

**EA&D**

---

**IN  
FOR  
ME**

---

**PROYECTO  
DE GRADUACIÓN**



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

ESCUELA DE ARTE & DISEÑO

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO COMUNITARIO PARA MADRES INDEPENDIENTES

EN TORNABÉ, TELA

SUSTENTADO POR:

CINTHIA CAROLINA FLORES CABRERA - 21811276

DEMMI PAOLA INESTROZA LOZANO - 21821023

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE:

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.

ENERO, 2025

## Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos de todo corazón a los miembros del patronato de Tornabé, quienes nos brindaron su tiempo, apoyo y conocimiento para comprender mejor la realidad de la comunidad. De manera especial, reconocemos a Iris Herrera, por su disposición y compromiso constante.

Nuestro más sincero agradecimiento a la Sra. Calixta, líder de la red de mujeres *Mariposas Libres*, quien nos abrió las puertas de la comunidad y nos permitió conocer de cerca las necesidades, sueños y aspiraciones de las madres independientes de Tornabé. Su liderazgo y empatía fueron una guía esencial en cada etapa de este proyecto.

A la Arq. Valery, nuestra asesora principal de tesis, le expresamos nuestro profundo reconocimiento por sus valiosas orientaciones, su paciencia y su disposición para acompañarnos en cada paso de esta travesía académica. Su experiencia y perspectiva nos permitieron superar los retos más complejos.

A la Lic. Nahomy Manzanares, nuestra asesora de investigación, agradecemos por su compromiso, guía metodológica y por ayudarnos a darle forma y claridad a cada aspecto de nuestra investigación.

Al Ing. Saudy Castillo, quien nos brindó sus valiosos consejos y se sumó como asesor en la segunda fase de este proyecto, le extendemos nuestra gratitud por su experiencia, dedicación y contribución técnica. Su aporte fue esencial para perfeccionar nuestra propuesta y garantizar su viabilidad.

De igual forma, extendemos nuestro agradecimiento a las madres independientes de Tornabé, quienes, con su participación, nos permitieron comprender la verdadera

importancia de este proyecto. Sus voces, experiencias y anhelos fueron el motor que nos impulsó a continuar con seguridad.

Finalmente, agradecemos a todas aquellas personas que, de una u otra forma, nos ofrecieron su apoyo, ya sea con palabras de aliento, conocimientos o acciones concretas. Cada uno de ustedes fue parte fundamental para la culminación de este proyecto, que no solo representa un logro académico, sino también una contribución significativa para la comunidad de Tornabé.

A todos ustedes, ¡gracias infinitas!

## Dedicatoria

Primeramente, le dedicó este logro a Dios por haberme dado la oportunidad de culminarlo y por darme las fuerzas en cada proyecto que realice durante la carrera y por permitirme terminar este sueño de convertirme en arquitecta.

A mi mamá y hermano, gracias por todo su apoyo, amor y sacrificio qué han hecho durante todos estos años, que aunque no saben nada de arquitectura han estado a mi lado viéndome crecer y conocer todo acerca de esta carrera, por eso este y cada uno de mis logros les doy las gracias, sin su apoyo no estaríamos aquí. También gracias a mis familiares que me apoyaron en este camino y siempre me dieron sus consejos cuando más lo necesitaba.

Agradezco grandemente a cada una de mis mejores amistades, por vivir este sueño conmigo y por ser esa segunda familia que me enseñó muchas cosas nuevas y siempre tuvieron consejos sabios que me ayudaron a salir adelante y por compartir momentos juntos en la universidad.

A mis mascotas Toby, Manchita, Mancha, Nala y a todas las demás, por ser mis fieles compañeros de trabajos y por nunca dejarme sola.

Finalmente, a mi compañera de trabajo y mi mejor amiga Cinthia, te dedico este gran logro que hicimos juntas, sin tu apoyo y esfuerzo esto no hubiera sido posible, gracias por este y por los muchos proyectos que hicimos juntas, sin lugar a duda que elegí a la mejor compañera de trabajo para cumplir este sueño y por este y por los muchos proyectos te doy mil gracias por ser mi fiel compañera.

Demmi Lozano

## Dedicatoria

A Dios, por darme la oportunidad de estudiar en un mundo cada vez más exigente. Su guía y apoyo han sido fundamentales en cada paso de este camino, permitiéndome disfrutar de una educación desde pequeña y culminar esta etapa con éxito.

A mis padres, quienes han sido mis pilares inquebrantables. A mi papá, cuyo esfuerzo incansable ha hecho posible que siempre tenga lo que necesito, desde un hogar hasta mi título universitario. Gracias por darme todo, incluso cuando las circunstancias eran difíciles; tu sacrificio y dedicación son la base de mis logros. A mi mamá, por ser ese hombro en el que siempre pude apoyarme. Tu amor incondicional y valentía me han inspirado en los días más oscuros, y tu apoyo ha sido una luz que me ha guiado en cada desafío, gracias por ser mi refugio y fortaleza. A mis hermanos, por ser mi barra de apoyo constante, siempre listos para escucharme y animarme en cada paso del camino.

A mi ahora prometido, quien ha estado a mi lado desde el inicio de esta travesía. Su amor y apoyo han sido un faro en mi vida; aunque no sea arquitecto, ha sido una fuente de inspiración en cada diseño y un compañero invaluable en este viaje. Tu capacidad para escucharme, alentarme y hacerme crecer como persona ha sido fundamental para que pudiera seguir adelante. Estoy emocionada por compartir no solo esta nueva etapa de nuestras vidas juntos, sino también todos los sueños que aún nos quedan por cumplir. Contigo a mi lado, sé que cada desafío se convierte en una aventura y cada día es una oportunidad para construir un futuro lleno de amor y felicidad.

A mis amigos, que se han convertido en hermanos a lo largo de estos años. Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi vida; juntos hemos compartido risas, lágrimas y momentos inolvidables que han hecho de esta experiencia universitaria

algo realmente especial. Su apoyo incondicional y su capacidad para alegrar mis días me han enseñado el valor de la amistad verdadera. Agradezco cada conversación profunda, cada noche de desvelo estudiando y cada celebración de nuestros logros.

A mis abuelos, cuyas oraciones constantes han llenado mi camino de sabiduría y valentía. Cada instante a su lado ha recargado mis energías para enfrentar los retos de ser estudiante.

Finalmente, a Demmi, mi amiga y hermana del alma. Gracias por ser mi compañera en desvelos, risas y llantos. Mi mayor sueño, además de ser arquitecta, fue encontrar una hermana que comparta mis pasiones y transforme el mundo con sus ideas. Mi admiración por ti es infinita.

A todas estas personas que me han rodeado con amor incondicional: su apoyo ha sido la fuerza que me ha permitido seguir mis sueños y alcanzar esta meta tan anhelada.

¡Gracias!

Cinthia Flores

## Resumen

En la primera fase del informe de investigación para el Centro Comunitario para Madres Independientes en Tornabé, se analizaron las problemáticas principales que experimentan las mujeres garífunas, tales como la carencia de respaldo financiero, la discriminación de género y la restricción en el acceso a servicios fundamentales. Se resaltó la necesidad de establecer un espacio que ofrezca apoyo integral a las madres y sus hijos, con el objetivo de mejorar su bienestar y condiciones de vida, a través de un análisis socioeconómico y cultural de la comunidad.

La etapa inicial posibilitó la creación de los fundamentos del diseño arquitectónico del centro, integrando principios de sostenibilidad adecuados al entorno costero. Se tomaron en cuenta aspectos fundamentales como la ventilación cruzada, la implementación de techos verdes, así como la utilización de materiales locales y de larga durabilidad. El enfoque participativo desempeñó un papel crucial en asegurar que el centro atendiera de manera efectiva las necesidades genuinas de la comunidad.

Finalmente, aunque la fase 1 se centró en los aspectos preliminares del proyecto, la fase 2 culminará con el desarrollo completo del diseño arquitectónico y el presupuesto final para el Centro Comunitario para Madres Independientes en Tornabé. En esta etapa, se realizarán los ajustes necesarios basados en la retroalimentación recibida, así como en la incorporación de información adicional que sea requerida para reforzar el sustento teórico ya establecido. De este modo, se garantizará que el proyecto cumpla con los objetivos planteados y responda eficazmente a las necesidades de la comunidad.

## Índice de Contenido

<b><i>Agradecimiento</i></b> .....	<b><i>VI</i></b>
<b><i>Dedicatoria</i></b> .....	<b><i>VIII</i></b>
<b><i>Dedicatoria</i></b> .....	<b><i>IX</i></b>
<b><i>Resumen</i></b> .....	<b><i>XII</i></b>
<b>Capítulo I. Planteamiento del Problema</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	<b>2</b>
1.1.1 El papel y las aportaciones de las mujeres en la comunidad Garífuna: un panorama de su impacto y participación .....	4
1.1.2 Desafíos socioeconómicos y oportunidades para las comunidades étnicas en América Latina .....	6
1.1.3 Análisis del impacto social y cultural de las comunidades étnicas en América Latina 8	
1.1.4 Impacto en el empoderamiento de mujeres vulnerables en el Centro Comunitario de NPH Guatemala.....	9
<b>1.2 Definición del problema</b> .....	<b>10</b>
<b>1.3 Preguntas de investigación</b> .....	<b>11</b>
<b>1.4 Objetivos de la investigación</b> .....	<b>12</b>
1.4.1 Objetivo general .....	12
1.4.2 Objetivos específicos .....	12
<b>1.5 Justificación de la investigación</b> .....	<b>13</b>

<b>Capítulo II. Estado de la Cuestión .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Marco conceptual .....</b>	<b>16</b>
2.1.1 El Uso del Término "Madres Independientes" como Reconocimiento de Autonomía y Fortaleza .....	16
2.1.2 ¿Qué es el desarrollo comunitario? .....	17
2.1.2.1 ¿Qué son los centros comunitarios? .....	18
2.1.2.2 Definición y función de los centros de desarrollo comunitario en el ámbito social	20
2.1.2.3 ¿Como funcionan los centros comunitarios de desarrollo social? .....	20
2.1.2 Estrategias de sostenibilidad.....	23
2.1.2.1 Diseño multifuncional y flexible.....	23
2.1.2.3 Ventilación natural .....	29
2.1.2.3.1 Funciones básicas de la ventilación natural .....	31
2.1.2.3.2 Tipos de ventilación en edificios.....	32
2.1.2.3.3 Ventilación: movimiento del aire en el espacio interior.....	33
2.1.2.3.4 Papel del tamaño y ubicación de las aberturas.....	36
2.1.2.3.5 Tipos de aberturas .....	37
2.1.2.3.6 Obstrucciones internas.....	39
2.1.2.3.7 Controles de abertura.....	41
2.1.2.3.8 Ventilación cruzada en altura .....	43
2.1.2.3.9 Ventajas de una buena climatización y ventilación en espacios educativos	45
2.1.2.4 Cubiertas ventiladas y cámaras de aire .....	46

2.1.2.4.1	Recomendaciones para optimizar la ventilación en cubiertas ventiladas	47
2.1.2.4.2	Colchón térmico y materiales de revestimiento.....	48
2.1.2.4.3	Cubiertas ventiladas como estrategia de diseño pasivo.....	49
2.1.2.4.4	Función de la cámara de aire ventilada en el diseño .....	50
2.1.2.4.5	Aplicación de cámaras de aire en cubiertas inclinadas y planas.....	51
2.1.2.4.6	Ventajas clave de los techos ventilados.....	51
2.1.2.5	Materiales locales de la comunidad garífuna.....	52
2.1.2.6	Impacto social de los materiales sostenibles .....	54
2.1.2.7	Estrategias generales para climas costeros .....	55
2.1.2.8	Principios de diseño adaptados al clima de Tornabé.....	55
2.1.2.9	Diseño para la comunidad .....	56
2.1.2.10	Adaptación cultural en el diseño .....	57
2.1.3	Fundamentos teóricos y conceptuales del proyecto.....	57
2.1.3.1	Teoría de diseño bioclimático .....	57
2.1.3.2	Al hablar de arquitectura bioclimática, ¿hablamos de arquitectura sostenible?.....	58
2.1.3.3	Estado del arte: teoría Olgyay .....	59
2.1.3.4	Diagrama bioclimático de Givoni .....	67
2.1.3.5	Teoría de la arquitectura participativa.....	71
2.1.3.5.1	Principios de la arquitectura participativa.....	71
2.1.3.5.2	Criterios de implementación en arquitectura participativa.....	72
2.1.3.5.3	Estudios de caso relevantes .....	73

