanto, las nuevas técnicas constructivas planteadas ayudan a elaborar construcciones con una caracterización vernácula y respetuosa de la tradición y la cultura aportando así a la edificación de sociedades productivas que se estructuran a partir de condiciones de vida dignas.
- En la actualidad los biomateriales han adquirido bastante importancia ya que cada vez es más necesario plantear edificaciones respetuosas con el medio ambiente, por lo tanto, en esta ocasión la implementación de estos no solo aporta al ambiente sino también a la apropiación del usuario con respecto a su vivienda ya que lo involucran en todas las fases necesarias para la obtención de estos materiales creando así un sentido de pertenencia hacia su vivienda y su entorno general.
- El clima de la Guajira aporta condiciones especiales a tener en cuenta a la hora de plantear un proyecto, ya que el buen o mal manejo de estas determinará la calidad espacial, climática y el confort en general que tendrá la edificación y el usuario que hará uso de esta, por esa razón y en este caso específico la ventilación y la protección solar fueron pautas decisivas para el diseño de estrategias pasivas que se implementaron.
- De acuerdo a los objetivos planteados al inicio de la investigación es posible afirmar que el proyecto cumple con el enfoque desde el cual se abordó ya que genera espacios habitacionales para la comunidad Wayuu, integrando sus principios con la arquitectura, logrando una armonía entre el entorno y la vivienda pudiendo así cumplir la meta de plantear un proyecto sostenible que aporte al mejoramiento de vida de la comunidad Ishashimana.

BIBLIOGRAFÍA

Almanza, K. y Pimienta, S. (2017). *Reflexiones sobre la cosmovisión y cosmogonía de la etnia wayuu: relevancia para la práctica educativa*.
<http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/download/708/632?inline=1>.

Amézquita, S. (2017). Políticas de vivienda social de La Guajira – Colombia. (Tesis de maestría). Universitat Politècnica de Valencia, Valencia, España.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/128158/Amezquita%20-%20POLITICAS%20DE%20VIVIENDA%20SOCIAL%20DE%20LA%20GUAJIRA-%20COLOMBIA.%20.pdf?sequence=1>

Bonet, J. y Hahn de Castro, L. (2017). *Documentos de trabajo sobre la economía regional: la mortalidad y desnutrición infantil en la Guajira*.
https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/6961/dtser_255.pdf

Borsani, M. (2011). Materiales ecológicos estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles. (Tesis de maestría). Universidad politècnica de Catalunya, Barcelona, España
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/13759/Borsani,%20Mar%C3%ADa%20Silvia.pdf>

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 1 – 11. 7 de julio de 1991 (Colombia.)

Cáceres, R. Gómez, S. y Bohórquez, S. (2012). Modelo habitacional sostenible para la comunidad Wayuu (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
<https://www.javeriana.edu.co/Facultades/Arquidisen/boletin/articuloh.php?mas=252&mes=42>

Cárdenas, L. López, R. y Torres, P. (2012). Vivienda Wayuu Uribia. (Tesis de pregrado). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.
<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00000531.pdf>

Defensoría del pueblo. (6 de octubre de 2020). Alarma: en La Guajira hay 37.000 niños desnutridos. <https://www.defensoria.gov.co/es/nube/enlosmedios/2118/Alarma-en-La-Guajira-hay-37000-ni%C3%B1os-desnutridos-Semana.htm>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (20 de octubre de 2020). Fichas de caracterización y tableros de control de cada entidad territorial. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/44560>

Escorcia, O. (2010). Manual para la investigación, guía para la formulación, desarrollo y divulgación de proyectos.
<http://cmap.upb.edu.co/rid=1QQ8XYZ63-2DMDLZK-1LR/manualparalainvestigaci%C3%B3n.pdf>

Gelabert, D. y González, D. (agosto de 2013). Vivienda progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio. Con criterio/vivienda y diseño. [Archivo PDF]. Scielo.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005

Hernández, S. (agosto 2008). El diseño sustentable como herramienta para el desarrollo de la arquitectura y edificación en México" Guanajuato, México. [Archivo en PDF]. Redalyc.
<https://www.redalyc.org/pdf/416/41618203.pdf>

Instituto Nacional de Salud (INS). (septiembre de 2018). Boletín No 08, Hambre y desnutrición en la Guajira". [Archivo PDF]. Instituto Nacional de Salud.
<https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/publicaciones%20alternas/boletin8->

wayuu/resultados.html#:~:text=De%20acuerdo%20al%20reporte%20de,el%20de
partamento%20de%20La%20Guajira.

Ministerio de Salud de Colombia. (23 de octubre de 2017). Boletín No 04, Minsalud actúa en la guajira”. Ministerio de Salud de Colombia. [Archivo PDF]. Ministerio de Salud de Colombia.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/minsalud-actua-guajira-4.pdf>

Meisel, A. (2007). *Las economías departamentales del caribe continental colombiano*. https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/lbr_econo_depar_caribe_col.pdf

Muntañola, J. (1995). La arquitectura como lugar. <http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Comunicacion/%5BPD%5D%20Libros%20-%20La%20arquitectura%20como%20lugar.pdf>

Pinto, B. (2019). *Arquitectura y diseño flexible una revisión para una construcción más sostenible*. (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/176433>

Wadel, G. Avellaneda, J. y Cuchí, A. (2010). La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: cerrando el ciclo de los materiales. *Informes de la construcción. Revista de investigación*. 62 (517), pp 37-51. <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/806/892>

[17] W, Wisbaum, W. “*La desnutrición infantil causas y estrategias para su prevención y tratamiento*” Barcelona, España, 2011. [PDF]. <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3713/La%20desnut>

rici%C3%B3n%20infantil%20causas,%20consecuencias%20y%20estrategias%20para%20su%20prevenci%C3%B3n%20y%20tratamiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zakzuk, A. Castañeda, N. Orjuela, C. Díaz Jiménez, D. y De la Hoz Restrepo. (2019). Factores asociados a la desnutrición en la Guajira, Colombia” Cartagena, Colombia. [Archivo PDF]. Repositorio Universidad de Cartagena. <http://hdl.handle.net/11227/10223>

GLOSARIO

Bioarquitectura: Relación entre la naturaleza y la arquitectura entendiéndola como un solo elemento. **Fuente:** (Villada, G, 2019).

Cosmovisión: Reflexión acerca del origen del universo y del ser humano, propio de cada cultura y su creencia. **Fuente:** (Almanza, K, 2017).

Desnutrición: Condición médica causada por una dieta inadecuada o insuficiente de alimentos o por un defecto en el metabolismo. **Fuente:** <https://dle.rae.es/malnutrici%C3%B3n>

Hábitat:

Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal, espacio construido en el que vive el hombre. **Fuente:** <https://dle.rae.es/h%C3%A1bitat>

Subyacente: Significa estar por debajo de algo o permanecer oculto. Así, lo que subyace es aquello que se encuentra escondido, es decir, es algo que no es apreciable de manera evidente. **Fuente:** <https://www.definicionabc.com/general/subyacente.php>

Yotojoro: Madera extraída del cactus columnar cuando se muere, está presente en toda la guajira y es especialmente útil debido a su durabilidad y resistencia, puede alcanzar los 11 m de altura. **Fuente:** <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/128158/Amezquita%20-%20POLITICAS%20DE%20VIVIENDA%20SOCIAL%20DE%20LA%20GUAJIRA-%20COLOMBIA.%20.pdf?sequence=1>

Flexibilidad: Poder adaptativo de un edificio con relación a las condiciones físicas, geográficas, espaciales y a las necesidades actuales en armonía con el usuario. **Fuente:** (Pinto, B. 2019).

Bioclimática: La bioclimática es una rama de la arquitectura que tiene como principal eje de diseño el clima y las condiciones del entorno para lograr confort térmico de los espacios internos garantizando el desarrollo del hombre. **Fuente:** https://alojamientos.uva.es/guia_docente/uploads/2016/567/54127/1/Documento.pdf

Biomaterial: Es aquel que se puede obtener del contexto en el que se esté emplazando el proyecto para evitar costos de producción y transporte logrando reducir la contaminación atmosférica. **Fuente:** (Borsani, M. 2011).

Sostenibilidad: Consiste en reflexionar y asumir que el medio ambiente son fuentes agotables de recursos por lo que es necesario plantear estrategias que protejan la naturaleza y se haga uso medido de esta. **Fuente:** <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-la-sostenibilidad/>

ANEXOS

ANEXO 1

CONJUNTO DE IMÁGENES DEL PROYECTO

Figura 57.

Render fachada sur.



Nota: imagen realista de la fachada sur del módulo de vivienda.

Figura 58.

Render fachada oriental.



Nota: imagen realista de la fachada oriental del módulo de vivienda.

Figura 59.

Render fachada norte.



Nota: imagen realista de la fachada norte del módulo de vivienda.

Figura 60.

Render fachada occidental.



Nota: imagen realista de la fachada occidental del módulo de vivienda.

Figura 61.

Batería de baños.



Nota: imagen realista de la batería de baños de la agrupación.

Figura 62.

Vista superior agrupación.



Nota: imagen realista aérea de la agrupación.

Figura 63.

Interior cocina.



Nota: imagen realista de la cocina del módulo.

Figura 64.
Interior Comedor.



Nota: imagen realista del comedor del módulo.

Figura 65 .
Interior enramada.



Nota: imagen realista de la enramada del módulo.

Figura 66.
Interior habitaciones.



Nota: imagen realista de la habitación principal del módulo.

Figura 67.
Interior habitación auxiliar.



Nota: imagen realista de la habitación secundaria del módulo.

Figura 68.

Vista peatonal agrupación.



Nota: imagen realista peatonal de la agrupación.

Figura 69.

Vista área agrupación.



Nota: imagen realista aérea del módulo.

Figura 70.

Enramada comunal espacio urbano.



Nota: imagen realista de la enramada principal.

Figura 71.

Interior enramada comunal.



Nota: imagen realista del interior de la enramada y los baños.

Figura 72.

Vista área enramada comunal.



Nota: imagen realista aérea de la enramada comunal.

ANEXO 2

CONJUNTO DE PLANOS DEL PROYECTO

Figura 73.

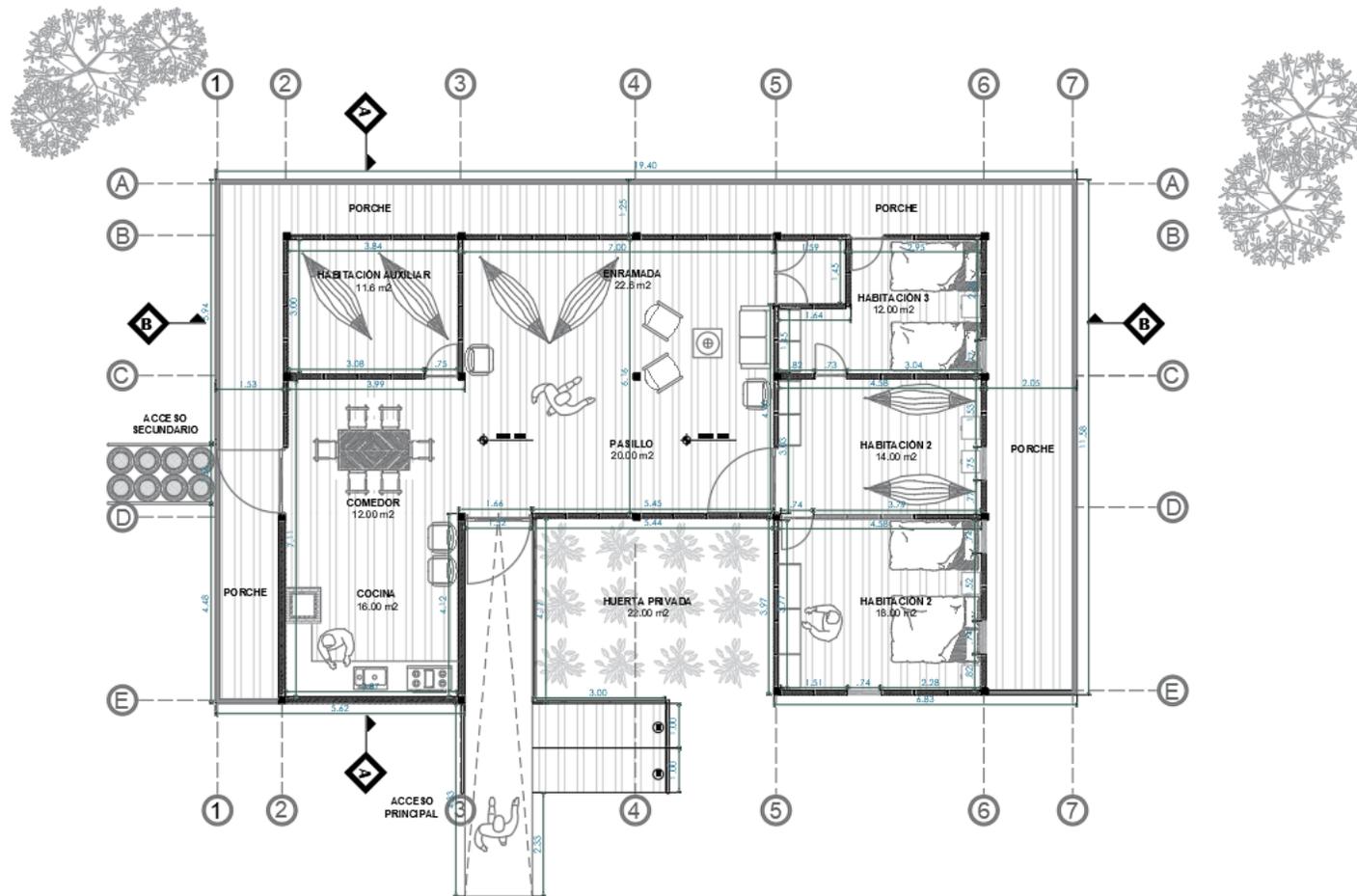
Planta urbana, implantación.



Nota: planta de localización del proyecto respecto al entorno.

Figura 74.