2.1.4	Lineamientos y parámetros de diseño para el predimensionamiento del Centro Comunitario .....	74
2.1.4.1	Taller de bisutería .....	75
2.1.4.2	Taller de cocina .....	83
2.1.4.3	Área de recreación y descanso para niños.....	92
2.1.4.4	Espacio de aprendizaje y cultura para niños .....	96
2.1.4.5	Asesoría Familiar y legal.....	102
2.1.4.6	Área de salud para madres y niños .....	107
2.1.4.7	Quioscos de venta .....	112
2.1.4.8	Sala de uso múltiple .....	117
2.1.4.9	Sanitarios hombres, mujeres y niños.....	121
2.1.5	Directrices de Diseño para la Movilidad, Accesibilidad y Zonificación Externa	
	126	
2.1.5.1	Accesos .....	126
2.1.5.2	Circulaciones .....	127
2.1.5.3	Retiros .....	130
2.1.5.4	Estacionamientos .....	131
2.1.5.4.1	Dimensiones de proyecto de los coches .....	131
2.1.5.4.2	Puestos de aparcamiento.....	134
2.1.5.4.3	Estacionamientos accesibles .....	139
2.1.5.4.4	Número de estacionamientos para PCD.....	139
2.1.5.4.5	N° de estacionamientos en propiedades privadas de uso público .....	139
2.1.5.4.6	N° de estacionamientos en la vía pública.....	140

2.1.5.4.7	Nº de estacionamientos en nuevos proyectos de espacios públicos .	141
2.1.5.4.8	Requisitos para el diseño de estacionamientos accesibles.....	141
2.1.5.4.9	Diseño de estacionamiento perpendicular a la calzada .....	142
2.1.5.4.10	Diseño de estacionamiento diagonal a la calzada .....	143
2.1.5.4.11	Diseño de estacionamiento paralelo a la calzada .....	143
2.1.5.4.12	Pendientes en estacionamientos .....	144
2.1.5.4.13	Señalizaciones .....	145
2.1.6	Parámetros de diseño para confort ambiental: Iluminación, orientación y acústica.....	147
2.1.6.1	Iluminación.....	147
2.1.6.1.1	Criterios de diseño con luz natural .....	147
2.1.6.2	Orientación del edificio.....	148
2.1.6.3	Acondicionamiento acústico .....	150
2.1.6.4	Confort térmico .....	154
2.1.6.4.1	Factores para el confort térmico en la arquitectura .....	155
2.1.6.5	Factores de confort térmico: variables individuales .....	156
2.1.6.5.1	Factores de confort térmico: variables ambientales .....	157
2.1.6.5.2	Acondicionamiento ambiental en la arquitectura .....	158
2.1.6.5.3	Modelos del confort térmico .....	158
2.1.6.5.4	Confort térmico y las teorías del diseño bioclimático .....	159
<b>2.2</b>	<b>Marco contextual .....</b>	<b>161</b>
2.2.1	Delimitación del proyecto .....	161
2.2.2	Antecedentes culturales y sociales .....	162

2.2.2.1	Historia y evolución de la comunidad garífuna: un estudio de sus orígenes y desarrollo .....	162
2.2.2.2	Elementos culturales y prácticas tradicionales en la comunidad Garífuna	163
2.2.2.3	Análisis de necesidades de la comunidad garífuna .....	165
2.2.2.4	Evaluación de recursos actuales .....	166
2.2.3	Contexto Sociodemográfico y económico .....	168
2.2.3.1	Población y demografía .....	168
2.2.3.2	Crecimiento poblacional.....	168
2.2.3.3	Estructura demográfica.....	170
2.2.3.4	Población de Tornabé.....	172
2.2.3.5	Número de viviendas .....	174
2.2.3.6	Economía: Infraestructura industrial, comercial y de servicios .....	175
2.2.3.7	Fuentes de trabajo.....	175
2.2.3.8	Perfil de la mujer en Honduras: aspectos socioeconómicos.....	176
2.2.3.9	Análisis de los factores demográficos y culturales de la mujer en Honduras .....	177
2.2.3.10	Dificultades y desafíos en la vida cotidiana de las madres independientes	179
2.2.4	Contexto físico: localización geográfica .....	181
2.2.4.1	Colindancias .....	181
2.2.4.2	Comunidades vecinas.....	182
2.2.4.3	Clima y condiciones ambientales.....	183

2.2.4.3.1	Temperatura máxima y mínima promedio en Tornabé.....	183
2.2.4.3.2	Nubosidad en Tornabé.....	184
2.2.4.3.3	Precipitación.....	185
2.2.4.3.4	Lluvia.....	186
2.2.4.3.5	Sol.....	187
2.2.4.3.6	Humedad.....	188
2.2.4.3.7	Viento.....	189
2.2.5	Topografía.....	191
2.2.6	Vegetación.....	192
2.2.7	Zonificación urbana: vías de comunicación.....	195
2.2.7.1	Servicios básicos.....	196
2.2.7.2	Elementos del centro comunitario.....	198
2.2.7.3	Análisis de Casos Nacionales e Internacionales para el Diseño de Centros Comunitarios.....	200
2.2.7.3.1	Centro de Liderazgo Komera: estudio del diseño arquitectónico por BE Design	200
2.2.7.3.2	Centro Comunitario el Rodeo de Mora: un análisis del proyecto diseñado por Fournier Rojas Arquitectos.....	202
2.2.7.3.3	Centro de Oportunidades para la Mujer: evaluación del proyecto arquitectónico de Sharon Davis.....	204
<b>Capítulo III. Metodología de la Investigación.....</b>		<b>210</b>
<b>3.1</b>	<b>Enfoque, diseño y alcance.....</b>	<b>210</b>
3.1.1	Enfoque.....	210

3.1.2	Diseño .....	211
3.1.3	Alcance.....	212
<b>3.2</b>	<b>Población y muestra.....</b>	<b>213</b>
3.2.1	Población.....	213
3.2.2	Muestra .....	214
3.2.3	Unidad de respuesta .....	217
<b>3.3</b>	<b>Métodos y técnicas de investigación.....</b>	<b>218</b>
3.3.1	Técnicas.....	218
3.3.2	Tipos de instrumentos.....	219
3.3.3	Análisis documental .....	219
3.3.3.1	Matriz de selección de métodos de investigación.....	219
3.3.3.2	Matriz de control de métodos e instrumentos de investigación.....	222
<b>3.4</b>	<b>Operacionalización de las variables .....</b>	<b>224</b>
<b>3.5</b>	<b>Materiales .....</b>	<b>226</b>
<b>3.6</b>	<b>Fuentes de información.....</b>	<b>226</b>
3.6.1	Primarias .....	227
3.6.2	Secundarias .....	227
<b>Capítulo IV. Resultados de la Investigación.....</b>		<b>230</b>
<b>4.1</b>	<b>Entrevista.....</b>	<b>230</b>
4.1.1	Entrevista a licenciada especialista en innovación.....	231
4.1.2	Entrevista a líder de movimiento “Mariposas Libres” .....	234
<b>4.2</b>	<b>Cuestionario tipo encuesta .....</b>	<b>238</b>

4.2.1	Cuestionario a madres independientes de Tornabé, Tela .....	238
4.2.2	Cuestionario a miembros del patronato de Tornabé, Tela .....	252
4.2.2.1	Bloque 1: información demográfica .....	252
4.2.2.2	Bloque 2: estado actual y necesidades prioritarias .....	255
4.2.2.3	Bloque 3: impacto esperado del centro comunitario .....	257
4.2.2.4	Bloque 4: gestión y participación del patronato .....	259
4.2.2.5	Bloque 5: estrategias de participación comunitaria.....	262
4.2.2.6	Bloque 6: preservación de la cultura Garífuna.....	263
4.2.2.7	Bloque 7: prioridad del centro comunitario.....	264
<b>4.3</b>	<b>Observación de campo.....</b>	<b>265</b>
4.3.1	Objetivo y metodología utilizada.....	266
4.3.2	Observaciones y hallazgos relevantes .....	266
4.3.3	Análisis preliminar de la información recopilada.....	267
<b>4.4</b>	<b>Observación participativa .....</b>	<b>268</b>
4.4.1	Análisis de sitio: Tornabé, Tela .....	268
4.4.2	Infraestructura y viviendas.....	268
4.4.3	Condiciones de infraestructura básica .....	269
4.4.4	Actividad económica y transporte.....	270
4.4.5	Mujeres de Tornabé: fortalezas y desafíos.....	270
4.4.6	Análisis FODA .....	273
4.4.7	Hitos .....	275
	<b>Capítulo V. Aplicabilidad.....</b>	<b>277</b>
<b>5.1</b>	<b>Artículo Académico .....</b>	<b>277</b>

<b>5.2</b>	<b>Nombre y Objetivos de la Propuesta de Aplicabilidad .....</b>	<b>278</b>
5.1.1	Objetivo general .....	278
5.1.2	Objetivos específicos .....	278
<b>5.3</b>	<b>Estrategia Metodológica Implementada.....</b>	<b>279</b>
<b>5.4</b>	<b>Desarrollo de la Propuesta de Aplicabilidad .....</b>	<b>280</b>
5.4.2	Zonificación arquitectónica .....	285
5.4.2.1	Diagrama de relaciones funcionales.....	286
5.4.2.2	Proceso volumétrico .....	287
5.4.3	Estrategias de sostenibilidad.....	288
5.4.3.1	Sostenibilidad Ambiental.....	288
5.4.3.2	Sostenibilidad Arquitectónica.....	288
5.4.3.3	Sostenibilidad Financiera.....	289
5.4.4	Selección de materiales para el clima costero en Tornabé .....	291
5.4.5	Materiales Constructivos del Centro Comunitario .....	293
5.4.5.1	Uso del ladrillo como material constructivo en climas costeros .....	294
5.4.5.1.1	Comparación con otros materiales.....	295
5.4.5.2	Madera como material sostenible en arquitectura .....	296
5.4.5.2.1	Propiedades técnicas y ambientales de la madera .....	296
5.4.5.2.2	Durabilidad y mantenimiento .....	297
5.4.5.2.3	Uso de la madera en zonas costeras: propiedades y desafíos .....	298
5.4.5.3	Cemento para zonas costeras .....	299
5.4.5.3.1	Cemento Tipo II: Ideal para ambientes con presencia de sulfatos.....	299
5.4.5.3.2	Cemento Antisalitre: Protección contra humedad y sales .....	300

5.4.6 Programa arquitectónico .....	302
<b>5.4.7 Cronograma de Desarrollo y de Implementación .....</b>	<b>304</b>
<b>5.5 Planos del Centro Comunitario “Mariposas Libres” .....</b>	<b>311</b>
5.5.1 Plano del polígono.....	311
5.5.2 Planos arquitectónicos .....	312
5.5.3 Planos constructivos .....	316
5.5.4 Elevaciones arquitectónicas.....	320
5.5.5 Plano paisajismo .....	323
5.5.6 Plano de flujo de uso.....	324
<b>5.6 Visualización 3D.....</b>	<b>325</b>
5.6.1 Renders interiores .....	325
5.6.2 Renders exteriores .....	328
<b>5.7 Presupuesto .....</b>	<b>332</b>
5.7.1 OPEX .....	332
5.7.2 CAPEX .....	332
<b>Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>339</b>
<b>6.1 Conclusiones .....</b>	<b>339</b>
<b>6.2 Recomendaciones .....</b>	<b>341</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>355</b>
<b>Capítulo IX. Anexos.....</b>	<b>366</b>
<b>9.1 Anexo 1. Preguntas a Licenciada experta en innovación .....</b>	<b>366</b>

<b>9.2</b>	<b>Anexo 2. Preguntas a Líder de red de mujeres “Mariposas Libres” .....</b>	<b>367</b>
<b>9.3</b>	<b>Anexo 3. Encuesta cuantitativa a madres independientes de la comunidad de Tornabé .....</b>	<b>369</b>
<b>9.4</b>	<b>Anexo 4. Encuesta cuantitativa a miembros del patronato de Tornabé</b>	<b>372</b>
<b>9.5</b>	<b>Anexo 7. Visita #1 a la comunidad de Tornabé: Contacto con Patronato 376</b>	
<b>9.6</b>	<b>Anexo 8. Visita #2 a la comunidad de Tornabé: Mariposas Libres .....</b>	<b>378</b>
<b>9.7</b>	<b>Anexo 9. Catálogo de materiales Proyecto Mariposas Libres .....</b>	<b>379</b>
<b>9.8</b>	<b>Anexo 10. Alcance del proyecto .....</b>	<b>413</b>
	Objetivo General .....	414
	Objetivos Específicos.....	415
<b>9.9</b>	<b>Anexo 11. Acta de constitucion del proyecto.....</b>	<b>419</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Áreas De Trabajo De Los Centros De Desarrollo Comunitario .....	22
<b>Figura 2.</b> Funciones de ventilación .....	32
<b>Figura 3.</b> Efecto del viento .....	34
<b>Figura 4.</b> Ventilación cruzada en planta .....	37
<b>Figura 5.</b> Criterios para diseño por diferencia de presión .....	38
<b>Figura 6.</b> Tamaño de aberturas .....	39
<b>Figura 7.</b> Obstrucciones internas.....	40
<b>Figura 8.</b> Criterios para Diseño por Diferencia de Presión: Obstrucciones Internas....	40
<b>Figura 9.</b> Tomado de Yuso .....	41
<b>Figura 10.</b> Controles de abertura.....	42
<b>Figura 11.</b> Diferencia de presión. Controles de abertura .....	42
<b>Figura 12.</b> Presiones de viento positivas .....	44
<b>Figura 13.</b> Ventilación cruzada en sección .....	44
<b>Figura 14.</b> Estrategia de ventilación natural. Proyecto Future Edu Space.....	46
<b>Figura 15.</b> Vivienda unifamiliar en Toledo .....	48
<b>Figura 16.</b> Ampliación de escuela en Dano .....	49
<b>Figura 17.</b> Escuela primaria en Gando.....	50
<b>Figura 18.</b> Viviendas construidas con materiales locales .....	54
<b>Figura 19.</b> Corrientes convectivas en mesoclima de proximidad a grandes masas de agua para situación de día y noche. ....	62
<b>Figura 20.</b> Corrientes convectivas en mesoclima de montaña para situación de día y noche .....	63

<b>Figura 21.</b> Corrientes convectivas en mesoclima de valle para situación de día y noche .....	64
<b>Figura 22.</b> Características del mesoclima de bosque .....	65
<b>Figura 23.</b> Características del mesoclima de ciudad .....	66
<b>Figura 24.</b> Diagrama bioclimático de Givoni .....	68
<b>Figura 25.</b> Diagrama Bioclimático de Olgyay.....	69
<b>Figura 26.</b> Diagrama de Olgyay.....	70
<b>Figura 27.</b> Sillas y Mesas .....	77
<b>Figura 28.</b> Espacios necesarios para la circulación.....	78
<b>Figura 29.</b> Puertas y Armarios.....	80
<b>Figura 30.</b> Taller de Hogar.....	81
<b>Figura 31.</b> El espacio de aula-taller .....	82
<b>Figura 32.</b> Taller de cocina .....	85
<b>Figura 33.</b> Esquema de conexiones de chimenea.....	87
<b>Figura 34.</b> Expansión de taller comedor .....	88
<b>Figura 35.</b> Cocina-Bodega.....	89
<b>Figura 36.</b> Horno de barro comunal.....	92
<b>Figura 37.</b> Propuesta de organización de salones .....	94
<b>Figura 38.</b> Sala para diferentes grupos de niños.....	94
<b>Figura 39.</b> Mobiliario flexible.....	98
<b>Figura 40.</b> Desde el aula al paisaje del aprendizaje .....	100
<b>Figura 41.</b> Ocupación de aulas con un estándar de 2m .....	101
<b>Figura 42.</b> Consejería Familiar: Mobiliario distribución.....	102

<b>Figura 43.</b> Medición del plano   Estación de trabajo básica.....	103
<b>Figura 44.</b> Estaciones de trabajo de oficina.....	106
<b>Figura 45.</b> Trucos de Ventilación Natural .....	107
<b>Figura 46.</b> Preclínica Adultos: Mobiliario equipamiento.....	108
<b>Figura 47.</b> Camilla de Transporte Vico - Haelvoet.....	111
<b>Figura 48.</b> Climatización e instalaciones .....	112
<b>Figura 49.</b> Kiosco modelo Lemon.....	116
<b>Figura 50.</b> Kiosco modelo Lemon.....	116
<b>Figura 51.</b> Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores .....	117
<b>Figura 52.</b> Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores .....	121
<b>Figura 53.</b> Modulo sanitario .....	125
<b>Figura 54.</b> Medidas antropométricas de personas con discapacidad .....	128
<b>Figura 55.</b> Medidas de los coches separados según los distintos tipos .....	132
<b>Figura 56.</b> Dimensiones de proyecto de los coches .....	133
<b>Figura 57.</b> Guía de dimensiones giro de 90° .....	135
<b>Figura 58.</b> Disposiciones de las plazas .....	136
<b>Figura 59.</b> Estacionamiento perpendicular a la calzada .....	142
<b>Figura 60.</b> Estacionamiento Diagonal a la Calzada.....	143
<b>Figura 61.</b> Estacionamiento paralelo a la calzada.....	144
<b>Figura 62.</b> Pendientes en estacionamientos.....	145
<b>Figura 63.</b> Fig. Izq.: Sugerencia señalización vertical para estacionamientos privados de uso público; Fig.Der.: Señalización oficial para la vía pública .....	146

<b>Figura 64.</b> Ejemplos arquitectónicos para el aprovechamiento de la iluminación natural .....	149
<b>Figura 65.</b> Acústica en la arquitectura: Estrategias y tendencias de diseño.....	150
<b>Figura 66.</b> Acústica arquitectónica y acondicionamiento acústico.....	151
<b>Figura 67.</b> Detalle del tabique acústico plegable que separa el espacio educativo del corredor.....	154
<b>Figura 68.</b> Funciones básicas de la ventilación .....	160
<b>Figura 69.</b> Mapa de ubicación y delimitación del proyecto .....	162
<b>Figura 70.</b> Población y Crecimiento Poblacional del Municipio .....	169
<b>Figura 71.</b> Distribución de la población del Municipio por grupo etario al 2022.....	170
<b>Figura 72.</b> Pirámide Poblacional del Municipio a 2022 .....	171
<b>Figura 73.</b> Población.....	173
<b>Figura 74.</b> Distribución por edad de la población .....	178
<b>Figura 75.</b> Crecimiento de la población a lo largo del tiempo.....	178
<b>Figura 76.</b> Análisis de sitio.....	182
<b>Figura 77</b> Temperaturas promedio de Tornabé, Tela .....	184
<b>Figura 78.</b> Porcentaje de nubosidad en Tornabé .....	185
<b>Figura 79.</b> Porcentaje de precipitación diaria en Tornabé .....	186
<b>Figura 80.</b> Promedio de lluvia durante el año en Tornabé.....	187
<b>Figura 81.</b> Horas de luz natural y crepúsculo en Tornabé .....	188
<b>Figura 82.</b> Porcentaje de humedad en Tornabé .....	189
<b>Figura 83.</b> Vientos predominantes durante el año en Tornabé.....	190
<b>Figura 84.</b> Dirección del viento durante el año en Tornabé.....	191

<b>Figura 85.</b> Calatea o Ixora .....	192
<b>Figura 86.</b> Palmera areca .....	193
<b>Figura 87.</b> Crotón cadiaem .....	193
<b>Figura 88.</b> Palmera licuala.....	194
<b>Figura 89.</b> Arbusto Hibisco .....	194
<b>Figura 90.</b> Palmera de coco .....	195
<b>Figura 91.</b> Centro de liderazgo Komera.....	202
<b>Figura 92.</b> Centro comunitario el rodeo de mora .....	203
<b>Figura 93.</b> Centro de oportunidades para la mujer .....	205
<b>Figura 94.</b> Diagrama de Marco Metodológico.....	213
<b>Figura 95.</b> Diagrama de muestra de población.....	214
<b>Figura 96.</b> Fórmula de cálculo de muestra .....	215
<b>Figura 97.</b> Cálculo de muestra de Madres Independientes .....	216
<b>Figura 98.</b> Pregunta 1: ¿Cuál es su edad?.....	239
<b>Figura 99.</b> Pregunta 2: ¿Cuántos hijos tiene? .....	240
<b>Figura 100.</b> Pregunta 3: ¿Cuál es su nivel educación? .....	241
<b>Figura 101.</b> Pregunta 4: ¿Qué aspectos de la cultura garífuna considera que deberían estar representados en las actividades y servicios del Centro Comunitario?.....	242
<b>Figura 102.</b> Pregunta 5: ¿Qué importancia tiene para usted preservar la cultura garífuna en su vida cotidiana? .....	243
<b>Figura 103.</b> Pregunta 6: ¿Actualmente tiene empleo? .....	244
<b>Figura 104.</b> Pregunta 7: ¿Cuál es la principal fuente de ingresos para su hogar? ....	245

<b>Figura 105.</b> Pregunta 8: ¿Con qué frecuencia podría asistir a actividades o programas en el Centro Comunitario? .....	246
<b>Figura 106.</b> Pregunta 9: ¿Qué tipo de apoyo considera más necesario en este momento? .....	247
<b>Figura 107.</b> Pregunta 10: ¿Qué actividades le gustaría que se ofrecieran en el Centro Comunitario?.....	248
<b>Figura 108.</b> Pregunta 11: ¿Cómo considera su nivel de participación en la comunidad? .....	249
<b>Figura 109.</b> Pregunta 12: ¿Estaría interesada en participar en la gestión y organización de actividades en el Centro Comunitario? .....	250
<b>Figura 110.</b> Pregunta 13: ¿Qué expectativas tiene sobre el impacto del Centro Comunitario en la preservación de la cultura garífuna? .....	251
<b>Figura 111.</b> Pregunta 1: ¿Cuál es su género?.....	252
<b>Figura 112.</b> Pregunta 2: ¿Cuál es su rango de edad?.....	253
<b>Figura 113.</b> Pregunta 3: ¿Cuántos años lleva usted sirviendo a la comunidad de Tornabé? .....	254
<b>Figura 114.</b> Pregunta 4: ¿Cómo describiría el estado actual de la comunidad de Tornabé?.....	255
<b>Figura 115.</b> Pregunta 5: ¿Cuáles son las principales necesidades de la comunidad que el Centro Comunitario debería atender primero? (Seleccione hasta dos opciones) ...	256
<b>Figura 116.</b> Pregunta 6: ¿Qué impacto cree que tendría un Centro Comunitario en la calidad de vida de los habitantes de Tornabé, especialmente de las madres independientes? .....	257

<b>Figura 117.</b> Pregunta 7: ¿Qué expectativas tiene sobre la sostenibilidad financiera y operativa del Centro Comunitario a largo plazo? .....	258
<b>Figura 118.</b> Pregunta 8: ¿Qué papel debería tener el patronato en la gestión y operación del Centro Comunitario?.....	259
<b>Figura 119.</b> Pregunta 9: ¿Cuáles son las principales barreras o desafíos que anticipa en la implementación del Centro Comunitario? (Seleccione hasta dos opciones) .....	260
<b>Figura 120.</b> Pregunta 10: ¿Qué tipo de programas o servicios considera más importantes para incluir en el Centro Comunitario? (Seleccione todas las que apliquen) .....	261
<b>Figura 121.</b> Pregunta 11: ¿Qué estrategias podrían fomentar la participación de la comunidad, especialmente de las madres independientes, en las actividades del Centro Comunitario? (Seleccione todas las que apliquen) .....	262
<b>Figura 122.</b> Pregunta 12: ¿Cómo cree que el Centro Comunitario podría contribuir a la preservación de la cultura y tradiciones garífunas en Tornabé? (Seleccione todas las que apliquen) .....	263
<b>Figura 123.</b> Pregunta 13: ¿Considera que el desarrollo del Centro Comunitario es prioritario para la comunidad de Tornabé?.....	264
<b>Figura 124.</b> Infraestructura actual de "Movimiento Mariposas Libres" .....	267
<b>Figura 125.</b> Transformación de las viviendas en Tornabé .....	269
<b>Figura 126.</b> Entrevista a Madres Independientes de Tornabé .....	272
<b>Figura 127.</b> Visita a Tornabé, Tela: Reunión con Red de "Mariposas Libres" .....	272
<b>Figura 128.</b> Análisis FODA .....	273
<b>Figura 129.</b> Hitos importantes cerca de Oficina "Mariposas Libres" .....	275