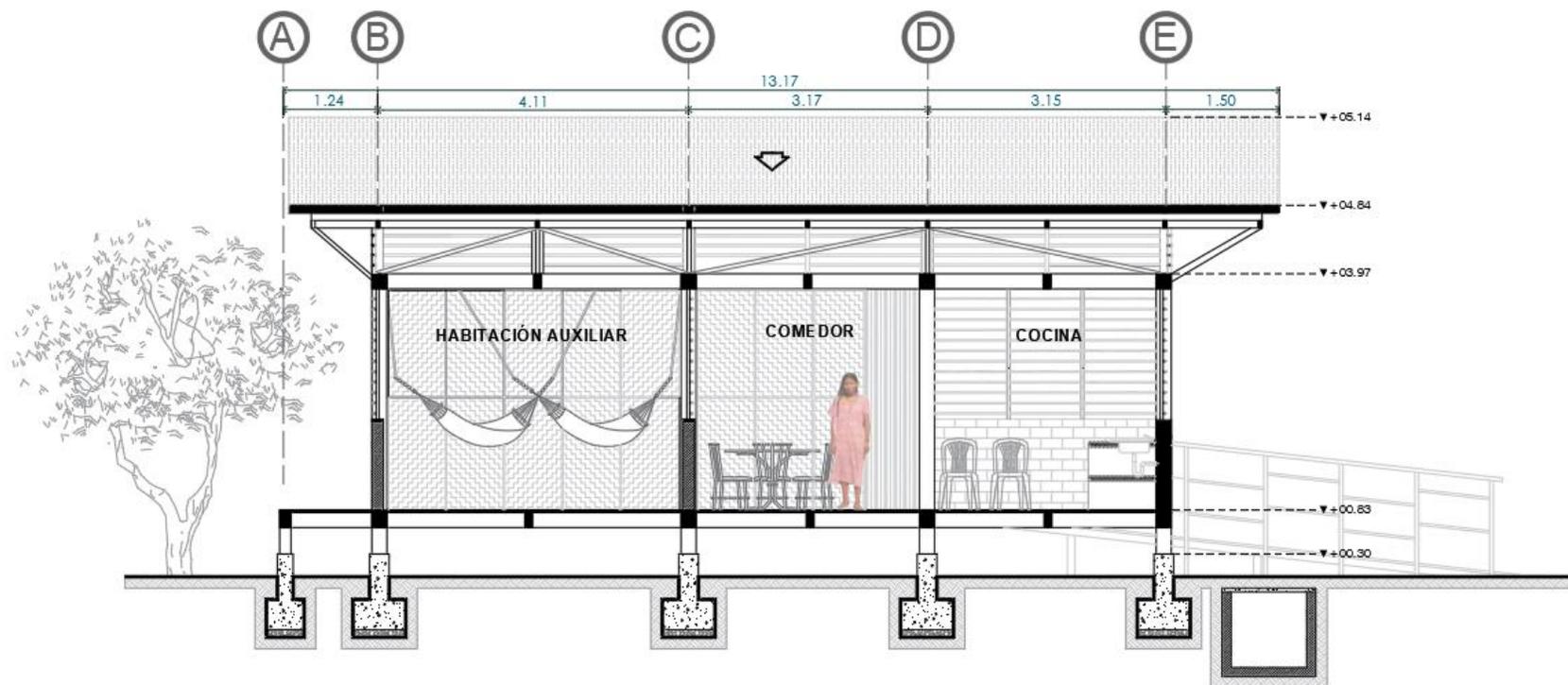
Planta arquitectónica de la vivienda.



Nota: planta arquitectónica del módulo.

Figura 75.

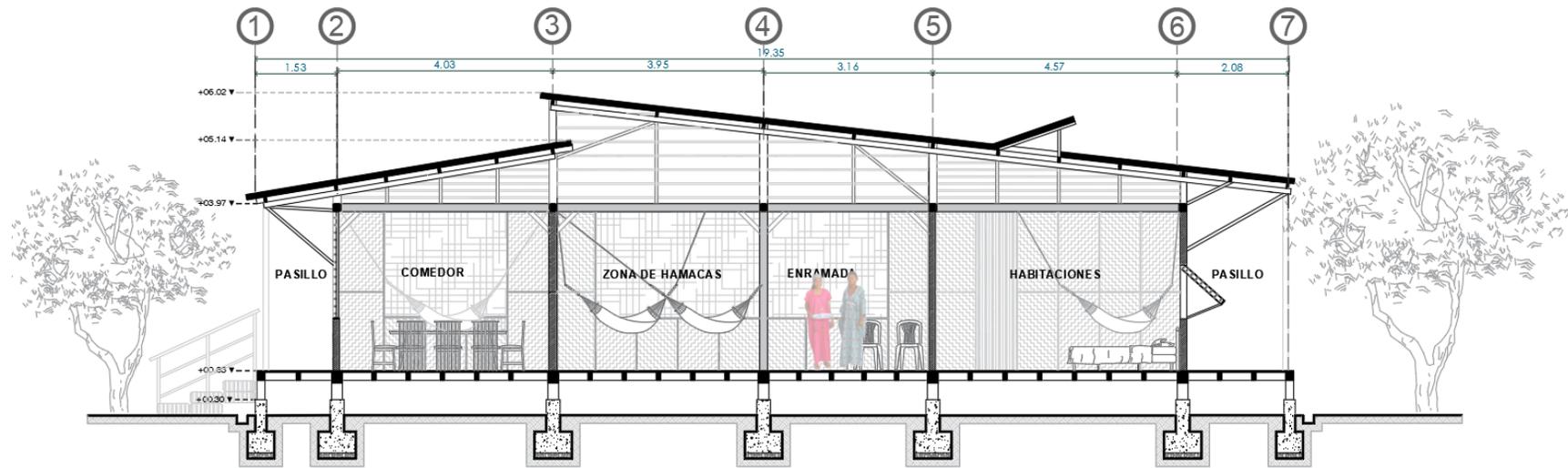
Corte arquitectónico A-A'



Nota: corte arquitectónico A-A 'del módulo de vivienda.

Figura 76.

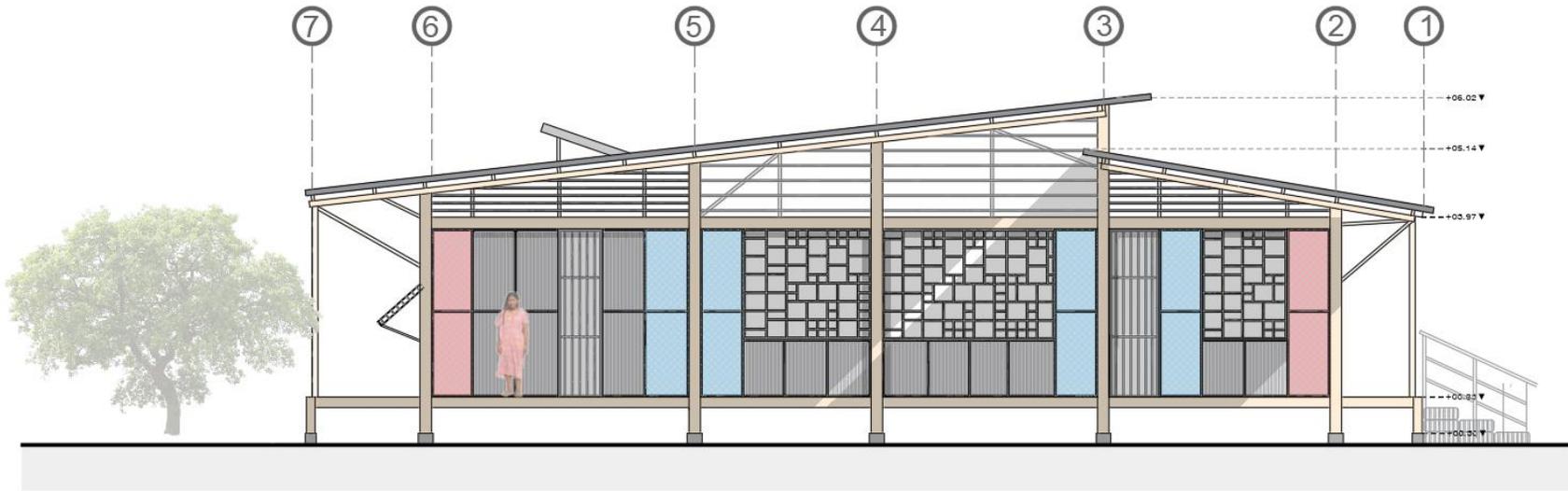
Corte arquitectónico B-B'



Nota: corte arquitectónico B-B' del módulo de vivienda.

Figura 77.

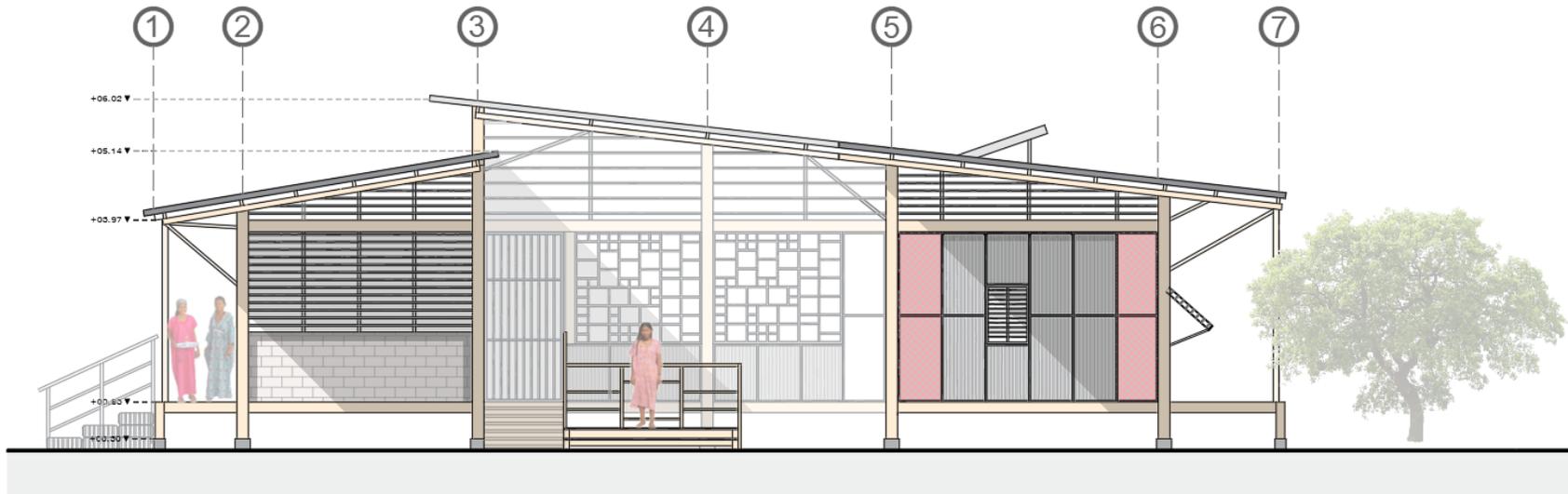
Fachada norte vivienda.



Nota: plano de fachada norte del módulo de vivienda.

Figura 78.

Fachada sur vivienda.



Nota: plano de fachada sur del módulo.

Figura 79.

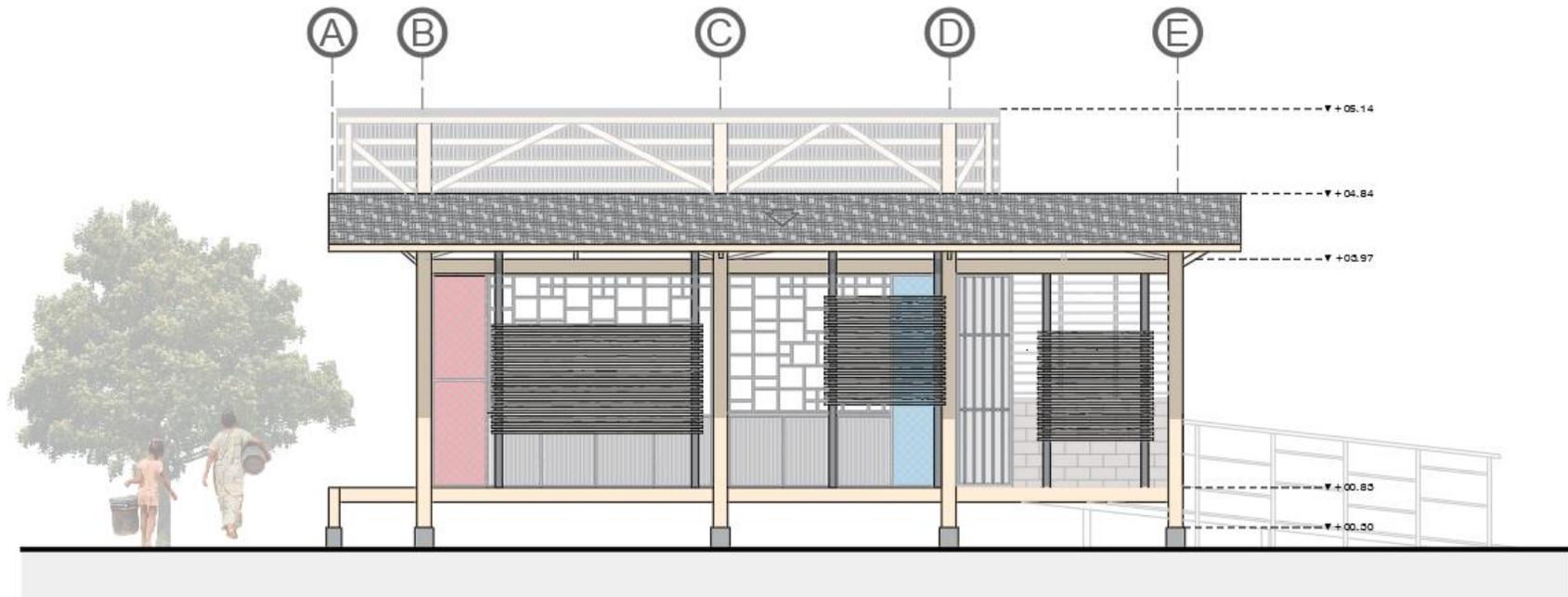
Fachada oriental vivienda.



Nota: plano de fachada oriental del vivienda.

Figura 80.