<b>Figura 130.</b> Terreno del proyecto "Oficinas de Mariposas Libres" .....	281
<b>Figura 131.</b> Análisis Solar y Vientos .....	282
<b>Figura 132.</b> Análisis vial y peatonal. ....	283
<b>Figura 133.</b> Análisis de Hitos .....	284
<b>Figura 134.</b> Zonificación Arquitectónica.....	285
<b>Figura 135.</b> Diagrama de relaciones funcionales .....	286
<b>Figura 136.</b> Proceso volumétrico .....	287
<b>Figura 137.</b> Curvas de retraso térmico de diferentes materiales de construcción .....	295
<b>Figura 138.</b> Madera tratada .....	297
<b>Figura 139.</b> Emisiones de CO2 .....	298
<b>Figura 140.</b> <i>Concreto tipo II</i> .....	300
<b>Figura 141.</b> Concreto antisalitre .....	301
<b>Figura 142.</b> Cálculo de Sanitarios .....	304
<b>Figura 143.</b> Planificación Semana 1-2.....	305
<b>Figura 144.</b> Planificación Semana 3-4.....	306
<b>Figura 145.</b> Planificación Semana 5-6.....	306
<b>Figura 146.</b> Planificación Semana 7-8.....	307
<b>Figura 147.</b> Planificación Semana 9-10.....	307
<b>Figura 148.</b> Planificación Semana 1-2.....	308
<b>Figura 149.</b> <i>Planificación Semana 3-4</i> .....	308
<b>Figura 150.</b> Planificación Semana 5-6.....	309
<b>Figura 151.</b> Planificación Semana 7-8.....	309
<b>Figura 152.</b> Planificación Semana 9-10.....	310

<b>Figura 153.</b> Polígono del terreno .....	311
<b>Figura 154.</b> Plano de Ubicación y Localización .....	312
<b>Figura 155.</b> Plano de Conjunto .....	313
<b>Figura 156.</b> Plano arquitectónico nivel 1.....	314
<b>Figura 157.</b> Plano arquitectónico nivel 2.....	315
<b>Figura 158.</b> Plano constructivo nivel 1 .....	316
<b>Figura 159.</b> Plano constructivo nivel 2.....	317
<b>Figura 160.</b> Plano de cimentación .....	318
<b>Figura 161.</b> Plano de entepiso .....	319
<b>Figura 162.</b> Elevaciones arquitectónicas .....	320
<b>Figura 163.</b> Elevaciones arquitectónicas .....	321
<b>Figura 164.</b> Secciones constructivas .....	322
<b>Figura 165.</b> Plano de paisajismo .....	323
<b>Figura 166.</b> Horno y comedor comunal .....	325
<b>Figura 167.</b> Aula de juegos para niños de 3-6.....	326
<b>Figura 168.</b> Taller multiusos .....	327
<b>Figura 169.</b> Recepción .....	327
<b>Figura 170.</b> Taller de cocina .....	328
<b>Figura 171.</b> Acceso principal al Centro.....	329
<b>Figura 172.</b> Área de kioscos y acceso a comedor comunal .....	329
<b>Figura 173.</b> Plaza comunal.....	330
<b>Figura 174.</b> Acceso a plaza comunal.....	330
<b>Figura 175.</b> Área de juegos de niños.....	331

<b>Figura 176.</b> Zona posterior .....	331
<b>Figura 177.</b> Terreno comunal del Patronato de Tornabé.....	376
<b>Figura 178.</b> Horno y viviendas de la comunidad de Tornabé .....	377
<b>Figura 179.</b> Terreno de Oficinas Mariposas Libres.....	378

### Índice de tabla

<b>Tabla 1.</b> Materiales locales de Tornabé .....	53
<b>Tabla 2.</b> Cantidad de sanitarios y lavabos .....	123
<b>Tabla 3.</b> Cantidades de sanitarios y lavabos de niños .....	125
<b>Tabla 4.</b> Elementos de comunicación y circulaciones.....	129
<b>Tabla 5.</b> Elementos de comunicación y circulaciones.....	130
<b>Tabla 6.</b> Dimensiones de proyecto de los coches.....	133
<b>Tabla 7.</b> Dimensiones de los puestos de estacionamiento .....	135
<b>Tabla 8.</b> Parámetros de las distintas disposiciones .....	137
<b>Tabla 9.</b> Tabla de Estacionamientos accesibles en lugares privados de uso público	140
<b>Tabla 10.</b> Población Comunidad de Tornabé.....	172
<b>Tabla 11.</b> Total de viviendas Comunidad de Tornabé.....	174
<b>Tabla 12.</b> Tabla de comparación de referentes .....	208
<b>Tabla 13.</b> Tabla de resumen de unidad de respuesta.....	217
<b>Tabla 14.</b> Matriz de selección de métodos de investigación. ....	220
<b>Tabla 15.</b> Matriz de instrumentos de investigación. ....	222
<b>Tabla 16.</b> Matriz de operalización de variables.....	224
<b>Tabla 17.</b> Reporte de entrevista a Lic. Nahomy Manzanares .....	231

<b>Tabla 18.</b> Reporte de entrevista a líder del movimiento “Mariposas Libres” .....	234
<b>Tabla 19.</b> Materiales para construcción en zona costeras .....	292
<b>Tabla 20.</b> Tabla de presupuesto general .....	333

---

# CA PÍ TU LO I

---

Planteamiento  
del Problema

## Capítulo I. Planteamiento del Problema

El primer capítulo examina los antecedentes socioeconómicos y culturales de la comunidad garífuna de Tornabé, Tela, con especial atención a las mujeres, que desempeñan un papel fundamental tanto en la economía local como en la preservación de sus tradiciones. Se examinan factores históricos y contemporáneos que ponen de relieve la vulnerabilidad y los retos a los que se enfrentan las madres independientes debido al acceso limitado a los servicios esenciales y a la discriminación basada en el género. Además, se examina el impacto social y cultural de estas comunidades en toda América Latina, junto con iniciativas actuales como la red “Mariposas Libres” que apoya a las mujeres en su lucha contra la violencia de género y la pobreza. Este capítulo señala la importancia de crear un centro comunitario que ofrezca soluciones sostenibles a estas problemáticas, ofreciendo objetivos claros para guiar el desarrollo del proyecto e interrogantes de investigación.

### 1.1 Antecedentes

El Instituto Nacional de Estadística INE (2022), presentó en el informe anual de ese año, que la población femenina en Honduras constituye el 53.3% de la población, lo que equivale a 5,112,114 personas. De este número, el 17% se clasifica como indígena o afrodescendiente, y el 12% de estos grupos son jóvenes.

De acuerdo con un reporte publicado en el 2021 por la Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social (SEDIS), el país de Honduras se caracteriza por una importante diversidad étnica, con un 20% de la población perteneciente a nueve comunidades indígenas y afro hondureñas que se distribuyen por 16 de los 18 departamentos. Estos

grupos son los maya-chortí, lenca, nahua, tawahka, pech, misquito, tolupán, garífuna y negros de habla inglesa. Los lencas y garífunas son los más numerosos. Lamentablemente, el 60% de esta población reside en la pobreza, y el 40% en la pobreza extrema, lo que subraya la necesidad crítica de iniciativas que promuevan la inclusión social y el desarrollo sostenible.

En Honduras, se observa un incremento en la cantidad de mujeres que son madres independientes, las cuales se enfrentan a desafíos económicos significativos al carecer de respaldo para la crianza de sus hijos e hijas. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023), el 44.4% de los hogares liderados por mujeres son hogares monoparentales, en los cuales las mujeres asumen la responsabilidad principal de la crianza de los hijos, ya sea por viudez, divorcio o por convivir en una unión libre. Por otro lado, a pesar de que varios de estos menores cuentan con un padre biológico, con frecuencia no son beneficiarios de su apellido ni de apoyo económica, y el Estado no brinda un respaldo adecuado a estas unidades familiares encabezadas por un solo progenitor, lo cual empeora su condición de vulnerabilidad.

A pesar de que las mujeres constituyen el 53% de la población hondureña, todavía experimentan una significativa disparidad en los salarios. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023), se observa que el ingreso medio de las mujeres en áreas urbanas es de L3,459, presentando un incremento ligero en localidades como Tegucigalpa y San Pedro Sula. La falta de equidad, en conjunto con el respaldo a las mujeres que crían a sus hijos sin pareja, pone de evidencia la necesidad primordial de implementar un enfoque integral que incluya la participación tanto del ámbito público como del privado con el fin de promover el bienestar de estas mujeres y sus hijos.

### **1.1.1 El papel y las aportaciones de las mujeres en la comunidad Garífuna: un panorama de su impacto y participación**

Recinos (2019) afirma que, Las mujeres de la comunidad garífuna desempeñan un papel importante en la preservación cultural y espiritual, así como en la estabilidad económica. Durante ceremonias tradicionales como el «dügü», las abuelas, también conocidas como “nagoto”, desempeñan un papel crucial en la transmisión de conocimientos espirituales y el mantenimiento de la conexión con los antepasados. A pesar de la influencia de la cultura patriarcal occidental, se conserva la herencia matrilineal conocida como “alagan”. Las mujeres garífunas participan activamente en la educación y la agricultura, pero se enfrentan a retos como la violencia doméstica y la discriminación de género. No obstante, son reconocidas por su resistencia y liderazgo dentro de la comunidad.

Gargallo (2000) destaca la importancia del trabajo agrícola femenino en la comunidad garífuna, afirmando que fue vital para la supervivencia durante los siglos XIX y XX a pesar de estar bien reconocido. Las mujeres se encargaban de las labores agrícolas, la gestión del ganado y actividades sociales como la enseñanza de la lengua garífuna y la organización de festivales. La preparación de alimentos tradicionales, como la yuca y el aceite de cacao, no sólo satisfacía las necesidades nutricionales, sino que también reforzaba los lazos comunitarios, facilitando la transmisión de conocimientos a las nuevas generaciones.

“Actualmente, se observa que el 60% de las mujeres garífunas son madres solteras y jóvenes, con una edad promedio de alrededor de 14 años” (Moradas, 2023).

A pesar de tener que abandonar sus estudios para cuidar de sus hijos, muchas de estas mujeres son líderes en grupos comunitarios, escolares y religiosos. En 2001, la UNESCO reconoció la cultura garífuna como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, destacando la resiliencia y las raíces ancestrales de la comunidad. Según (Recinos, 2019) los garífunas priorizan la preservación de sus rituales y espiritualidad como algo esencial para mantener sus identidades territoriales y culturales. A pesar de enfrentarse a numerosos desafíos, la comunidad cree que proteger su patrimonio cultural y territorial bajo la dirección de sus antepasados es fundamental para su supervivencia y la preservación de sus recursos naturales para las generaciones futuras.

De acuerdo con Moradas (2023), en Honduras, las mujeres garífunas han fortalecido su desarrollo estructural a través de una red de trabajo que incluye formación, sensibilización y campañas sobre los derechos de la mujer, la prevención de la violencia de género y el apoyo a la defensa territorial y medioambiental. Estas iniciativas demuestran el compromiso de las mujeres garífunas con el empoderamiento y la promoción de sus derechos, asegurando su participación en la toma de decisiones y protegiendo su cultura y su entorno.

A lo largo de la historia, las mujeres se han enfrentado a importantes retos en la lucha por sus derechos, como la discriminación y la violencia. A pesar de estos retos, ha surgido un movimiento de empoderamiento y solidaridad de las mujeres para cambiar estas realidades. Entre las comunidades garífunas del norte de Honduras, la red de mujeres “Mariposas Libres” es un ejemplo destacable. Este movimiento se ha convertido en un colectivo destacado en la lucha contra la violencia de género en las comunidades costeras del norte de Honduras. La red de 400 afrocaribeñas es importante para combatir

el maltrato y defender los derechos de las mujeres en el país con los mayores feminicidios de América Latina (Medina, 2023).