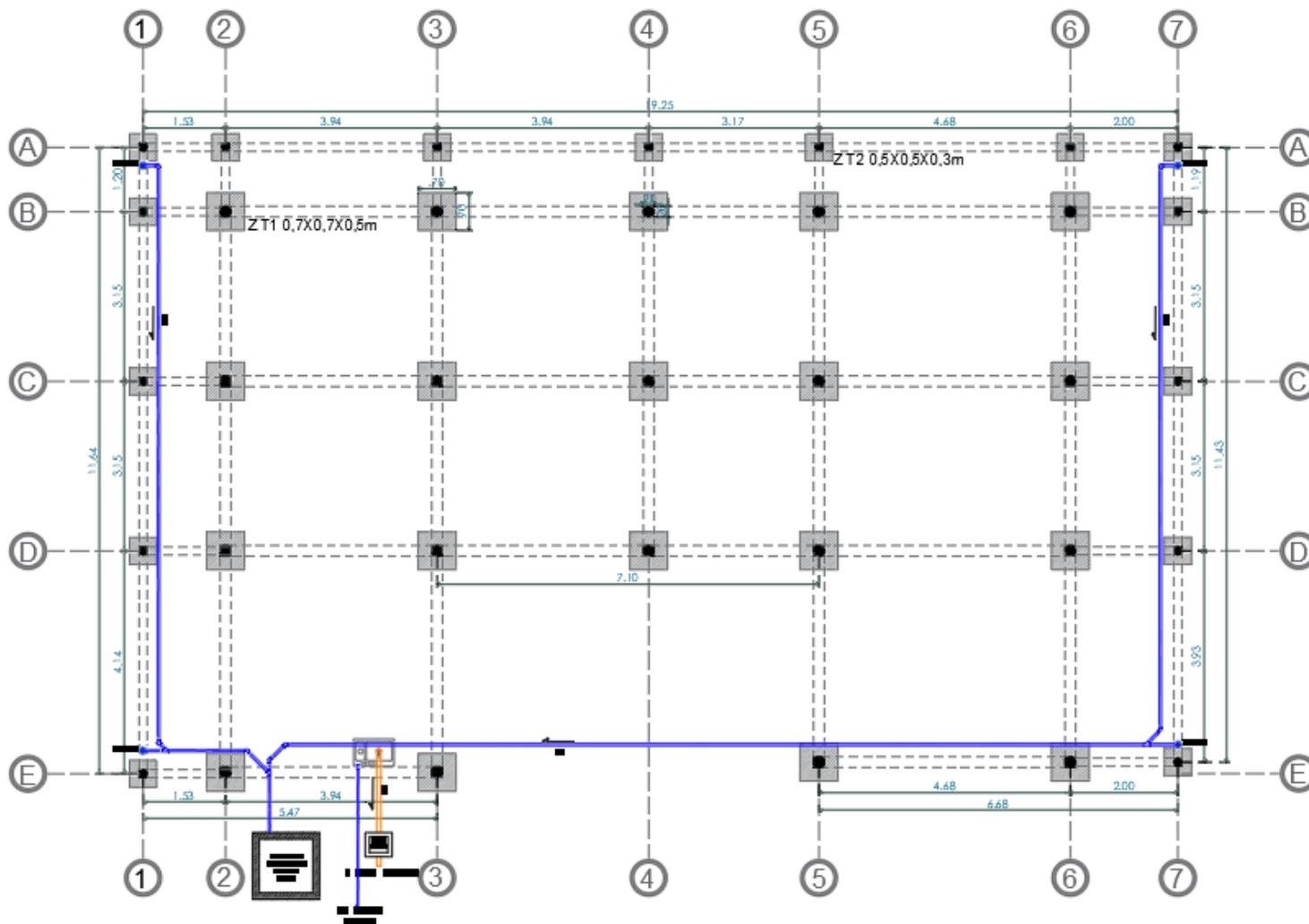
Fachada occidental vivienda.



Nota: plano de fachada occidental del módulo de vivienda.

Figura 81.

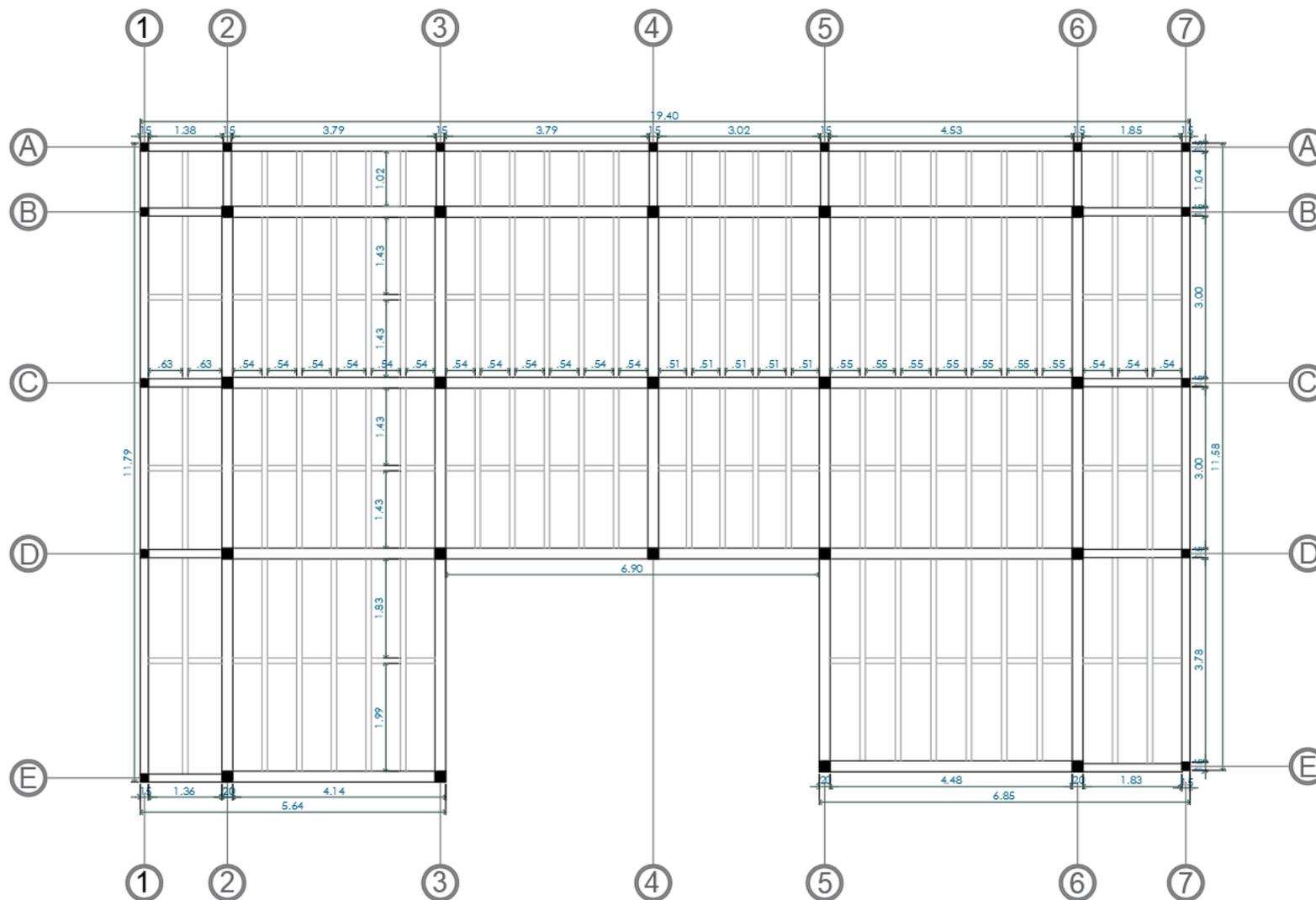
Ejes, cimientos y desagües vivienda.



Nota: planta de ejes cimientos y desagües del modulo de vivienda.

Figura 82.

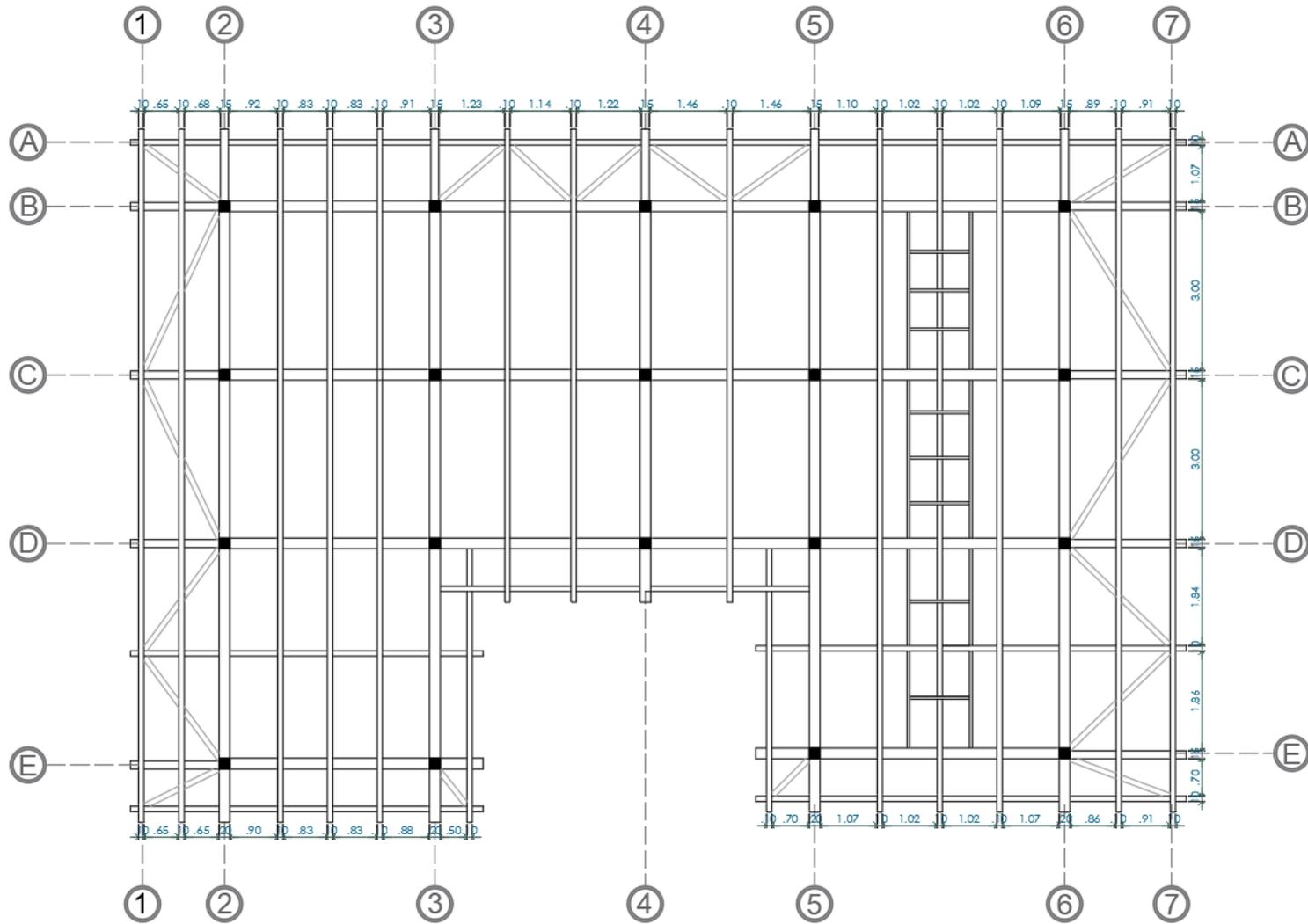
Planta estructural de entresado de la vivienda.



Nota: planta estructural del sistema de entresado del módulo de vivienda.

Figura 83.

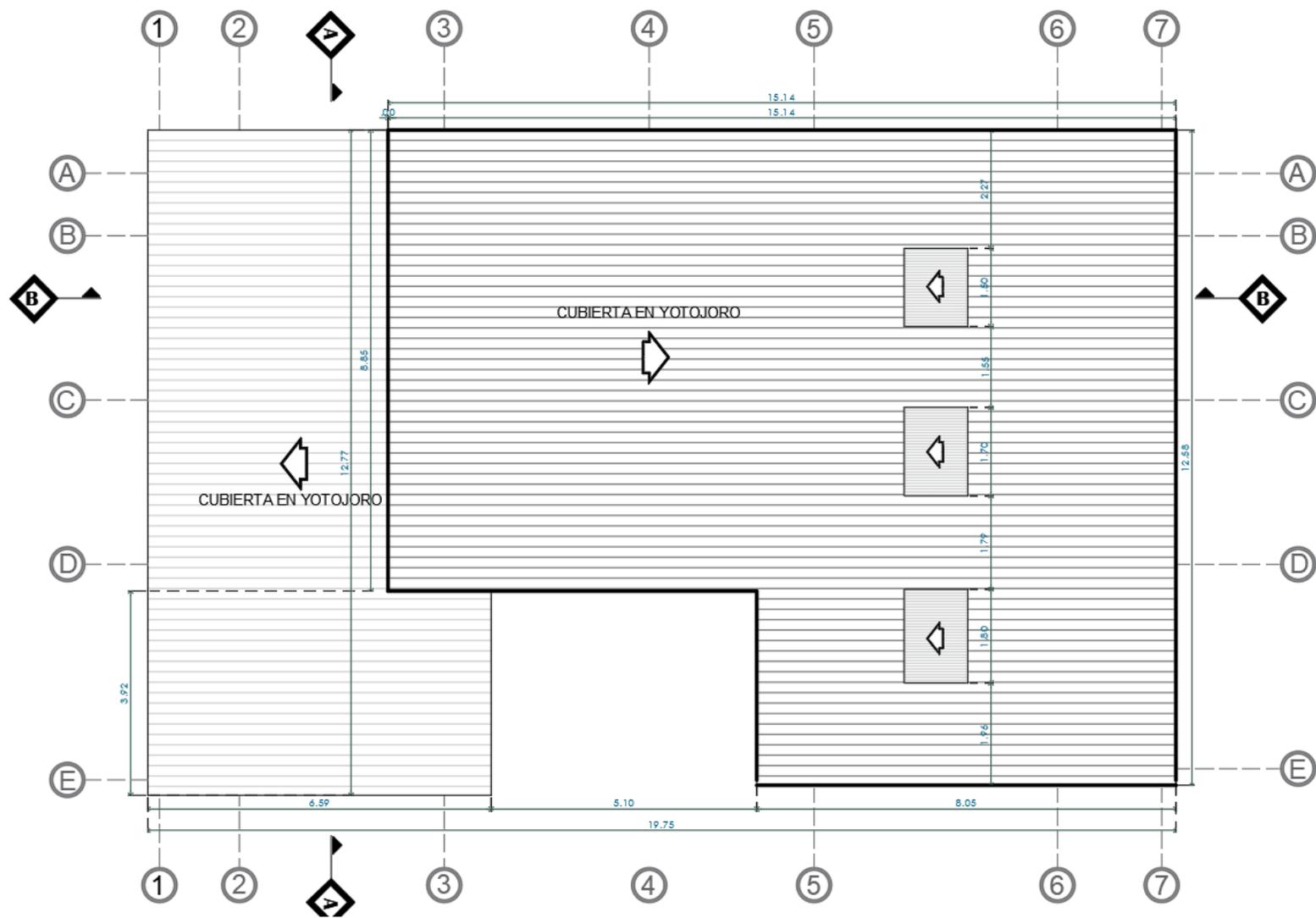
Planta estructural de cubiertas vivienda.