Fundada en 2008 por Calixta Martínez en recuerdo de su hermana Virginia, la organización proporciona apoyo emocional, asesoramiento jurídico y promueve el empoderamiento de las mujeres mediante técnicas locales de construcción y otras habilidades. A pesar de que la violencia y la pobreza obligan a muchas mujeres a emigrar, “Mariposas Libres” continuó su lucha, apoyada por organizaciones como ACNUR, y asistió a más de 60 víctimas de violencia de género en el último año. Este esfuerzo ha permitido a muchas mujeres obtener servicios especializados y denunciar a sus agresores, transformando sus vidas y sus comunidades (Medina, 2023).

### **1.1.2 Desafíos socioeconómicos y oportunidades para las comunidades étnicas en América Latina**

En América Latina y el Caribe, las comunidades étnicas representan más del 8,5% de la población, el porcentaje más alto del mundo. Con sus múltiples culturas, estas comunidades contribuyen a la región y son esenciales para la sociedad. Sin embargo, se enfrentan a importantes retos que afectan a su desarrollo socioeconómico y a su integración. Uno de los mayores problemas es la pobreza extrema y el empleo informal. Según el Convenio 169 de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), sobre pueblos indígenas y tribales, en nueve países latinoamericanos, alrededor del 30% de la población indígena vive en condiciones de pobreza extrema, lo cual supera el promedio global del 19% para poblaciones indígenas (ONU, 2020).

La relación entre la pobreza extrema y los factores de género y etnia es bastante importante, especialmente en las comunidades indígenas. Aproximadamente el 7% de las mujeres indígenas en la región viven con menos de 1,90 dólares al día, reflejando una vulnerabilidad económica extrema. Con más del 85% de ellas trabajando bajo condiciones de un trabajo informal, esta situación se empeora al compararla con la de los trabajadores no indígenas, ya que destaca la grave desigualdad en el acceso a oportunidades de empleo digno y de calidad (ONU, 2020).

Las mujeres y los niños de estas comunidades se enfrentan a una doble discriminación basada en el género y la etnia, lo que las hace muy susceptibles. Esta situación se refleja en sus ingresos, en el acceso a la educación y a los servicios sanitarios, así como en una mayor probabilidad de sufrir violencia y exclusión social. Organizaciones internacionales como la UNESCO han puesto en marcha programas para promover el acceso equitativo a la educación y el respeto de las prácticas culturales indígenas. (Azoulay, 2018). Estas iniciativas incluyen el apoyo de la creación de escuelas e integrar aspectos de comunicación e información, con el objetivo de brindar a estas comunidades las herramientas necesarias para superar las barreras que enfrentan.

### **1.1.3 Análisis del impacto social y cultural de las comunidades étnicas en América Latina**

En América Latina, las comunidades étnicas constituyen un importante componente cultural que ha sido decisivo en la formación de la identidad regional. Estas comunidades, que se extienden desde la Patagonia hasta el norte de México y abarcan regiones como la Amazonia, los Andes, el Caribe Continental, Baja Centroamérica y Mesoamérica, comprenden 522 comunidades indígenas, cada una con sus propias tradiciones que han dejado huella en la cultura y las estructuras sociales de sus respectivos países (Geographic, 2018).

Las costumbres indígenas se reflejan en varios aspectos de la vida cotidiana, como la comida, las fiestas, la artesanía y la música. Estas comunidades han contribuido significativamente al paisaje artístico y cultural de América Latina, desde géneros y estilos distintos en las artes visuales y musicales hasta el enriquecimiento de la gastronomía nacional. Preservar las lenguas y tradiciones orales no sólo preserva su historia, sino que enseña a las nuevas generaciones el valor de la diversidad cultural (Geographic, 2018).

En el ámbito social, estas comunidades siempre han sido defensoras de sus derechos, liderando movimientos para conseguir el reconocimiento de sus derechos territoriales y culturales. La constante lucha por su independencia política y su reconocimiento jurídico ha dado lugar a importantes cambios legislativos en varios países. La implantación de programas educativos que enseñen en su lengua materna no sólo preserva sus idiomas, sino que los integra en entornos educativos que respetan su identidad cultural (Geographic, 2018).

#### **1.1.4 Impacto en el empoderamiento de mujeres vulnerables en el Centro Comunitario de NPH Guatemala**

Bajo la administración de NPH Guatemala, el Centro Familiar Comunitario Padre Wasson sirve como un modelo notable y flexible para proyectos de desarrollo comunitario enfocados en madres independientes y jóvenes en situación de vulnerabilidad. Establecido en 2022 en un área conflictiva de Chimaltenango, este centro proporciona una gama de servicios integrales, incluyendo educación, salud, nutrición y capacitación, a poblaciones impactadas, incluyendo madres independientes, según la información proporcionada por la (Fundación NPH, 2024). La expansión del proyecto, liderada por la Fundación La Caixa, la cual ha permitido el desarrollo de cinco programas clave: desarrollo familiar, educación, salud, nutrición y desarrollo comunitario.

El enfoque del Centro Familiar Comunitario Padre Wasson es especialmente relevante para el centro comunitario para madres independientes. Los programas de desarrollo económico y juvenil del centro, que incluyen formación profesional en áreas como repostería, cocina y cuidado de niños, crean un modelo eficaz para que las madres independientes adquieran habilidades prácticas y se integren en el mercado laboral. La inclusión de formación en igualdad de género, violencia, autoestima y autodefensa destaca la importancia de abordar los temas de género y la violencia, para crear un entorno de apoyo y desarrollo personal esencial para el bienestar y la autosuficiencia de las mujeres (Fundación NPH, 2024).

La colaboración con instituciones locales y el uso de métodos educativos equitativos pueden mejorar las relaciones de los niños, haciendo hincapié en la necesidad de trabajar con organizaciones de la sociedad. Este plan es adecuado para un centro comunitario para madres independientes, ya que ofrece una perspectiva mundial que beneficia tanto a las madres como a sus hijos, al tiempo que promueve el desarrollo sostenible y la capacitación. La experiencia del Centro Familiar proporciona valiosas lecciones para diseñar y gestionar centros comunitarios que no sólo proporcionen las necesidades básicas, sino que también fortalezcan la comunidad y el sentido de pertenencia, mejorando el bienestar y el desarrollo de sus beneficiarios (Fundación NPH, 2024).

## **1.2 Definición del problema**

En Tornabé, Tela, las madres independientes se enfrentan a varios retos que afectan a su calidad de vida y a la de sus hijos. Estas mujeres desempeñan un papel crucial en la economía doméstica y local mediante la recolección, el cuidado y la cosecha de los cultivos, así como la preparación de alimentos y la venta de productos. A pesar de ejercer una importante autoridad dentro de la unidad familiar y mantener familias numerosas con una media de siete hijos, se enfrentan a la explotación laboral en trabajos informales con una protección inadecuada.

Según un informe de la Secretaría de Desarrollo e inclusión Social (SEDIS, 2021), más del 53% de las madres Garífunas son independientes y viven con sus familias, mientras que un 18.2% han sido abandonadas y asumen el papel de jefas de hogar. Estas cifras resaltan la preeminencia de la mujer soltera en los hogares Garífunas y

subrayan la necesidad urgente de un espacio dedicado que pueda ofrecer asesoría legal, capacitación laboral, apoyo psicológico y vivienda temporal.

La creación de un centro comunitario en Tornabé no sólo ofrecerá condiciones más seguras, estables y especiales para la preservación de sus tradiciones culturales y el sustento basado en el trabajo comunitario brindado. Este centro sería una respuesta de diseño fundamentada a las necesidades específicas de las madres independientes de la región, promoviendo su empoderamiento y mejorando su bienestar y el de sus hijos.

### **1.3 Preguntas de investigación**

- ¿Qué deficiencias de infraestructura y recursos afectan a las madres independientes en Tornabé, y cómo podría un centro comunitario resolver estas deficiencias a través de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud?
- ¿Qué principios y teorías de diseño son esenciales para que el centro comunitario en Tornabé responda eficazmente a las necesidades de las madres independientes, basándose en la identificación de sus necesidades y el análisis de las condiciones locales?
- ¿Qué aspectos arquitectónicos son clave para diseñar un centro comunitario sostenible en la zona costera de Tornabé?
- ¿Qué factores deben considerarse en el programa y diseño del centro comunitario en Tornabé para asegurar que responda a las necesidades específicas de las madres independientes?

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Diseñar un centro comunitario para madres independientes en Tornabé, Tela, que ofrezca servicios integrales en justicia, protección legal, seguridad económica y bienestar social, utilizando prácticas de arquitectura sostenible adaptadas al entorno costero, con el fin de mejorar las condiciones de vida de las madres independientes y sus hijos, en un plazo de 6 meses.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- 1.4.2.1.** Identificar las deficiencias de infraestructura y recursos que afectan a las madres independientes en Tornabé, y determinar cómo un centro comunitario puede resolver estas deficiencias mediante la provisión de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud.
- 1.4.2.2.** Establecer los principios y teorías de diseño esenciales para que el centro comunitario en Tornabé responda eficazmente a las necesidades de las madres independientes.
- 1.4.2.3.** Determinar los aspectos arquitectónicos clave para diseñar un centro comunitario sostenible que se adapte a los desafíos específicos de la zona costera de Tornabé.
- 1.4.2.4.** Definir un programa y una configuración de diseño para el centro comunitario en Tornabé que asegure que se satisfagan las necesidades específicas de las madres independientes, basado en las características de la comunidad y el entorno.

## 1.5 Justificación de la investigación

El establecimiento de un centro comunitario para madres independientes en Tornabé, Tela, es esencial debido al contexto socioeconómico y cultural en el que están inmersas estas mujeres. Honduras, y en particular la comunidad garífuna de Tornabé se enfrenta a importantes retos que afectan significativamente a las mujeres, en particular a las que son madres independientes. Según el (Instituto Nacional de Estadística, 2022) más del 17% de las mujeres en Honduras son indígenas o afrodescendientes, muchas de las cuales viven bajo condiciones de pobreza extrema.

La situación es aún más grave considerando que, como señala la Secretaría de Desarrollo e inclusión Social (SEDIS, 2021), un alto porcentaje de estas mujeres están categorizadas como madres independientes y jefas de hogar, enfrentándose no solo a la necesidad económica, sino también a la falta de servicios de apoyo que disminuyan su situación de vulnerabilidad. Las madres garífunas, en particular, se encuentran en una red de desafíos culturales y económicos, manteniendo roles tradicionales dentro de la comunidad que a menudo no son reconocidos o valorados por la sociedad más amplia.

Esta investigación justifica la creación de un centro comunitario que no sólo proporcionará asistencia inmediata a través de servicios jurídicos, apoyo psicológico y formación laboral, sino que también se esforzará por ser un espacio de empoderamiento y desarrollo para estas mujeres y sus familias. Al proporcionar un entorno seguro y los recursos necesarios, el centro tratará de mejorar su calidad de vida, promover su independencia económica y garantizar un futuro más estable para ellas y sus hijos. Por lo tanto, el proyecto es esencial porque no sólo abordará las necesidades educativas de las madres independientes de Tornabé, sino que también contribuirá al conjunto de

conocimientos sobre cómo los centros comunitarios pueden funcionar como catalizadores del cambio social y económico en las comunidades desfavorecidas.

El estudio permitirá diseñar mejor el centro para que responda eficazmente a las necesidades específicas de las madres independientes, garantizando que los esfuerzos del centro se alineen con las expectativas y realidades de la comunidad.

---

**CA  
PÍ  
TU  
LO II**

---

Estado de la  
Cuestión

## **Capítulo II. Estado de la Cuestión**

El presente capítulo desarrolla el marco conceptual y contextual que sustenta el diseño arquitectónico del centro comunitario para madres solteras en Tornabé, Tela. Se abordan conceptos fundamentales, como la arquitectura sostenible y el desarrollo comunitario, integrando un análisis detallado de los aspectos demográficos, económicos, sociales y culturales de la comunidad garífuna. El propósito de este análisis es garantizar que el diseño del centro responda de manera eficaz y contextualizada a las necesidades específicas de la comunidad, promoviendo su funcionalidad y pertinencia en el entorno local.