Nota: Planta estructural de la cubierta del módulo de vivienda.

Figura 84.

Planta de cubiertas vivienda.



Nota: Planta arquitectónica de cubiertas del módulo de vivienda.

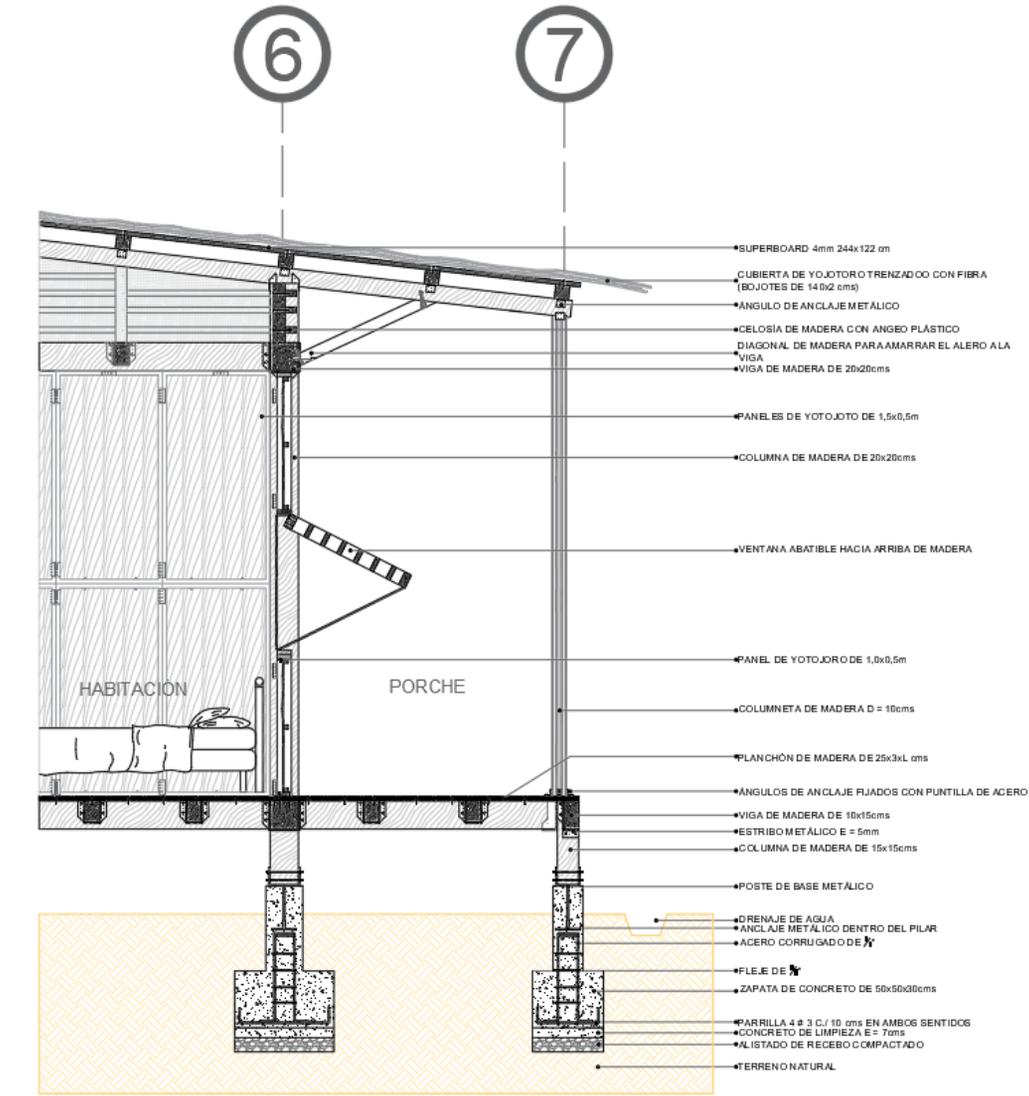
Figura 85.
Red eléctrica vivienda.



Nota: Planta eléctrica y distribución de circuitos del módulo de vivienda.

Figura 86.

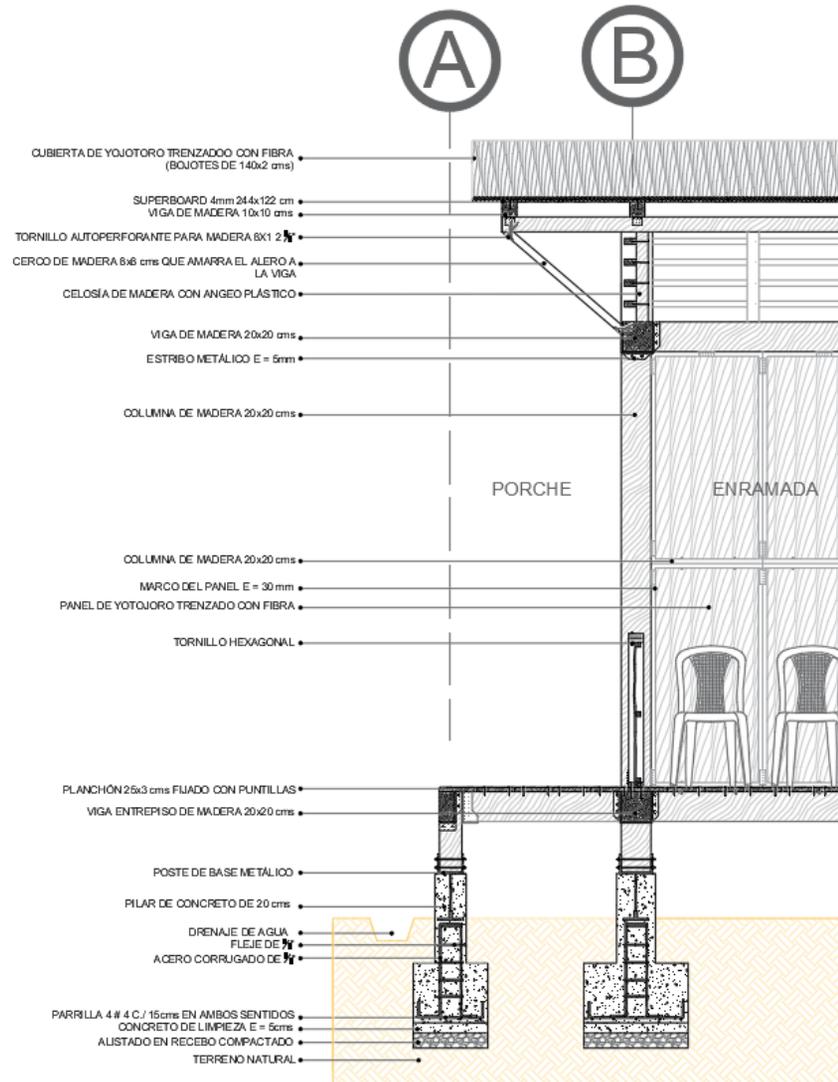
Corte constructivo 1



Nota: Corte constructivo del módulo por la parte de las habitaciones.

Figura 87.

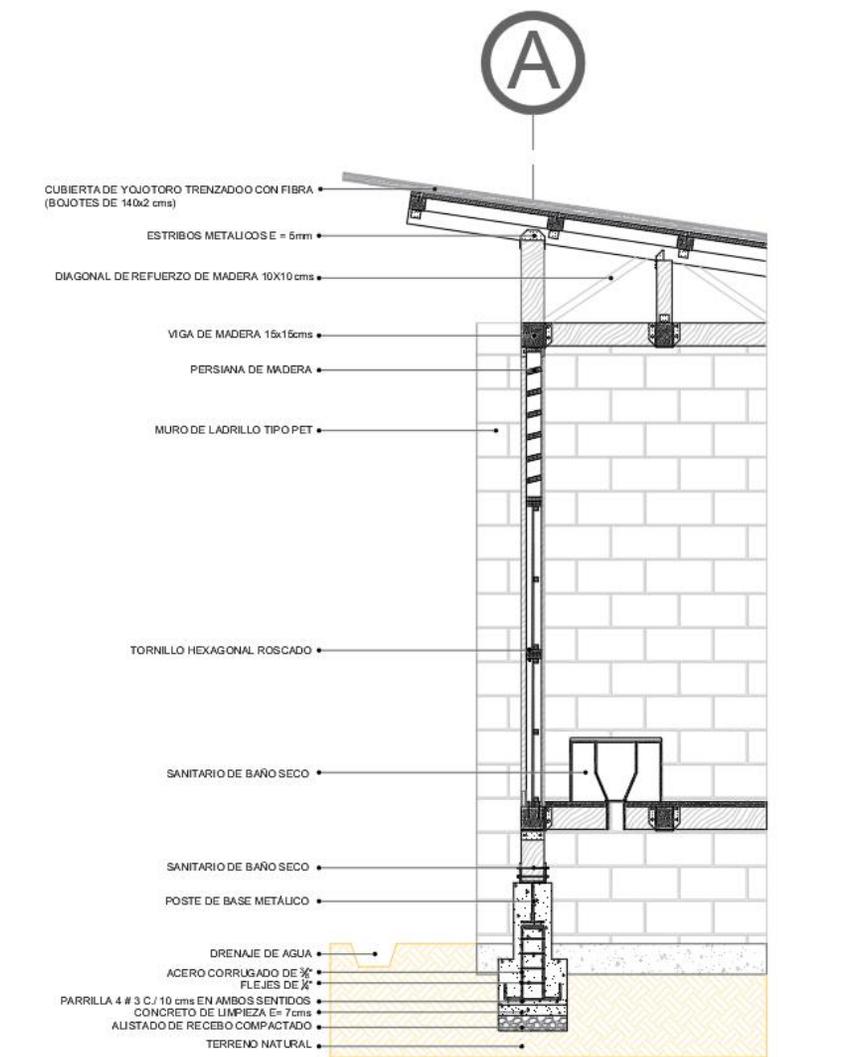
Corte constructivo 2 vivienda.



Nota: corte constructivo por la enramada del módulo de vivienda.

Figura 88.

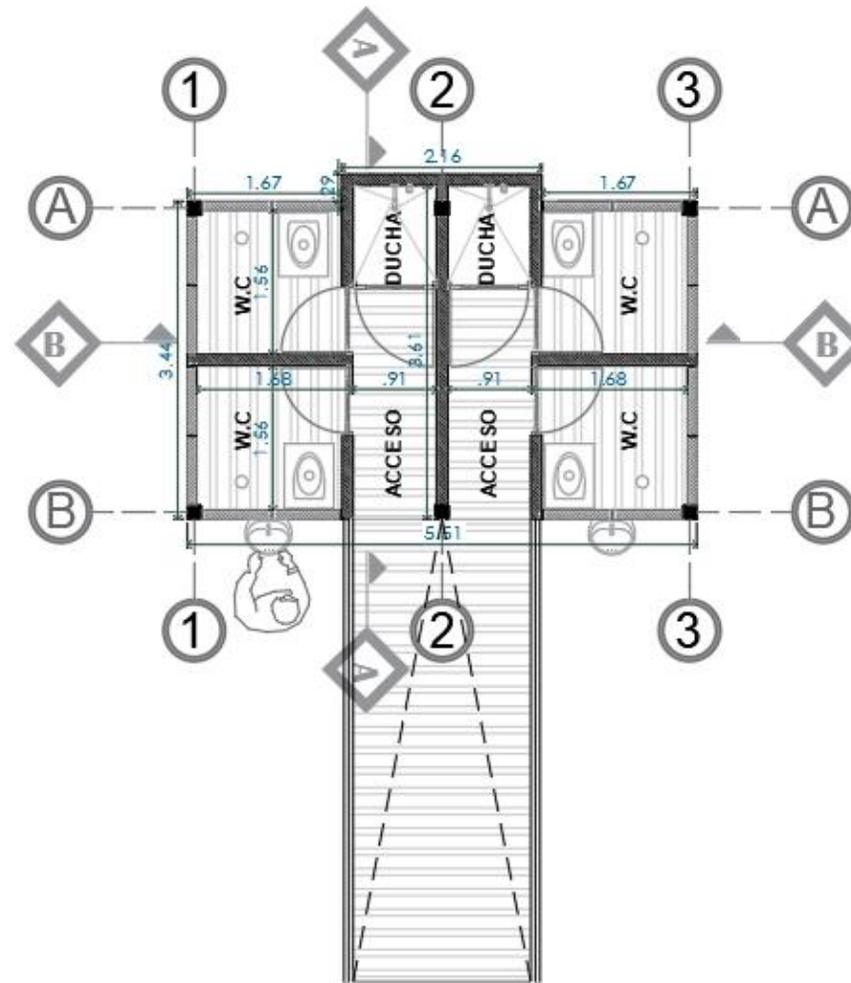
Corte constructivo 3 - baños.



Nota: corte constructivo de los baños de la agrupación.

Figura 89.

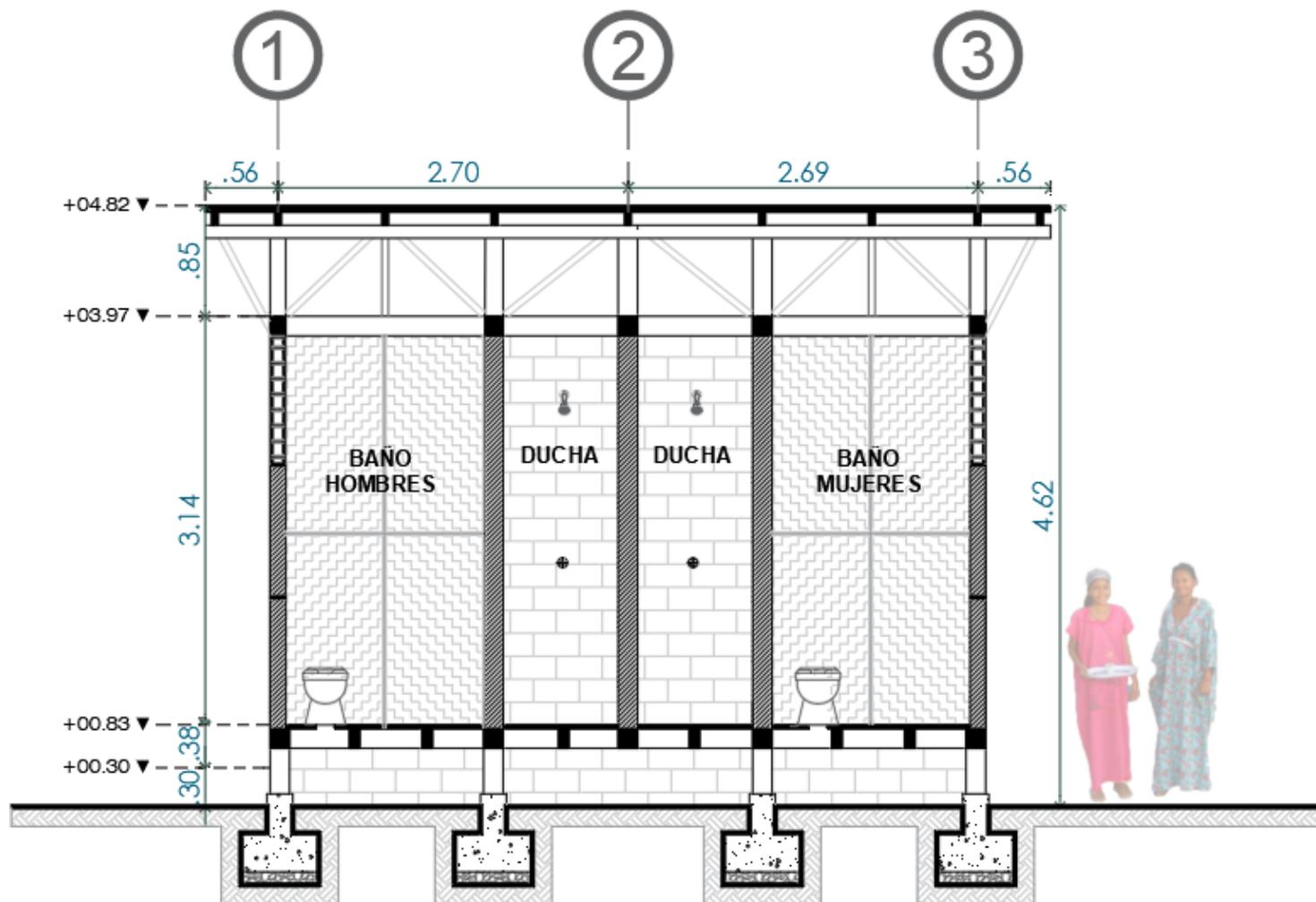
Planta arquitectónica de los baños.



Nota: Plano de planta arquitectónica de los baños.

Figura 90.

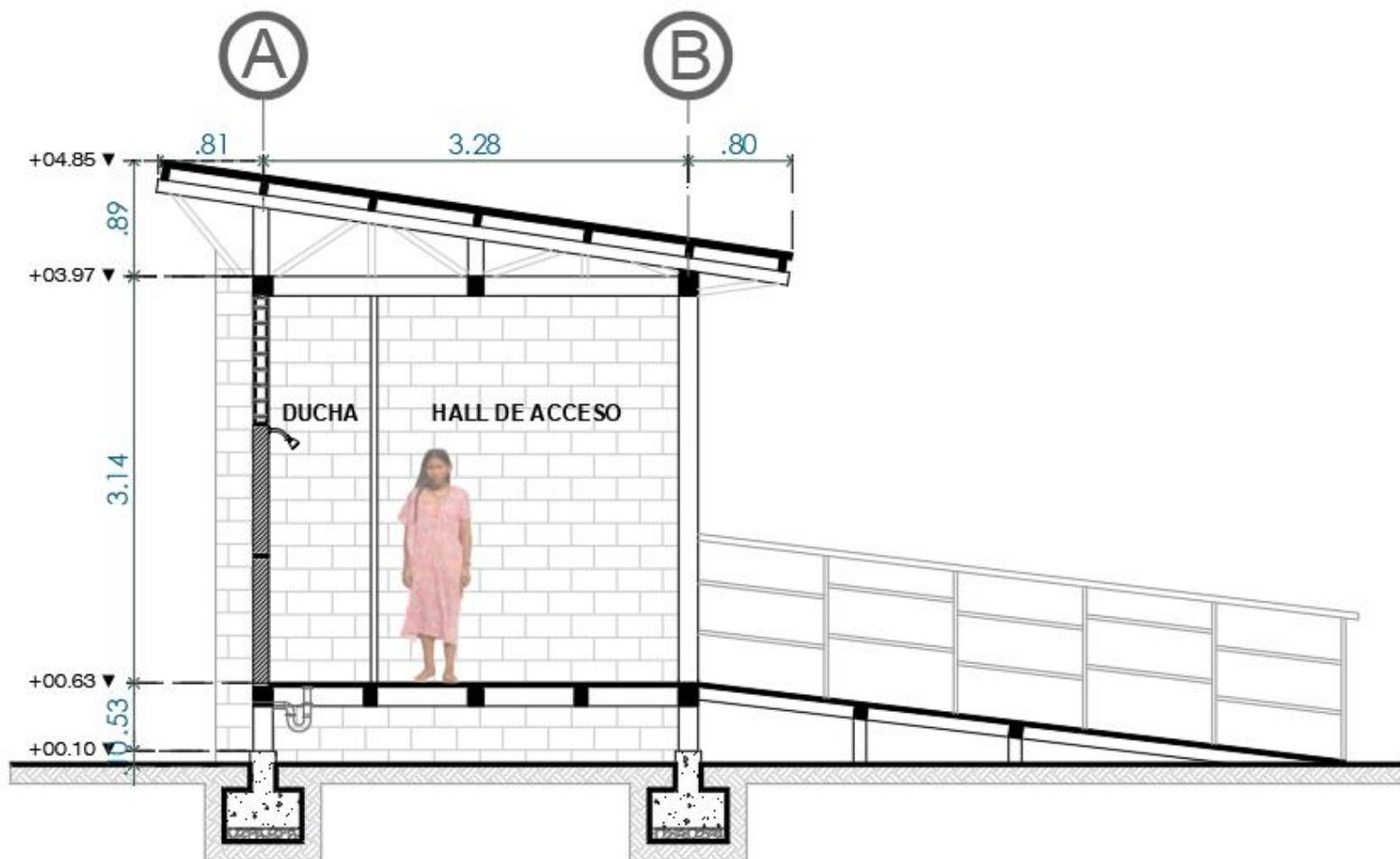
Corte arquitectónico B-B'



Nota: corte arquitectónico de los baños.

Figura 91.

Corte arquitectónico A-A´



Nota: corte arquitectónico A-A´ del módulo de baños.

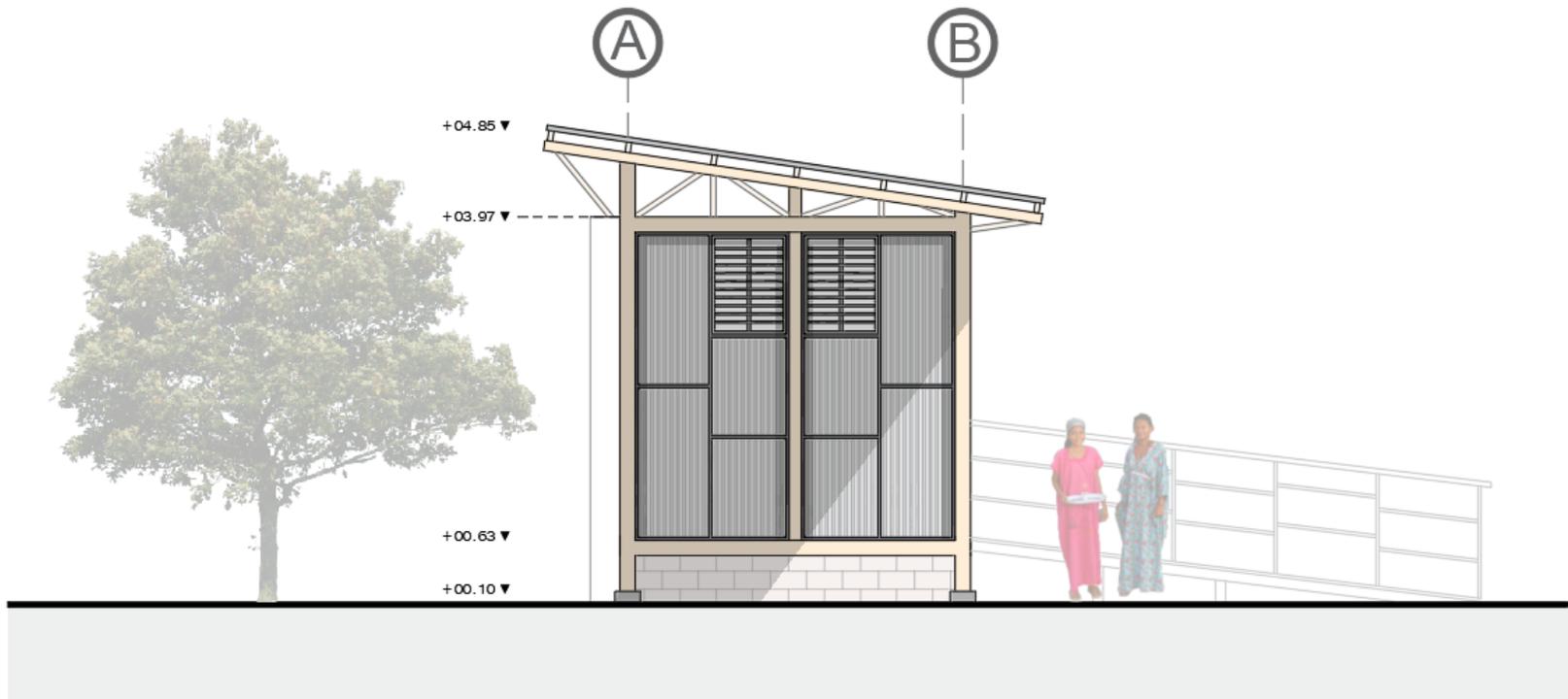
Figura 92.

Fachada norte baños.



Nota: Plano de la fachada norte del baño.

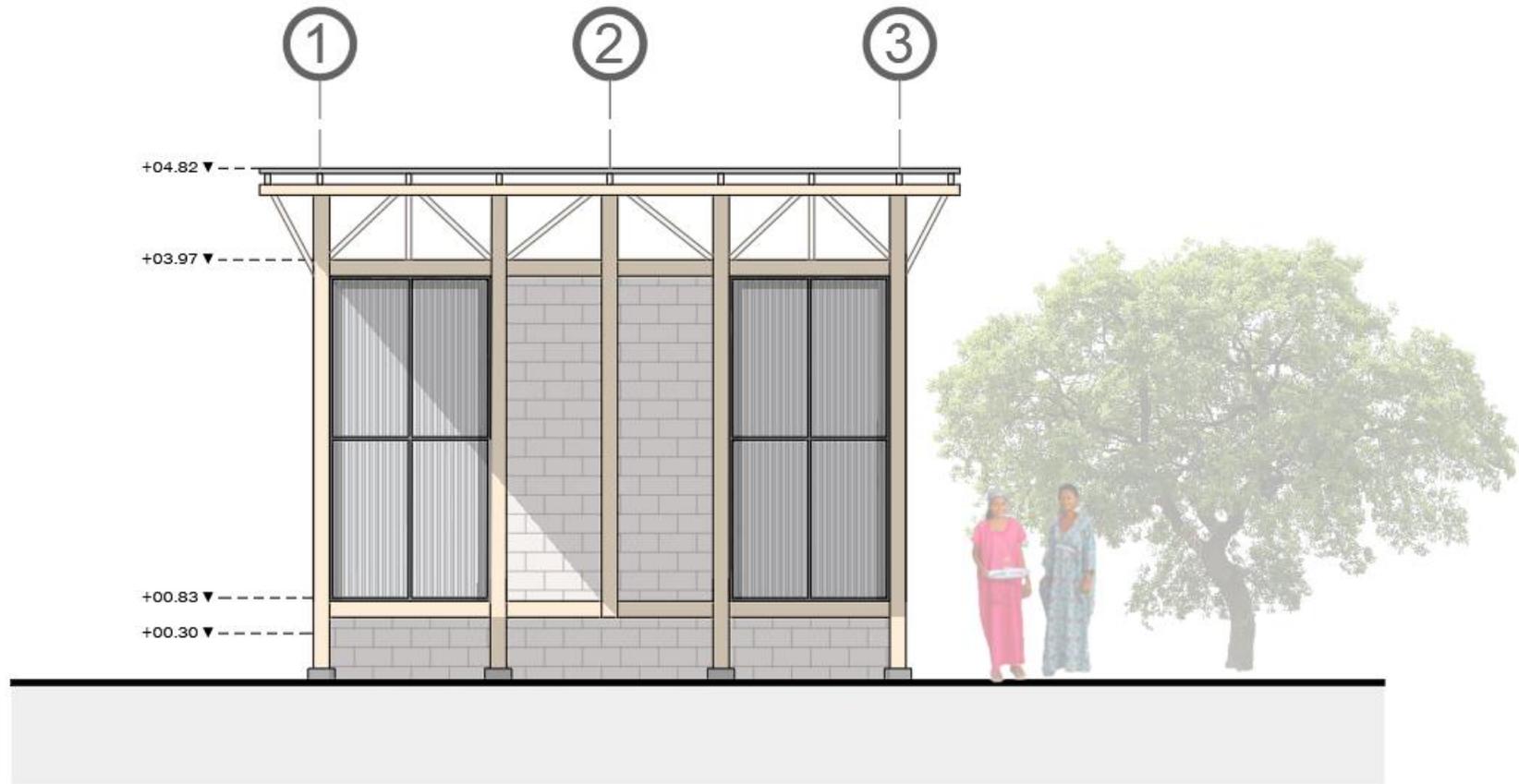
Figura 93.
Fachada sur.