### **2.1 Marco conceptual**

#### **2.1.1 El Uso del Término "Madres Independientes" como Reconocimiento de Autonomía y Fortaleza**

En este proyecto, se optó por utilizar el término “madres independientes” en lugar de “madres solteras” para describir a las mujeres que participarán en el centro comunitario de Tornabé, Tela. Esta decisión se basa en la retroalimentación que se recibió de los líderes de la comunidad durante la visita al sitio. Durante las cuales el presidente del patronato hizo hincapié en la importancia de utilizar un lenguaje que no desvalorice a las madres. A diferencia de “madres solteras”, que puede tener connotaciones despectivas. El término “madres independientes” hace hincapié en su capacidad para tomar decisiones autónomas y asumir la responsabilidad de sus vidas y sus familias.

Como menciona Ana (2015), ser independiente no significa necesariamente ser completamente independiente. Los seres humanos dependemos naturalmente de recursos materiales o tangibles como el dinero, los recursos, la familia, los amigos, los mentores o los guías. También se puede depender de las habilidades, la actitud positiva y emprendedora, la fuerza interior y el carácter. Además, la Sra. Calixta, líder de la red “Mariposas Libres”, afirmó que estas mujeres son unas luchadoras excepcionales que necesitan un lenguaje que refleje su valentía y su fuerza. Ser una madre independiente no solo implica tomar decisiones de manera autónoma, sino también enfrentar los retos con resiliencia, lo que representa un avance en la manera en que la sociedad percibe a estas mujeres.

### **2.1.2 ¿Qué es el desarrollo comunitario?**

De acuerdo con Padilla (2020), los proyectos comunitarios son esenciales para fomentar el desarrollo en áreas rurales, especialmente cuando se conecta con el potencial turístico local. Estos proyectos están diseñados para abordar las necesidades más urgentes de sectores específicos de la población, ayudando a promover su bienestar social. Además, tienen el potencial de generar transformaciones importantes en la estructura y dinámica social de la comunidad.

Según la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2005), el desarrollo es un proceso continuo que abarca el crecimiento individual como el colectivo. A nivel personal, este desarrollo incluye el crecimiento físico y la adquisición de conocimientos, habilidades, experiencias y vínculos afectivos. De igual forma, las comunidades experimentan desarrollo cuando avanzan hacia un bienestar común. Esto se ve

evidenciado en la capacidad de las personas y familias para satisfacer necesidades básicas como alimentación, vivienda y vestimenta, así como en el acceso a servicios esenciales como ser la salud, educación, cultura, deporte y recreación. Además, el desarrollo comunitario se refleja en la mejora de la infraestructura y en el aumento de la calidad de los servicios públicos y las formas de comunicación.

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2005) señala que “el desarrollo también abarca el enfrentamiento de situaciones de riesgo, como la violencia y la inseguridad, mediante esfuerzos preventivos coordinados”. Este proceso general requiere la participación común de los gobiernos, las organizaciones de la sociedad civil y la ciudadanía. Además, es esencial la combinación de recursos humanos, técnicos y financieros, para promover oportunidades de desarrollo para todos los grupos de la comunidad, incluidos niños, jóvenes, adultos, personas mayores, mujeres, hombres y personas con discapacidad.

#### **2.1.2.1 ¿Qué son los centros comunitarios?**

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) define el desarrollo comunitario como un proceso orientado a crear condiciones que promuevan el avance económico y social de la comunidad, resaltando la importancia de la participación de sus miembros. Este enfoque recalca la colaboración entre la población local y el gobierno para mejorar las condiciones económicas, sociales y culturales de las comunidades. La unión de estas comunidades en la dinámica nacional no solo impulsa su propio progreso, sino que también aporta significativamente al desarrollo general del país (Morales, 2016) .

En este contexto, la participación comunitaria es un motor fundamental para lograr un cambio positivo y sostenible, asegurando que los beneficios del desarrollo se

distribuyan equitativamente entre todos los miembros de la sociedad (Morales, 2016). La visión de la ONU destaca la importancia de empoderar a las comunidades para que identifiquen sus propias necesidades y oportunidades, lo que facilita un progreso inclusivo y sostenible (AnderEgg, 2006, p. 35, citado en Morales, 2016)

Zona Green (2023) afirma que los centros comunitarios desempeñan un papel crucial en el desarrollo de las comunidades al brindar beneficios significativos en diversas áreas. Estos espacios no solo fomentan el encuentro y la convivencia, sino que también sirven como puntos de referencia donde los miembros de la comunidad pueden acceder a recursos y apoyos diferentes, a través de programas educativos para niños y adultos, así como asesoramiento legal y asistencia social, los centros comunitarios se adaptan para satisfacer las necesidades variables de los usuarios. Además, promueven el crecimiento personal y profesional mediante talleres y capacitaciones que mejoran las habilidades y conocimientos de los participantes.

De acuerdo con Zona Green (2023) un centro comunitario se concibe como una instalación versátil diseñado para promover el bienestar y el desarrollo general de una comunidad específica. Estos centros son esenciales para mejorar la calidad de vida de los residentes al ofrecer una variedad de servicios y actividades que incluyen programas educativos, iniciativas recreativas y apoyo social. Al crear un entorno inclusivo y accesible, los centros comunitarios promueven la participación de todos los miembros de la comunidad, lo que fortalece los lazos sociales y promueven un sentido profundo de pertenencia y cohesión social.

### **2.1.2.2 Definición y función de los centros de desarrollo comunitario en el ámbito social**

Los Centros para el Desarrollo Comunitario (CDC) funcionan como plataformas esenciales para promover el desarrollo local. Actuando como espacios de encuentro, estos centros apoyan la convivencia y fortalecen la identidad colectiva de la comunidad mediante la provisión de diversos servicios sociales. Según la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL (2005) establece que, los CDC juegan un papel crucial en la participación ciudadana y en la organización democrática al reunir a los residentes en un entorno que facilita la colaboración y el diálogo. Así, estos centros son fundamentales para el avance social y económico de la localidad.

### **2.1.2.3 ¿Como funcionan los centros comunitarios de desarrollo social?**

La operación efectiva de un Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) se basa en varios elementos claves, tales como recursos financieros, personal capacitado, procesos de formación y seguimiento, herramientas administrativas y coordinación interinstitucional. De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL (2005), estos factores influyen en las diferentes formas de funcionamiento de los CDC. Lo ideal es que la sostenibilidad del centro se logre a través de un financiamiento compartido, lo que implica contar con múltiples fuentes de recursos para distribuir los gastos operativos y mantener los costos accesibles para la comunidad. Este enfoque permite garantizar la viabilidad financiera del centro y la continuidad de sus servicios.

Los Centros de Desarrollo Comunitario (CDC) pueden financiarse a través de diversas fuentes, como ayuntamientos, entidades gubernamentales, organizaciones de

la sociedad civil, empresas privadas o cuotas de usuarios. La Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL (2005), resalta que la colaboración entre estas entidades y la administración constante de donativos son cruciales para ampliar el impacto de los CDC. Además, es vital contar con un sistema contable claro para garantizar la rendición de cuentas y el acceso equitativo a los servicios.

Los CDC operan basados en los principios de integralidad, pertinencia, corresponsabilidad y autogestión. Según la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL (2005), la integralidad abarca todas las necesidades comunitarias, y la pertinencia asegura que los servicios respondan a las necesidades específicas de la comunidad mediante consultas participativas, la corresponsabilidad resalta la necesidad de una acción común entre gobiernos, organizaciones civiles y la comunidad para agilizar recursos y resultados, por último, la autogestión fomenta la participación de los miembros de la comunidad en la toma de decisiones y en el manejo de recursos, fortaleciendo su capacidad para organizarse y trazar su propio desarrollo. Estos principios son cruciales para construir comunidades más solidarias y resilientes, capaces de enfrentar desafíos urbanos de manera efectiva.

La Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL (2005) menciona que, los Centros de Desarrollo Comunitario (CDC) pueden operar bajo tres modalidades: administración gubernamental total, autogestión por la comunidad u organizaciones civiles o comunidad, y la cogestión entre el gobierno. Cada modalidad influye en el desempeño y la sostenibilidad del centro de manera distinta. El éxito de un CDC está conectado a la adaptación de los servicios a las necesidades comunitarias. Según la misma fuente, los CDC deben ofrecer servicios en salud, educación, formación laboral, desarrollo personal,

cultural, recreación y deporte, ajustados mediante un autodiagnóstico comunitario. El Programa Hábitat destaca seis áreas clave para organizar estas actividades en barrios marginados, mejorando las oportunidades para poblaciones en situación de pobreza.

### Figura 1.

#### Áreas De Trabajo De Los Centros De Desarrollo Comunitario



*Nota:* Áreas De Trabajo De Los Centros De Desarrollo Comunitario. Adaptado de *Modelo de Operación para los Centros de Desarrollo Comunitario*, por Secretaría de Desarrollo Social, 2005, pg.26. © 2005 Secretaría de Desarrollo Social.

## **2.1.2 Estrategias de sostenibilidad**

### **2.1.2.1 *Diseño multifuncional y flexible***

La arquitectura flexible se distingue por su capacidad de ajustarse a las necesidades cambiantes de los usuarios, en contraste con las estructuras tradicionales que son rígidas y estáticas. Este enfoque permite modificar los espacios según las preferencias y el estilo de vida de quienes los utilizan, integrando diferentes funciones en un solo entorno. Además, aborda desafíos urbanos al ofrecer soluciones que se adaptan constantemente a lo largo del tiempo. Aunque comparte algunas características con la arquitectura multifuncional, su principal fortaleza es su capacidad de adaptación constante, lo que la convierte en una solución eficaz para resolver problemas urbanos y satisfacer las necesidades específicas de los usuarios, proporcionando un entorno que evoluciona junto con ellos (ROA arquitectura, 2019).

La arquitectura multifuncional se centra en crear espacios que tengan un impacto emocional significativo al integrar elementos estéticos que reflejan la identidad de la comunidad a la que están destinados. Este enfoque está inspirado en los conceptos de Le Corbusier, especialmente en su idea de "unidad de habitación", que busca equilibrar la privacidad de la vivienda individual con la variedad de actividades urbanas. Un ejemplo de esta idea son los complejos habitacionales que combinan viviendas con servicios como tiendas, áreas recreativas y deportivas, y otros servicios esenciales. Este diseño no solo satisface las necesidades individuales, sino que también fomenta la interacción social y la cohesión comunitaria, ofreciendo un modelo para la planificación urbana moderna (Arquitectura Multifuncional, 2015).

El concepto de "unidad de habitación" fue implementado por primera vez en la "Unité d'Habitation" de Marsella, también conocida como la "Cité Radieuse", un proyecto del Ministerio de Reconstrucción y Urbanismo de Francia desarrollado entre 1947 y 1952. Este proyecto marcó el inicio de la arquitectura brutalista y evolucionó para destacar la multifuncionalidad, aplicándose en complejos habitacionales como el de Marsella y en desarrollos urbanos más amplios, como el de Brasilia en 1956. Según el documento de (Arquitectura Multifuncional, 2015), la arquitectura multifuncional se caracteriza por un diseño estético discreto que evita el exceso de ornamentación, inspirándose en la tradición china, que sugiere que el exceso de detalles puede afectar negativamente el bienestar mental de los habitantes. Esta filosofía subraya la importancia de un diseño equilibrado que responda a las necesidades prácticas como al bienestar emocional de las personas.

El Centro de Estudiantes Saw Swee Hock en la London School of Economics, diseñado por Sheila O'Donnell y John Tuomey, ilustra claramente la aplicación de la arquitectura multifuncional adaptada a las necesidades de estudiantes y profesores. Este edificio combina un diseño moderno con una alta funcionalidad, integrándose de manera fluida con el entorno urbano de calles y edificios de ladrillo. Como señala el documento de (Arquitectura Multifuncional, 2015), la inclusión de una escalera en espiral alrededor del ascensor principal proporciona una sensación de amplitud, mientras que el uso de granito en el suelo añade tanto durabilidad como elegancia. Este proyecto demuestra cómo la arquitectura multifuncional puede unir estética y funcionalidad en un contexto urbano.

La flexibilidad arquitectónica se enfoca en el diseño de espacios que se adaptan a las necesidades cambiantes de sus usuarios. Este enfoque implica la creación de áreas con jerarquías mínimas y dimensiones uniformes, lo que permite a los residentes personalizar y adaptar su entorno de manera individualizada (Moreno Roa, 2022). La adaptabilidad también abarca el mobiliario, que puede ser reorganizado para ajustarse a las dinámicas diarias y relaciones del grupo, promoviendo una conexión más profunda entre las personas y su entorno. Como menciona (Moreno Roa, 2022), fomentar la flexibilidad en la arquitectura proporciona beneficios a corto, medio y largo plazo, al permitir que los espacios evolucionen con los cambios en el estilo de vida de los usuarios. Esta adaptabilidad se puede lograr mediante el uso de materiales innovadores y sistemas constructivos flexibles, permitiendo que los entornos respondan eficazmente a las necesidades de sus habitantes.

Según Pinto (2019), este enfoque se manifiesta en la habilidad de las edificaciones para transformarse según las dinámicas de sus ocupantes, reconociendo que los seres humanos no son estáticos. A diferencia de los espacios fijos, la arquitectura flexible anticipa posibles cambios futuros, permitiendo que los edificios se ajusten con el tiempo. Esta flexibilidad ofrece la ventaja de proporcionar servicios más eficientes y adaptativos en comparación con las construcciones tradicionales. Elementos como paredes, pisos y techos móviles facilitan la reconfiguración del espacio para nuevas actividades. No obstante (Kronenburg, 2007, citado en Pinto (2019), advierte que la integración de estos elementos cinéticos conlleva desafíos, especialmente en cuanto a los mecanismos de movimiento, la unión de tabiques y el funcionamiento de los servicios durante las transformaciones.

La flexibilidad arquitectónica implica una consideración cuidadosa de cómo los cambios espaciales afectan aspectos como la ventilación interna. (Según Kronenburg, 2007, citado en Pinto Campos 2019), la reconfiguración de los espacios exige una planificación meticulosa de la distribución de luz y energía para mantener la funcionalidad del entorno. Es esencial que los arquitectos diseñen sistemas que reduzcan las limitaciones, facilitando así que los usuarios puedan adaptar el espacio a sus necesidades cambiantes. Este enfoque no solo mejora la adaptabilidad y la eficiencia del uso del espacio, sino que también altera la identidad del edificio, promoviendo una interacción dinámica entre los usuarios y su entorno.

La arquitectura flexible proporciona múltiples ventajas al permitir que los espacios se adapten a diversas actividades y necesidades. Este enfoque no solo mejora el consumo energético y optimiza el uso de materiales, sino que también facilita la modificación y expansión de los espacios. Entre sus beneficios se incluyen:

- la creación de relaciones efectivas entre los ambientes interiores y exteriores
- la flexibilidad en el uso temporal del espacio
- la facilidad para realizar ajustes.

Además, la flexibilidad se manifiesta a través de técnicas constructivas como la construcción modular, el uso de materiales adecuados, y la incorporación de ventilación e iluminación natural. (Kroll, 2007, citado en Flexibilidad en Arquitectura, 2015) enfatiza que, la arquitectura transformable debe permitir cambios significativos en el entorno, en lugar de ajustes menores, respondiendo a las necesidades individuales y culturales de los usuarios. (Kroll, 2007, citado en Flexibilidad en Arquitectura, 2015) menciona que, este tipo de arquitectura debe enfrentar problemas actuales y ofrecer un diseño que

combine funcionalidad y estética, reflejando la diversidad cultural y mejorando la calidad de vida.

En el contexto del diseño arquitectónico contemporáneo, la flexibilidad espacial se presenta como un elemento esencial para adaptarse a las necesidades cambiantes de las comunidades. Dejtjar (2017), resalta proyectos como el Eco Boulevard de Vallecas, diseñado por Ecosistema Urbano, ilustran cómo la apropiación del espacio por parte de los usuarios puede ser flexible y dinámica. Este enfoque resalta la importancia de crear espacios accesibles, escalables y adaptables, que puedan ajustarse a los movimientos de la comunidad, como se evidencia en los contenedores de carga adaptados por “INCLUDED” para migrantes en Shanghái.

Además, el Centro Comunitario de El Rodeo en Mora, diseñado por Fournier Rojas Arquitectos, muestra cómo una planta libre facilita una amplia gama de actividades, promoviendo así el desarrollo social y la cohesión comunitaria. La capacidad de un edificio para integrarse y resonar con su entorno natural y simbólico es crucial para su aceptación y eficacia en la vida pública (Dejtjar, 2017).

### **2.1.2.2 Principios de diseño sostenible**

Los principios de diseño sostenible en arquitectura buscan minimizar el impacto ambiental de los edificios a través de prácticas responsables y eficientes en el uso de recursos. Estos principios incluyen la eficiencia energética mediante el uso de técnicas pasivas y activas, la gestión eficiente del agua, la selección de materiales sostenibles, la mejora de la calidad del ambiente interior, y la reducción de residuos. Además, se promueve la integración con el contexto local y la economía circular, buscando no solo

la sostenibilidad, sino también la regeneración de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades. “la arquitectura sostenible podría definirse como la concepción de edificios que generan un impacto nulo o positivo sobre las personas y el planeta a lo largo de todo su ciclo de vida” (Studio, 2022).

Por lo tanto, estos principios de diseño sostenible en arquitectura buscan crear edificios y espacios que sean ambientalmente responsables y eficientes en el uso de recursos a lo largo de todo su ciclo de vida. De acuerdo con Studio (2022), señala cuales son algunos de los principios que se deben de implementar en los proyectos:

- *Diseño de ventilación natural:* el uso eficaz del viento, un recurso gratuito, en la arquitectura para mejorar el confort térmico de los espacios.
- *Integración de iluminación natural:* en la arquitectura mejora la estética, la funcionalidad, el confort, el bienestar y la sostenibilidad de los espacios interiores, reduciendo así la necesidad de iluminación artificial.
- *Uso responsable del suelo:* es esencial incorporar el uso responsable del suelo en el diseño arquitectónico para garantizar la sostenibilidad. La arquitectura sostenible pretende minimizar la explotación y artificialización del suelo, salvaguardando al mismo tiempo su estado natural, conservando la biodiversidad y permitiendo los flujos naturales. Para preservar y salvaguardar el terreno sobre el que se construye, es esencial lograr un equilibrio entre el espacio ocupado y la estructura.
- *Integración con el medio ambiente:* La arquitectura sostenible debe respetar y armonizar con el paisaje, salvaguardando al mismo tiempo el medio ambiente. Los edificios, como intermediarios entre el ser humano y el medio ambiente, deben

construirse de forma responsable para favorecer el ciclo de vida del edificio y la biodiversidad. Los tejados verdes, las pendientes naturales, la filtración del agua de lluvia y la plantación de vegetación local son estrategias fundamentales. Además, la forma, los materiales y los colores del edificio son esenciales para su integración con las normas urbanas, que en ocasiones determinan su estética para crear entornos armoniosos.

- *Diseño bioclimático*: el diseño de un edificio bioclimático implica tener en cuenta el clima local y utilizar los recursos naturales de la comunidad.
- *comunidad e interacción entre las personas*: en arquitectura, crear entornos sostenibles a menudo depende de comunidades que colaboran por el bien común, habitando en armonía con el entorno. Lograr ciudades sostenibles requiere la cooperación entre empresas, particulares y administraciones para implementar estrategias efectivas.
- *economía circular*: la circularidad en el ciclo de vida de un edificio es esencial en la arquitectura sostenible, basada en la economía circular con ciclos regenerativos. Los materiales del edificio deben ser recuperables, reciclables o biodegradables al final de su vida útil.

### **2.1.2.3 Ventilación natural**

La ventilación natural es considerada una de las estrategias más eficientes de enfriamiento pasivo, ya que permite reducir la temperatura interna del edificio al liberar el calor acumulado. Este proceso funciona mejor cuando el aire exterior es más frío o tiene una temperatura inferior al aire interior, favoreciendo la disipación térmica. Además,

mejora el confort de las personas al potenciar la evaporación del sudor y la pérdida de calor mediante mecanismos convectivos, incluso cuando las condiciones exteriores no son ideales (Seiscubos, 2021).

Una manera sencilla de implementar esta estrategia es a través de la ventilación cruzada, la cual posibilita el flujo libre de aire a través de aberturas opuestas en la estructura del edificio. No obstante, la implementación de esta técnica puede presentar limitaciones en su viabilidad, ya sea por la ausencia de viento o por las características arquitectónicas que obstaculizan la circulación del aire. Los factores externos, como la temperatura, la humedad y la calidad del aire, tienen un impacto significativo en el diseño de técnicas específicas para mejorar la ventilación natural en diversas culturas (Seiscubos, 2021),

El movimiento del aire suele ser causado por fenómenos convectivos, los cuales se originan a partir de la distribución no uniforme del calor, principalmente provocada por la radiación solar. En el ámbito del diseño arquitectónico, la ventilación natural se fundamenta en dos estrategias principales (Seiscubos, 2021).

1. Captación de vientos dominantes del entorno para aprovechar su fuerza.
2. Generación de flujos convectivos a menor escala dentro del edificio.

En muchos casos, se emplean ambas estrategias de manera simultánea o alternada para maximizar su eficacia. Un buen diseño bioclimático toma en cuenta estos fenómenos y asegura que la ventilación no solo refresque, sino también mejore la calidad del aire y reduzca la acumulación de humedad en los espacios interiores (Seiscubos,2021).

### **2.1.2.3.1 Funciones básicas de la ventilación natural**

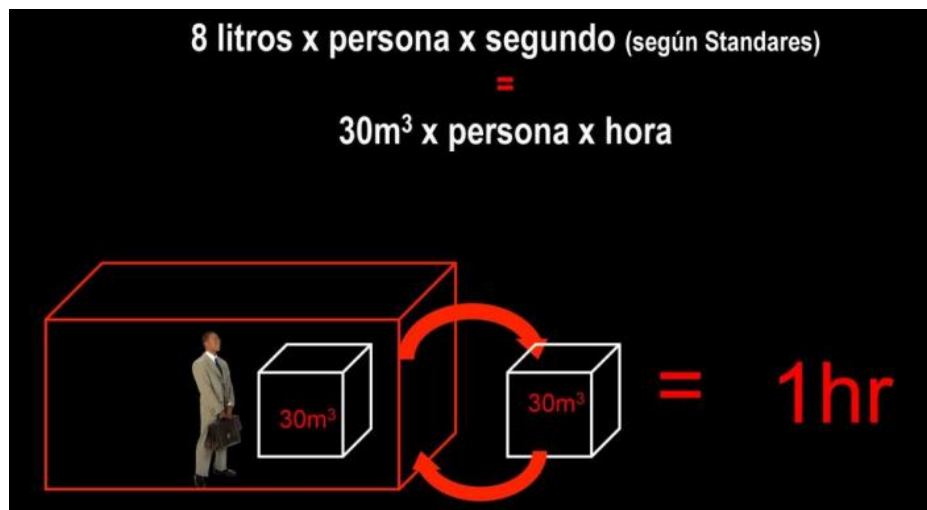
Yuso (2013) destaca las funciones básicas relacionadas con la ventilación y el movimiento del aire cumplen diferentes propósitos en los espacios interiores. Se identifican tres funciones principales:

- *Aportación de aire fresco*: esta función depende de la naturaleza del espacio, la cantidad de ocupantes y las actividades que se realizan en el lugar. Asegura la entrada de aire limpio para mantener un ambiente saludable.
- *Enfriamiento estructural*: consiste en intercambiar el aire interior con aire exterior siempre que la temperatura exterior sea más baja. Este flujo de aire permite extraer el calor acumulado en las estructuras, ayudando a mantener el confort térmico.
- *Enfriamiento fisiológico*: el aire en movimiento facilita la disipación del calor corporal al incrementar la convección y acelerar la evaporación del sudor en la piel. Esta función es especialmente importante en climas cálidos, ya que reduce la sensación térmica y mejora la comodidad de los ocupantes.