Nota: plano de fachada sur del módulo de baños.

Figura 94.

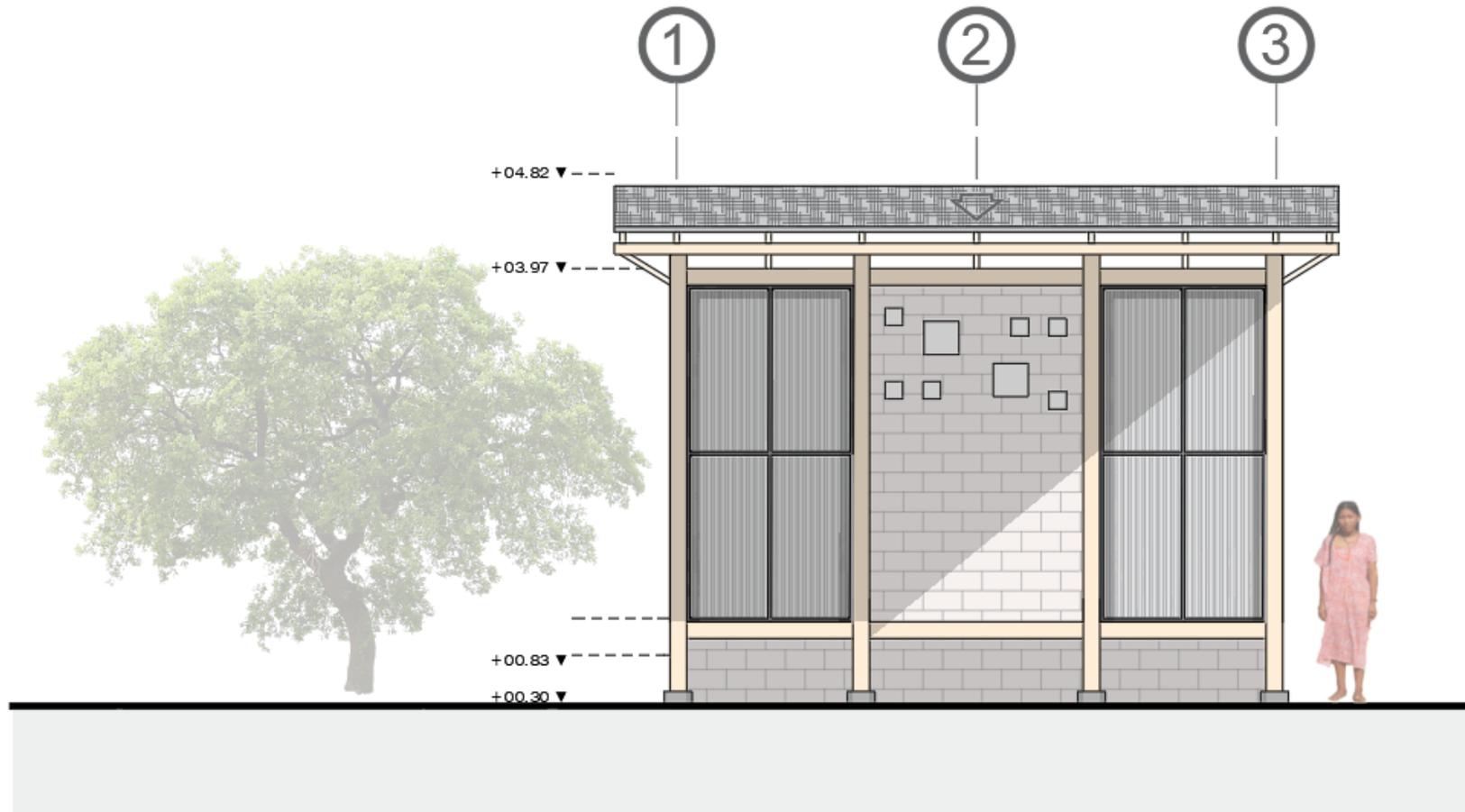
Fachada occidental.



Nota: plano de la fachada occidental del módulo de los baños.

Figura 95.

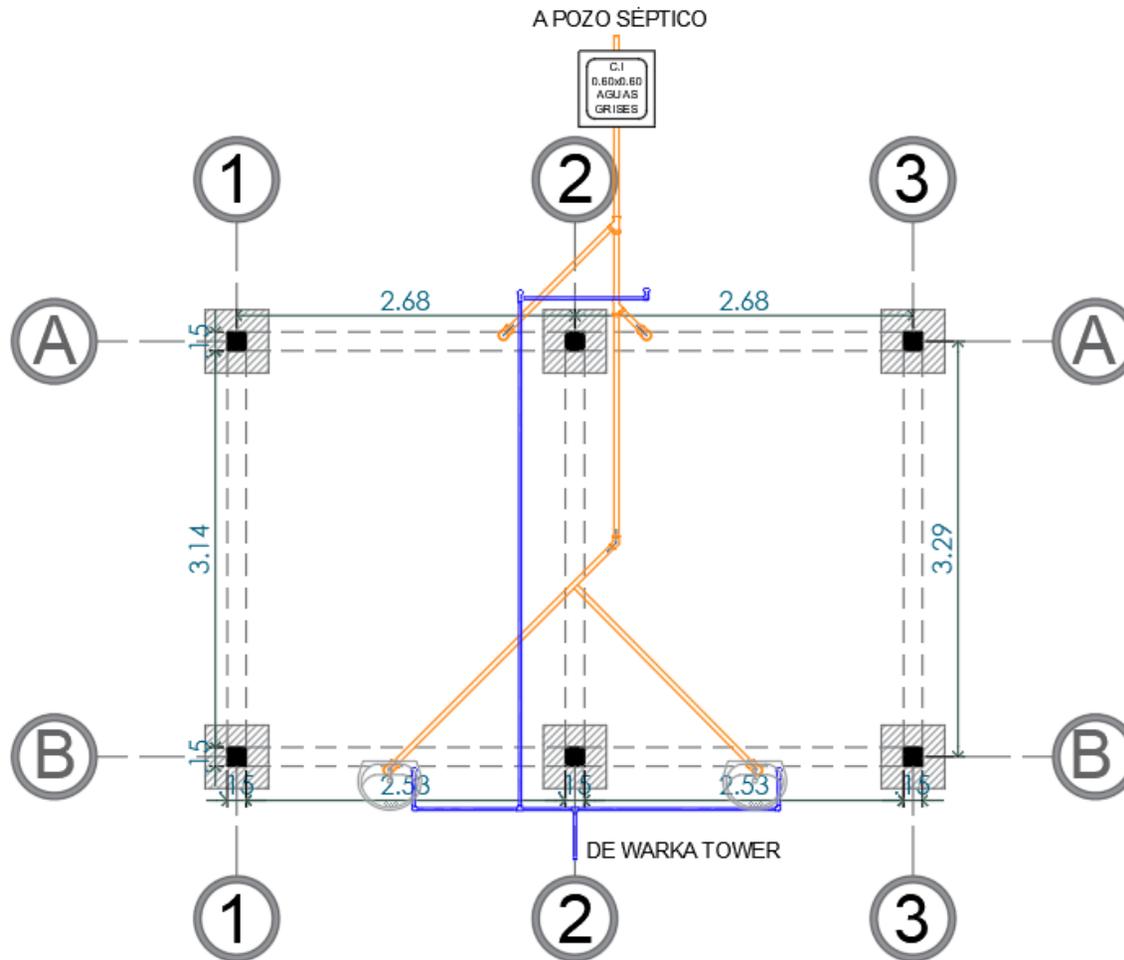
Fachada oriental.



Nota: plano de la fachada oriental del módulo de los baños,

Figura 96.

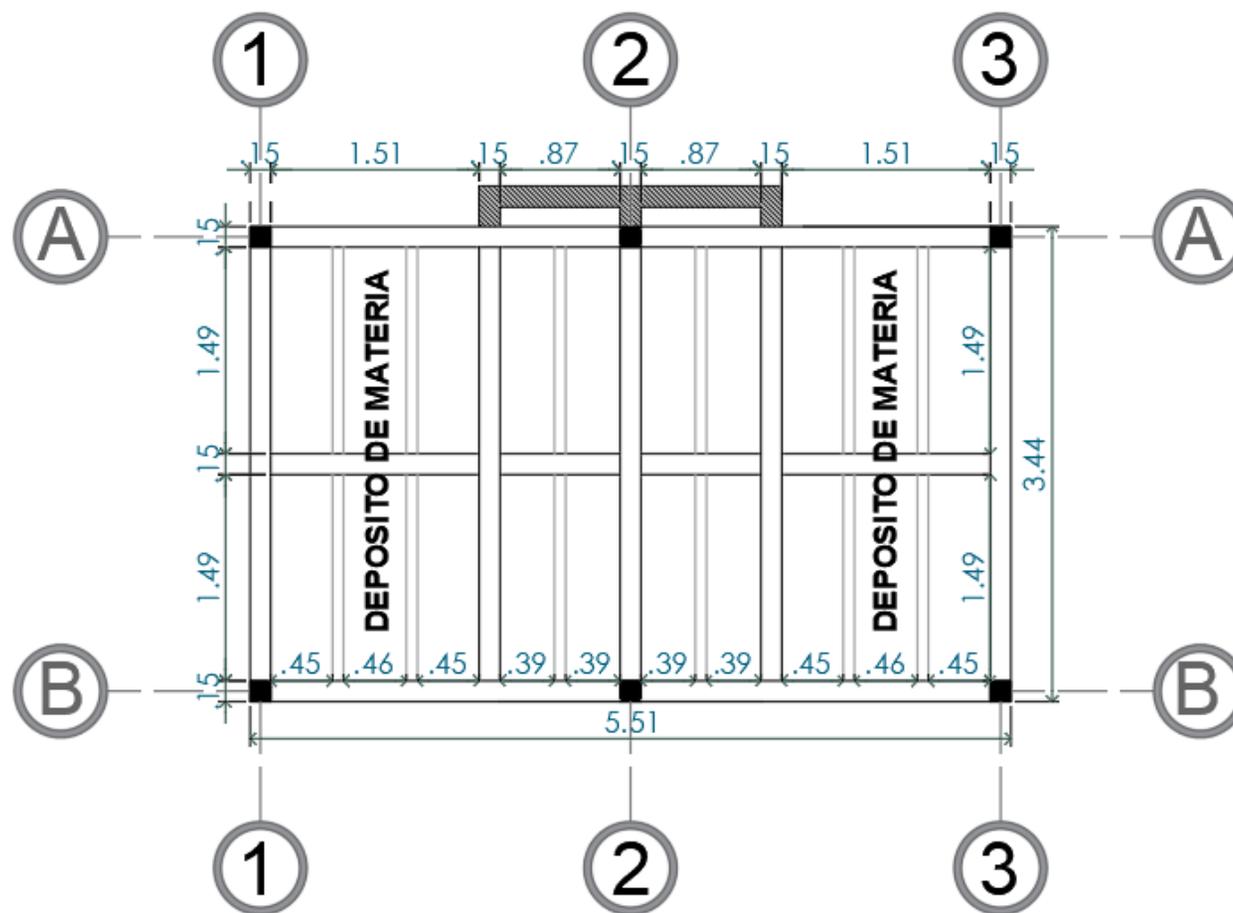
Ejes, cimientos y desagües baños.



Nota: planta de ejes, cimientos y desagües del módulo de baños.

Figura 97.

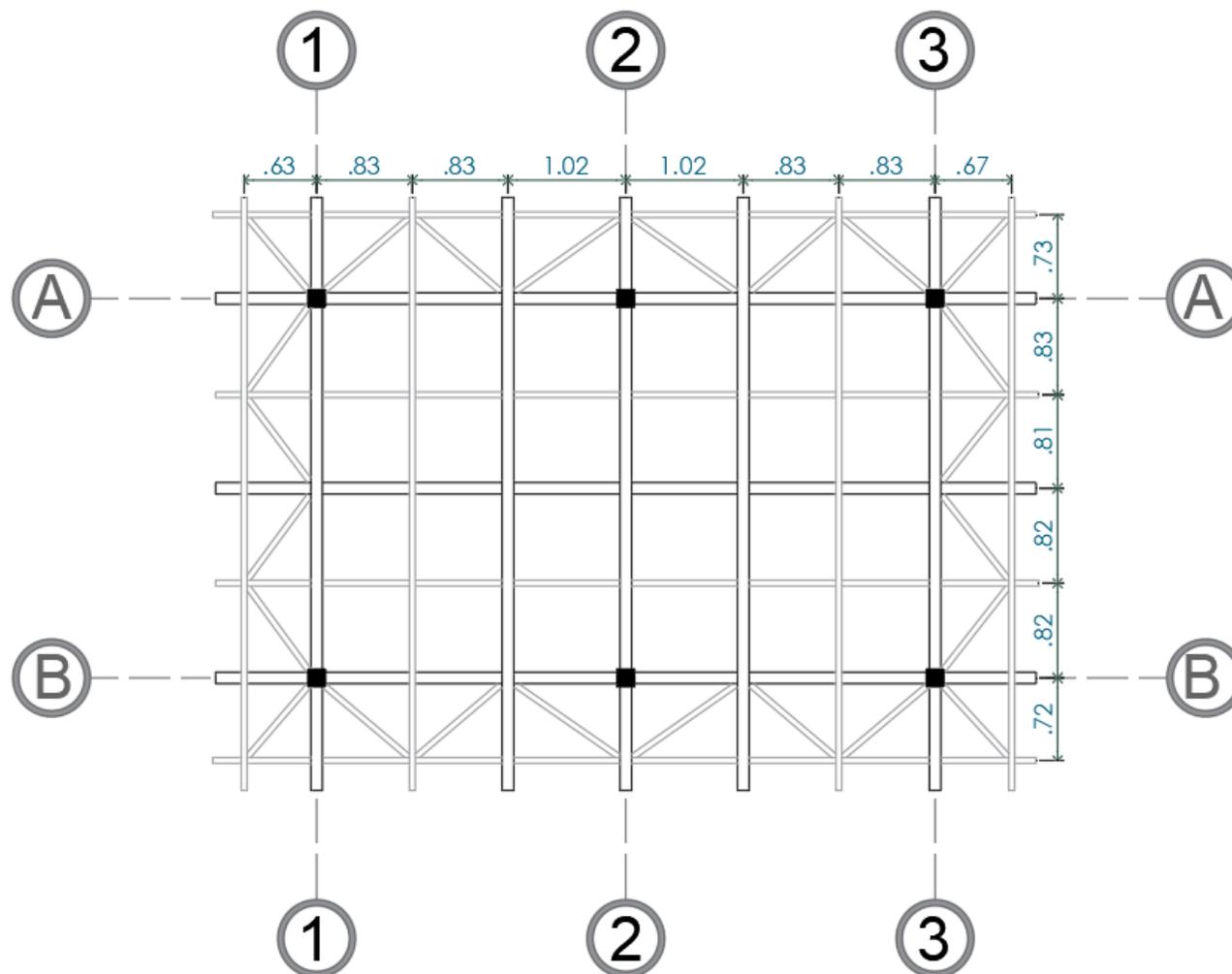
Planta estructural entrepiso baños.



Nota: Planta estructural del sistema de entrepiso de los baños.

Figura 98.

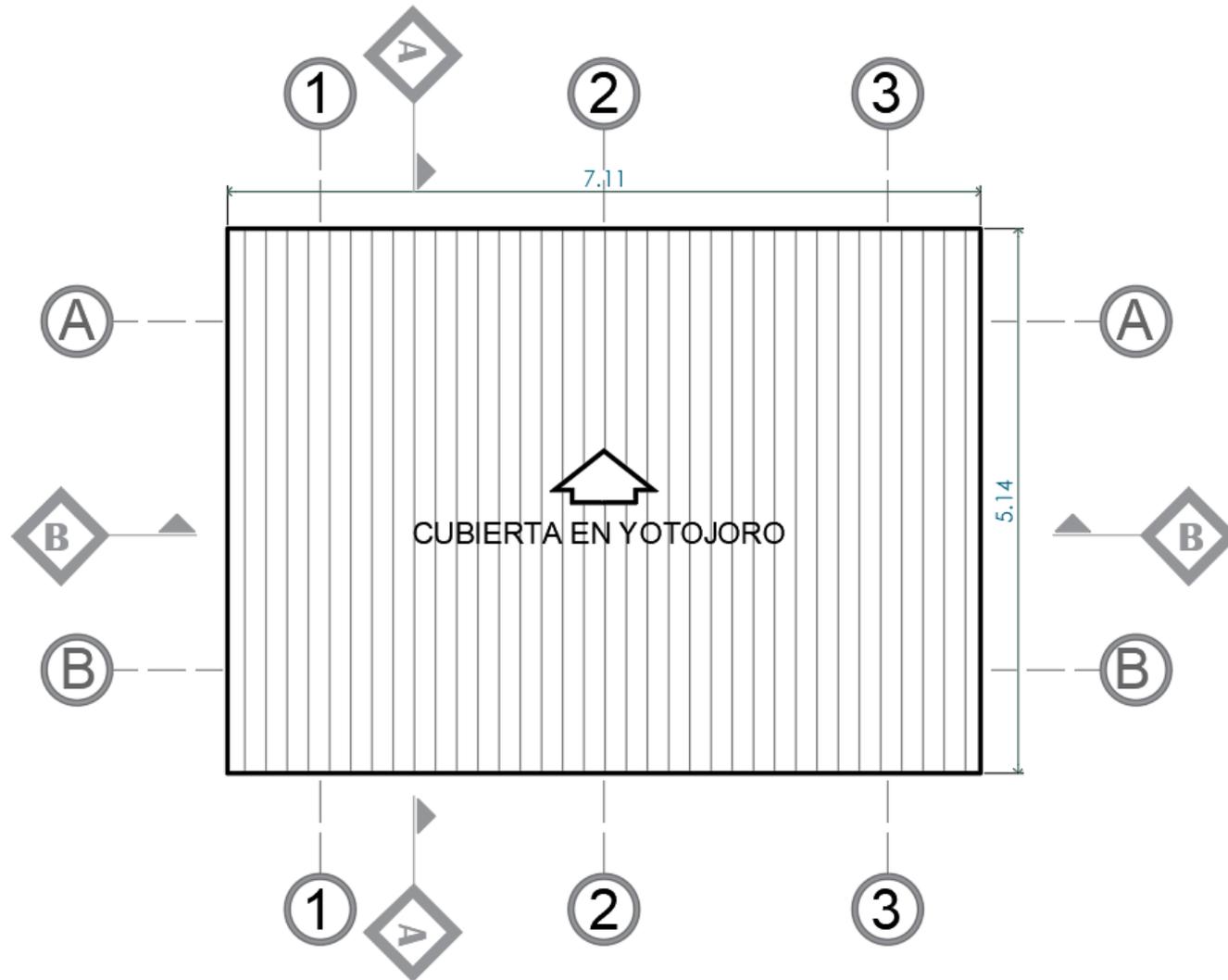
Planta estructural de cubierta de los baños.



Nota: planta de la estructura de la cubierta del módulo de baños.

Figura 99.

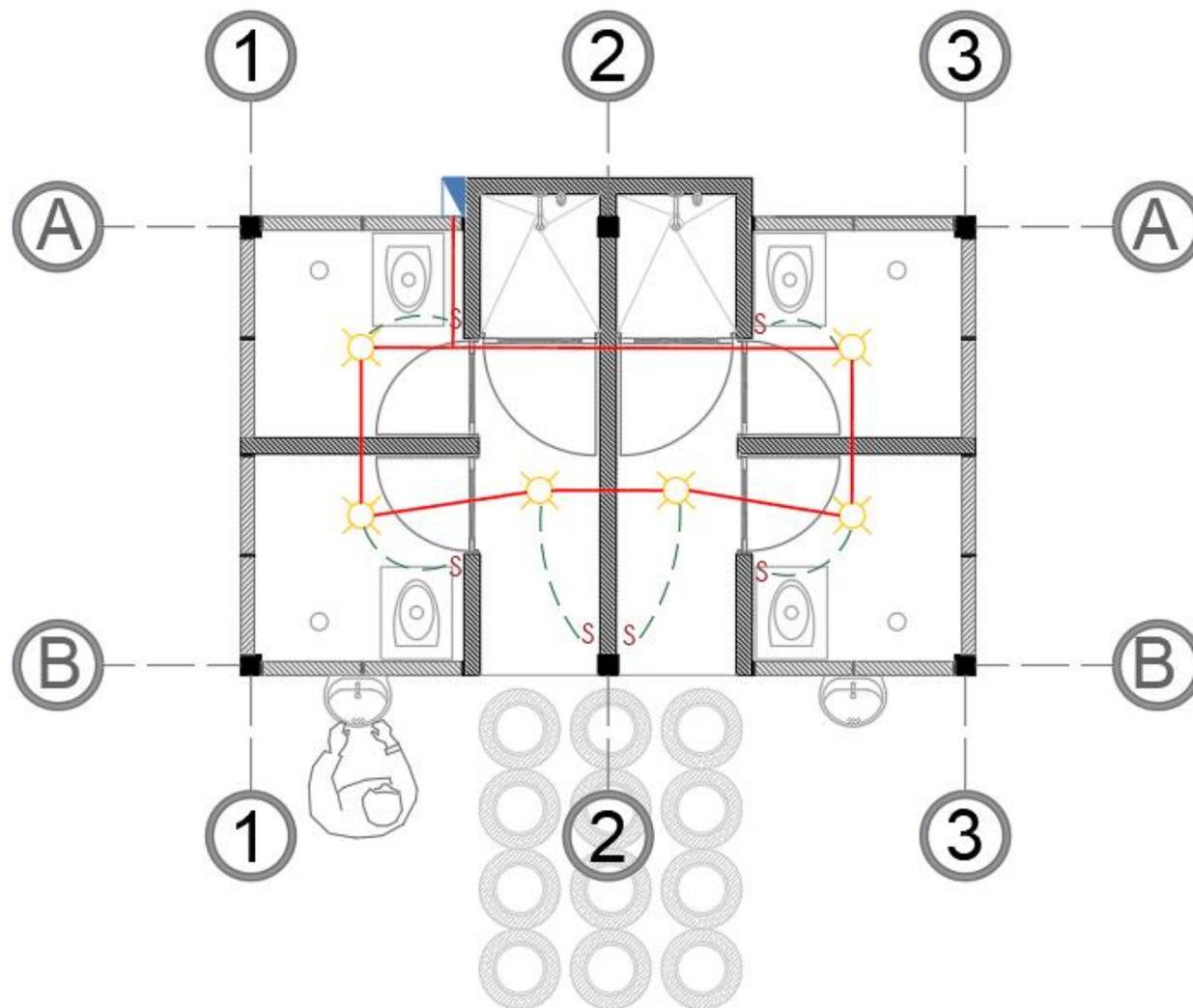
Planta de cubiertas baños.



Nota: planta arquitectónica de cubiertas del módulo de baños.

Figura 100.

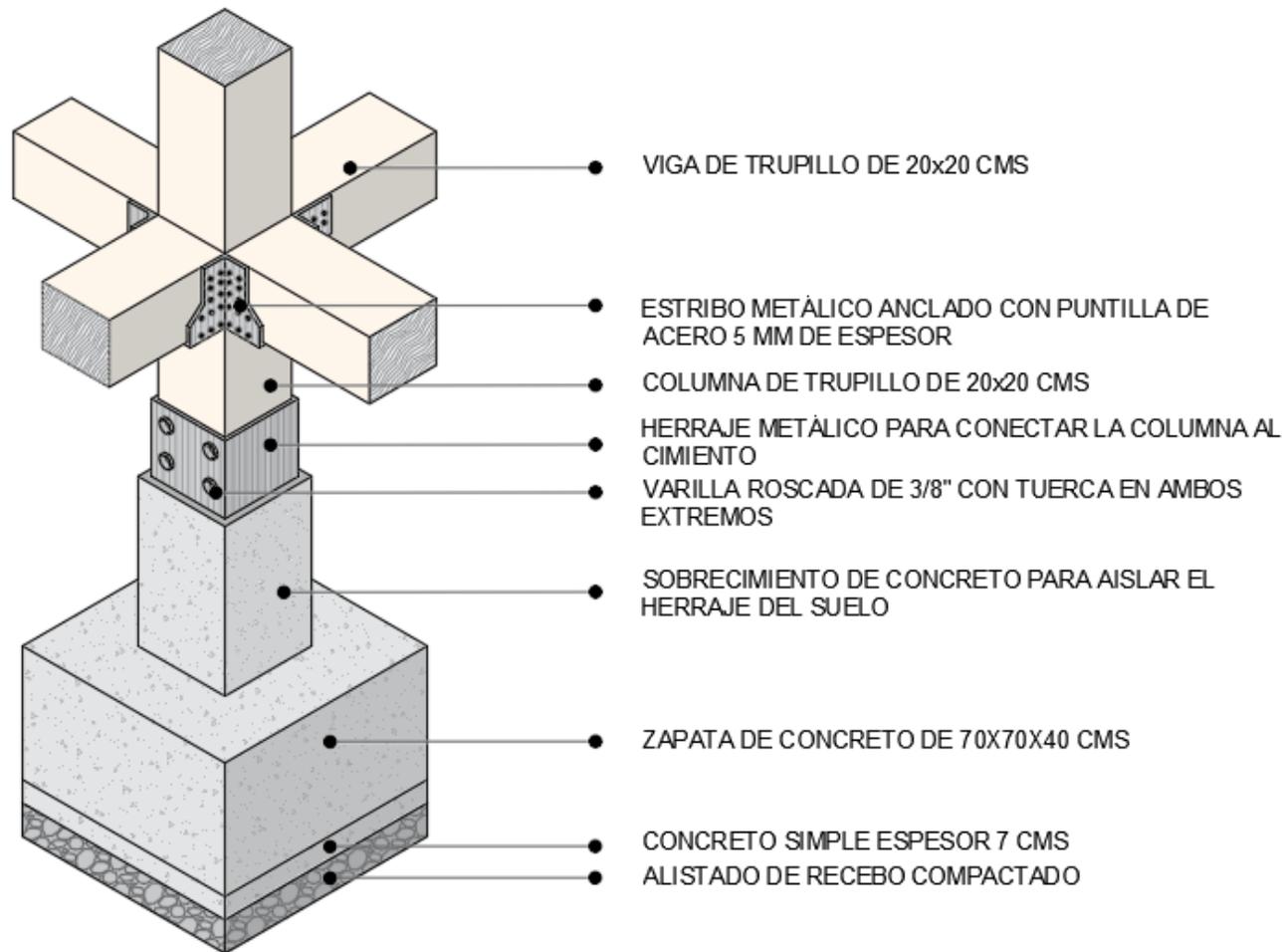
Red eléctrica baños.



Nota: Planta de distribución eléctrica del módulo de los baños.

Figura 101.

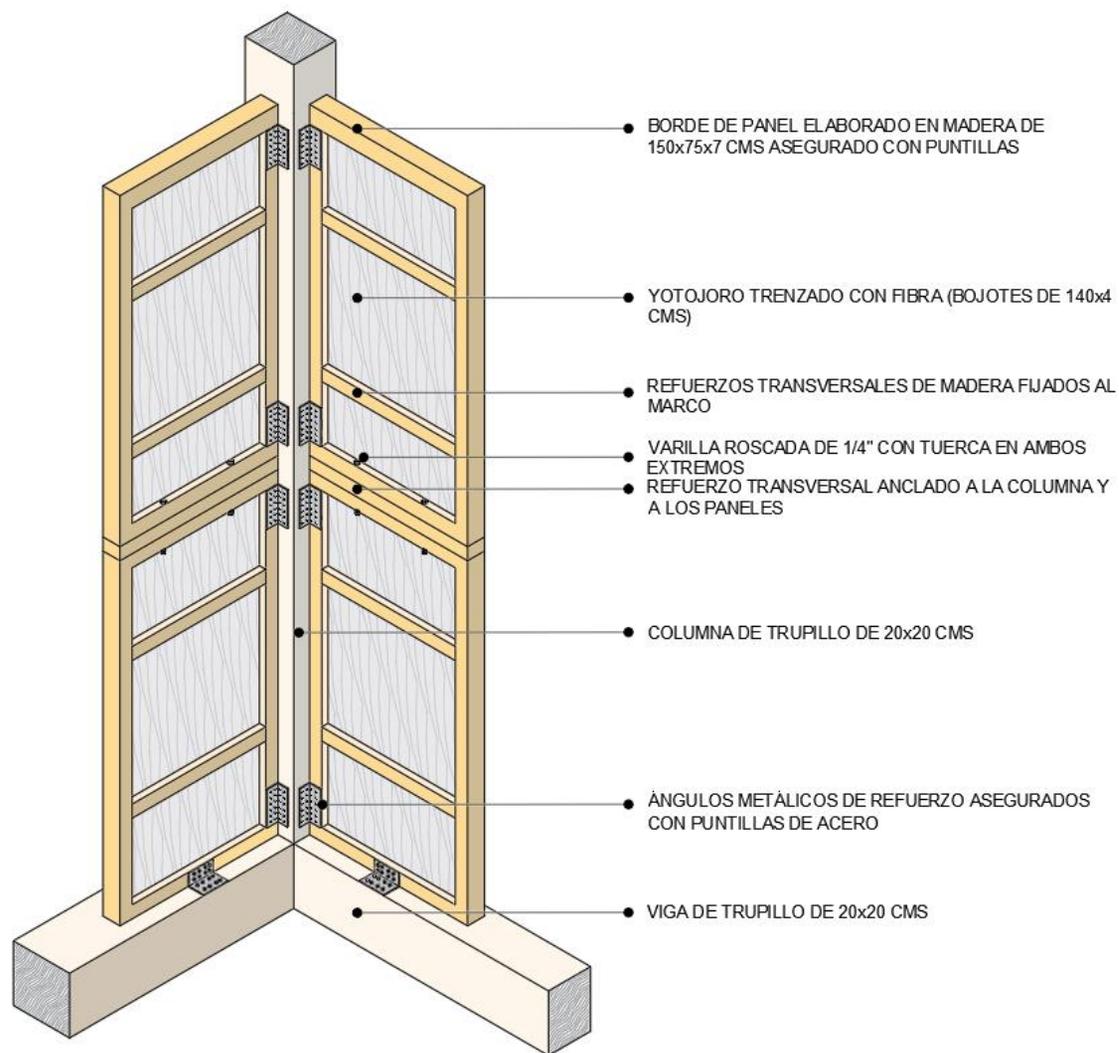
Detalle constructivo de cimentación.



Nota: detalle 3D del sistema de cimentación y estructura.

Figura 102.

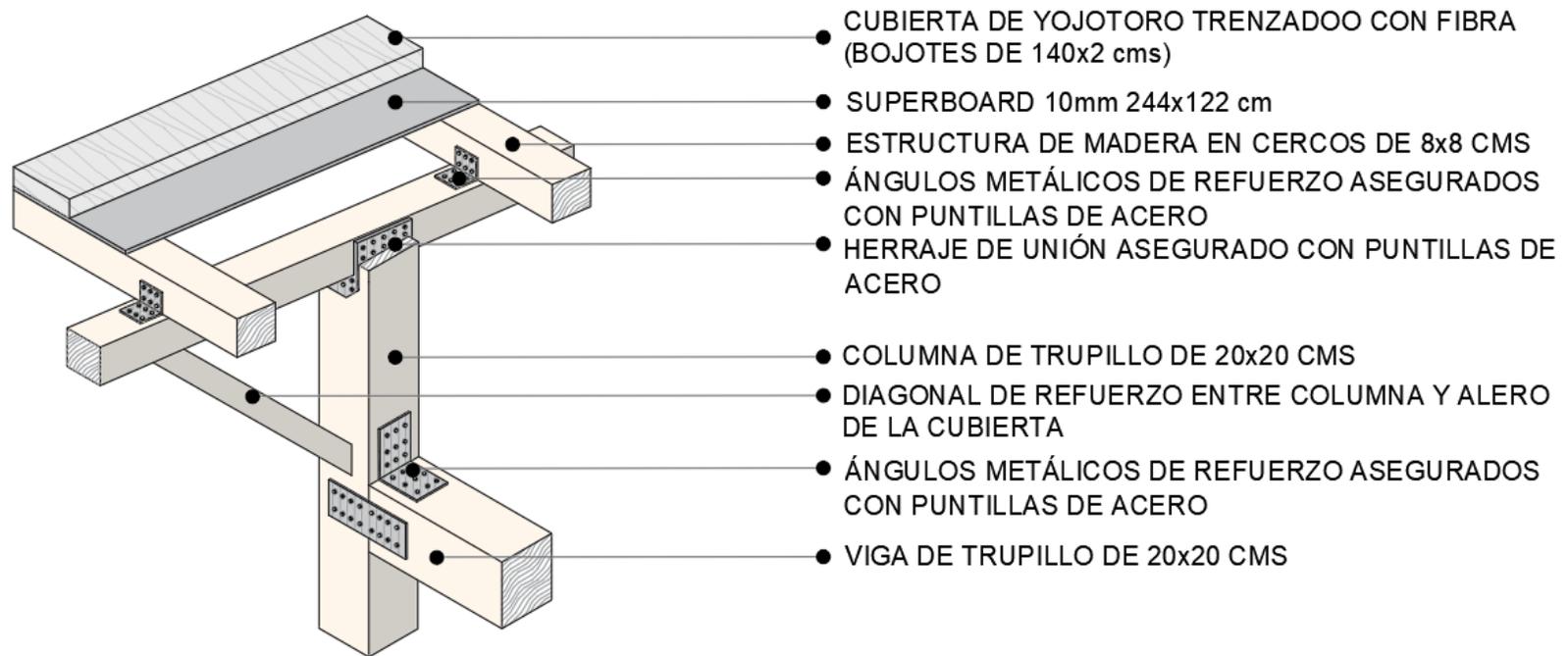
Detalle constructivo de la fachada.



Nota: detalle 3D del sistema constructivo de las fachadas de viviendas y baños.

Figura 103.

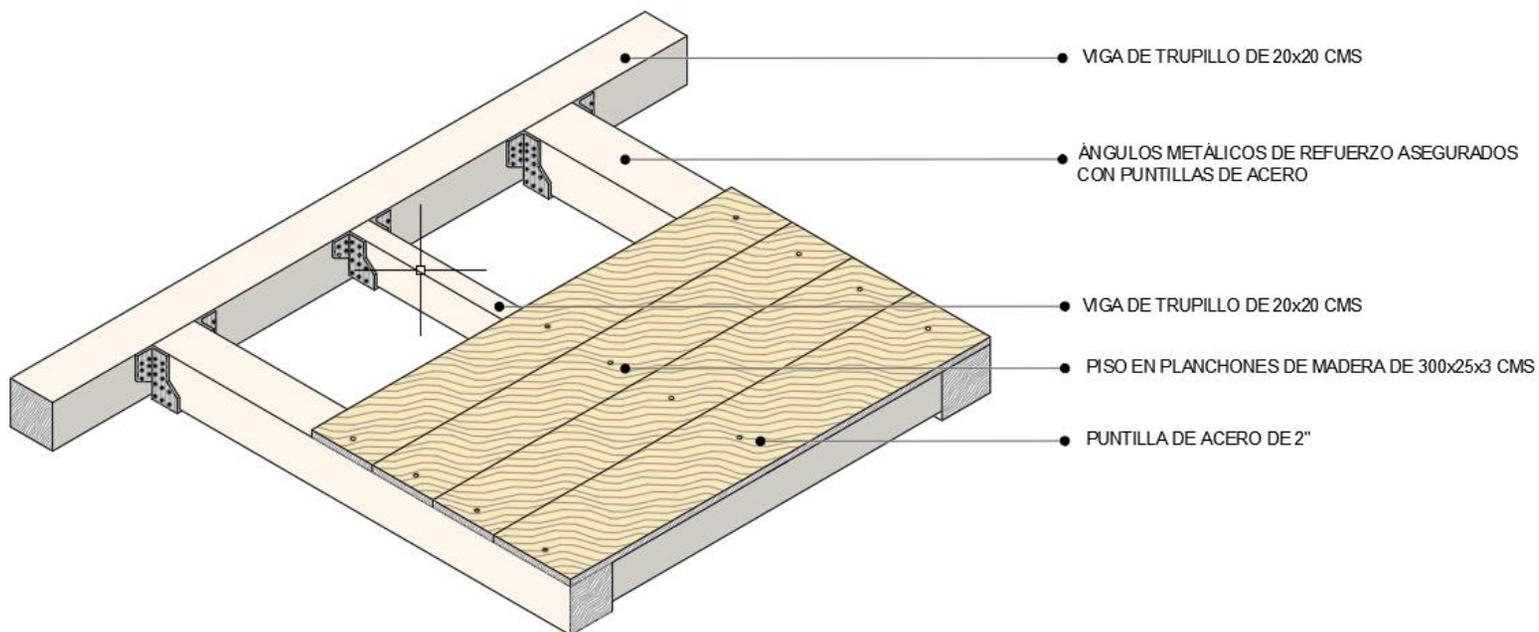
Detalle constructivo de la cubierta.



Nota: detalle 3D del sistema constructivo de las cubiertas de las viviendas y los baños

Figura 104.

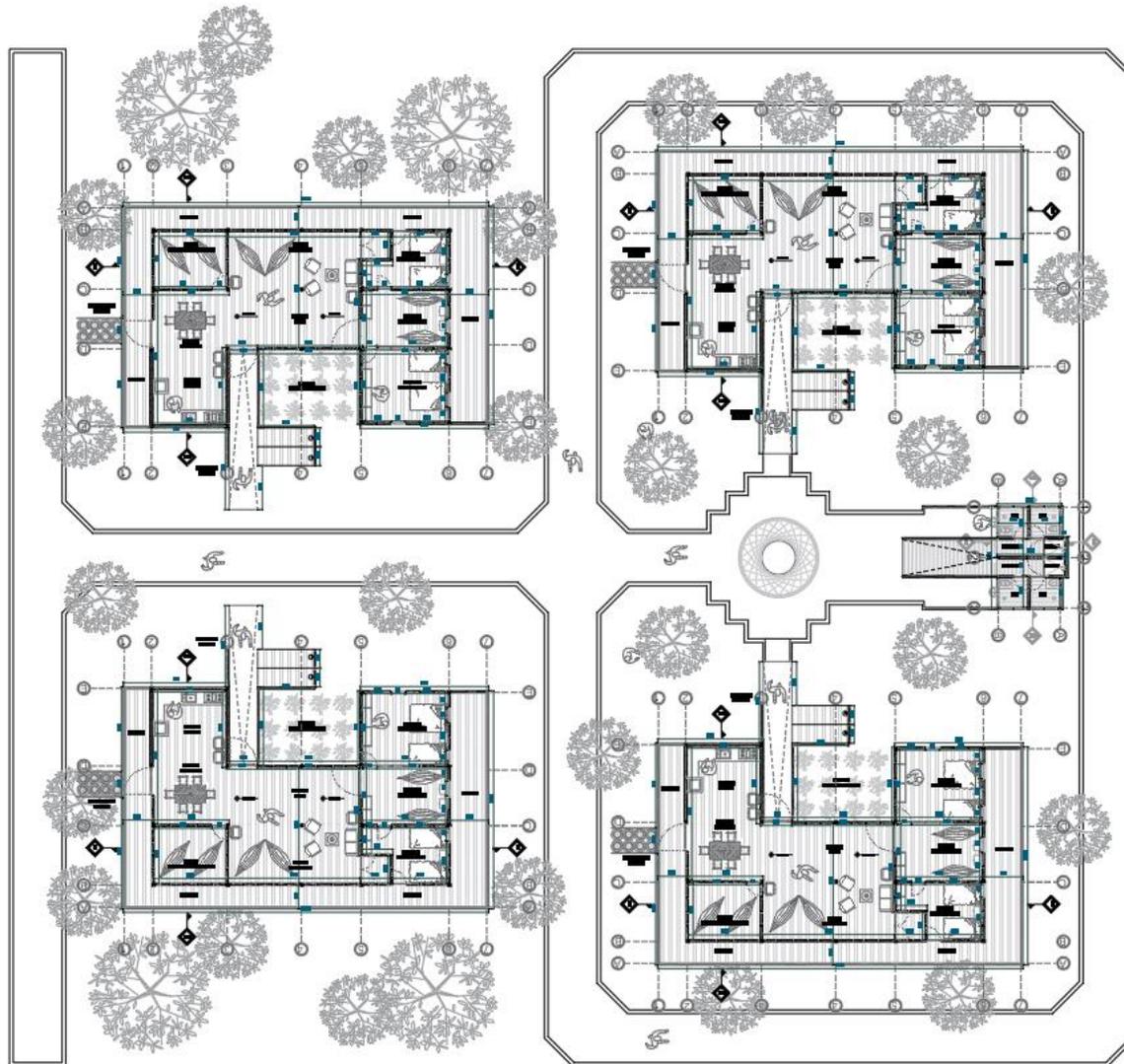
Detalle constructivo de entrepiso.



Nota: detalle 3D del sistema de entrepiso de las viviendas y los baños.

Figura 105.

Planta de agrupación.



Nota: planta arquitectónica de la agrupación de viviendas.

Figura 106.

Perfil urbano.



Nota: Perfil urbano transversal de la propuesta general.