Estas funciones demuestran la importancia de la ventilación y el movimiento del aire no solo para regular las temperaturas estructurales, sino también para mejorar el bienestar de los usuarios mediante procesos fisiológicos. Un diseño bioclimático eficiente debe integrar estos principios para lograr ambientes más saludables y confortables (Yuso,2013).

## Figura 2.

### *Funciones de ventilación*



*Nota: Funciones Básicas de la Ventilación: Proveer Cantidad y Calidad de Aire Fresco.*

Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.5.

### **2.1.2.3.2 Tipos de ventilación en edificios**

Los sistemas de ventilación activa necesitan energía eléctrica para su operación, generando depresiones o sobrepresiones en los conductos de aire a través de dispositivos como extractores, ventiladores o unidades de manejo de aire (UMAs). Los sistemas mencionados son eficaces; sin embargo, requieren una cantidad significativa de energía tanto en operaciones de calefacción como de refrigeración. Lo que resulta fundamental emplear dispositivos de alta eficacia y calcular de forma apropiada las dimensiones de las instalaciones con el fin de disminuir el consumo de energía (Yuso,2013).

Por otro lado, la ventilación pasiva aprovecha fenómenos naturales, como la diferencia de presión generada por el viento o las diferencias de temperatura entre el

interior y el exterior del edificio. Esta estrategia no requiere energía mecánica y depende de la correcta ubicación de aberturas y conductos para permitir el flujo de aire. Una de las mayores ventajas de la ventilación pasiva es su bajo costo tanto en instalación como en mantenimiento, además de su contribución a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> al evitar el uso de sistemas de climatización mecánicos. Estas características la convierten en una solución sostenible y eficiente para mejorar el confort térmico en edificios (Yuso,2013).

#### ***2.1.2.3.3 Ventilación: movimiento del aire en el espacio interior***

Según Ramón Araujo (2016) menciona que, las formas más comunes de ventilación natural son la unilateral, cruzada y en chimenea. En este proyecto se optó por la ventilación cruzada, una estrategia que utiliza aberturas en planos opuestos para permitir la entrada y salida de aire, aprovechando las diferencias de presión generadas por el viento entre ambas fachadas. Esta ventilación se activa cuando el viento genera presión positiva en una fachada y presión negativa en la opuesta, lo que impulsa el aire a atravesar el espacio. La corriente de aire puede alterarse por diferencias de temperatura o al encontrarse con obstáculos, como paredes. En general, el aire más caliente tiende a ascender hacia las salidas, mientras que el más frío desciende por las entradas.

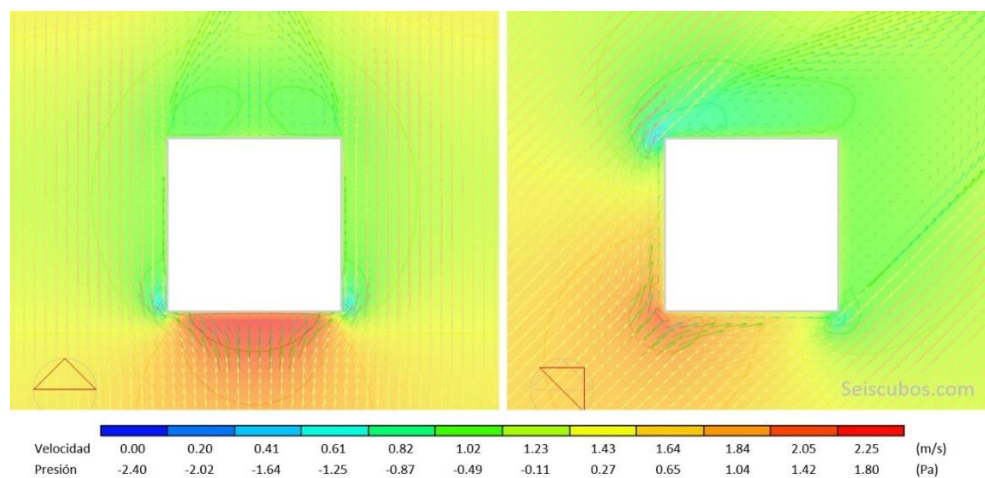
El diseño de los huecos influye en la dirección y eficiencia de la ventilación cruzada. Por ejemplo, colocar aberturas cerca del suelo incrementa el flujo vertical, mientras que voladizos superiores lo reducen. La velocidad del aire se mejora utilizando

huecos de salida más amplios que los de entrada, permitiendo un flujo más eficiente, similar al comportamiento del agua al fluir por un estrechamiento (Araujo, 2016).

Las imágenes de la figura muestran la dirección y velocidad del viento al impactar un volumen de 8 metros por lado y 3 metros de altura generan presiones en su entorno y superficies. Estos flujos se representan con vectores para indicar la trayectoria del viento, mientras que las líneas isobáricas marcan zonas con igual presión. Además, se utiliza una escala de colores para distinguir los valores: el azul refleja las velocidades y presiones más bajas, y el rojo las más altas (Ordóñez, 2018).

### Figura 3.

#### *Efecto del viento*



Nota: *Efecto del viento al impactar un volumen de forma frontal (izquierda) y sesgada.*

Tomado de *Seiscubos*, 2015 (<https://www.seiscubos.com/conocimiento/ventilacion-natural-cruzada>)

En la imagen de la izquierda, cuando el viento golpea de forma frontal, el volumen desvía el flujo y crea una zona de sombra en la parte trasera, donde se generan turbulencias. La fachada frontal, al recibir el viento directamente, presenta presiones elevadas, mientras que las fachadas laterales y trasera muestran presiones más bajas e incluso succión en algunos puntos. En este caso, la ventilación cruzada será más efectiva si se colocan aberturas en las fachadas frontal y posterior, especialmente en los bordes de la trasera, donde las turbulencias son menores (Ordóñez, 2018).

Por otro lado, en la imagen de la derecha, con el viento en ángulo, el flujo se distribuye de manera más uniforme entre las dos superficies expuestas, generando presiones más bajas que en el caso frontal. En esta situación, la sombra de viento en la parte trasera es más amplia, aunque las turbulencias son menos intensas. Esto hace que el volumen tenga un comportamiento más aerodinámico, aunque siguen existiendo diferencias entre las zonas de alta y baja presión (Ordóñez, 2018).

Al comparar ambas situaciones, queda claro que la orientación del edificio y de sus aberturas juega un papel crucial en su interacción con el viento. Aunque es poco probable que el viento siempre provenga de la misma dirección, es importante considerar las direcciones predominantes del lugar al diseñar la orientación y las aberturas del edificio. Sin embargo, también deben evaluarse otros factores relevantes, como el soleamiento, que podrían tener mayor impacto en el diseño final (Ordóñez, 2018).

#### **2.1.2.3.4 Papel del tamaño y ubicación de las aberturas**

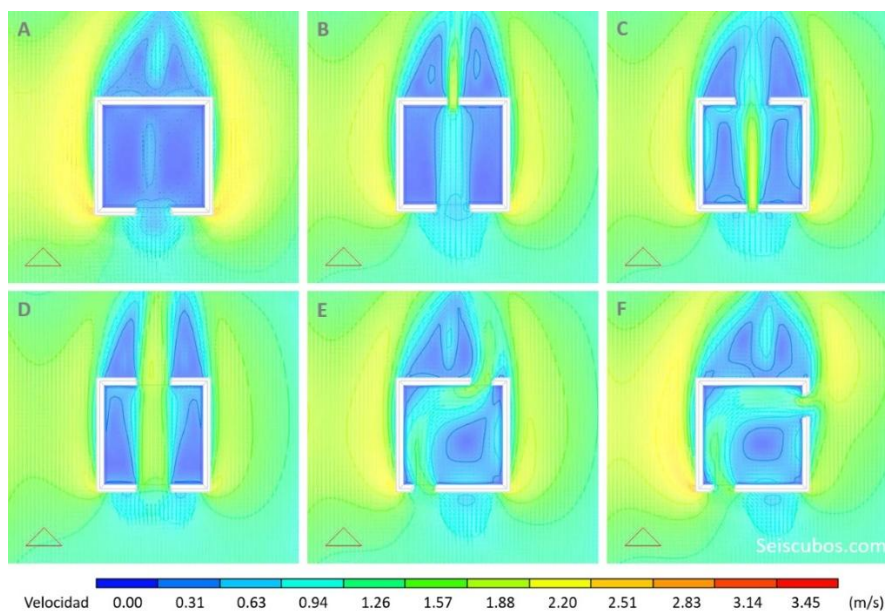
El tamaño y ubicación de las aberturas influye significativamente en el flujo de aire dentro de un espacio. Aunque la ventilación cruzada se basa en colocar aberturas en zonas de alta y baja presión, existen múltiples configuraciones posibles que pueden alterar la eficiencia del flujo de aire (Ordóñez, 2018).

Las imágenes analizadas muestran varios casos. En la imagen A, una sola abertura en la fachada expuesta al viento resulta insuficiente para lograr una buena ventilación, ya que el aire encuentra resistencia al no contar con una salida adecuada. En las imágenes B, C y D, al incorporar una abertura adicional en la fachada opuesta, se mejora la ventilación. Cuando la abertura frontal es más grande que la posterior (B), el aire fluye con mayor facilidad, aunque con menor velocidad. Si la abertura frontal es más pequeña (C), la velocidad del aire aumenta, generando mayor movimiento en las zonas laterales. En el caso de aberturas de igual tamaño (D), el flujo es más uniforme en la zona central, aunque las áreas laterales siguen teniendo menor ventilación (Ordóñez, 2018).

Las imágenes E y F muestran configuraciones diagonales, donde las aberturas se ubican en diferentes fachadas. En ambos casos, el aire cubre una mayor superficie, reduciendo las zonas mal ventiladas. Estos ejemplos demuestran que la ventilación cruzada es más eficiente cuando el flujo de aire puede atravesar el espacio de la forma más amplia posible (Ordóñez, 2018).

## Figura 4.

### *Ventilación cruzada en planta*



*Nota: Ventilación cruzada en planta, con diferentes configuraciones de aberturas.*

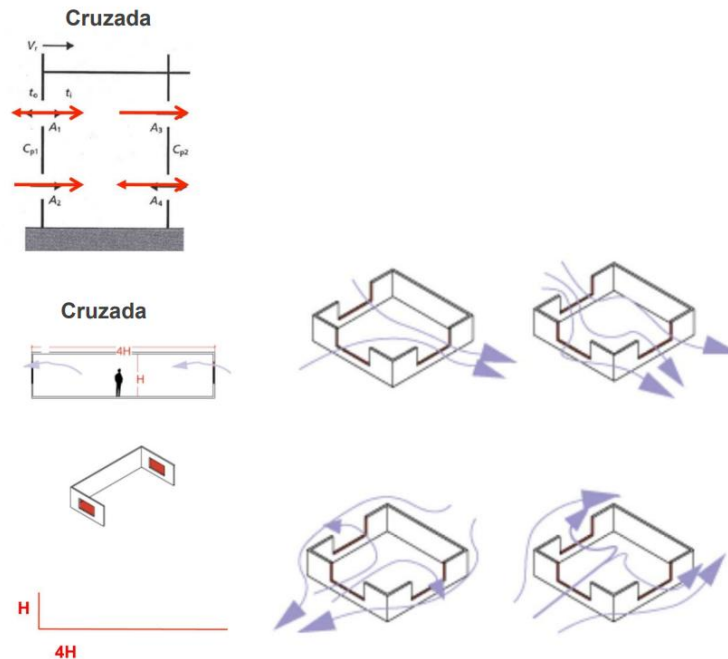
Tomado de Seiscubos, 2015 (<https://www.seiscubos.com/conocimiento/ventilacion-natural-cruzada>)

#### **2.1.2.3.5 Tipos de aberturas**

La configuración del tamaño de las aberturas afecta la velocidad y dirección del flujo de aire dentro del espacio. Una abertura de entrada pequeña y salida grande genera mayor velocidad del aire debido a la presión concentrada y al efecto Venturi, lo que permite dirigir el flujo hacia zonas específicas del espacio. Esta disposición es útil para situaciones donde se necesita un flujo dirigido y controlado (Yuso, 2013).

## Figura 5.

### *Criterios para diseño por diferencia de presión*

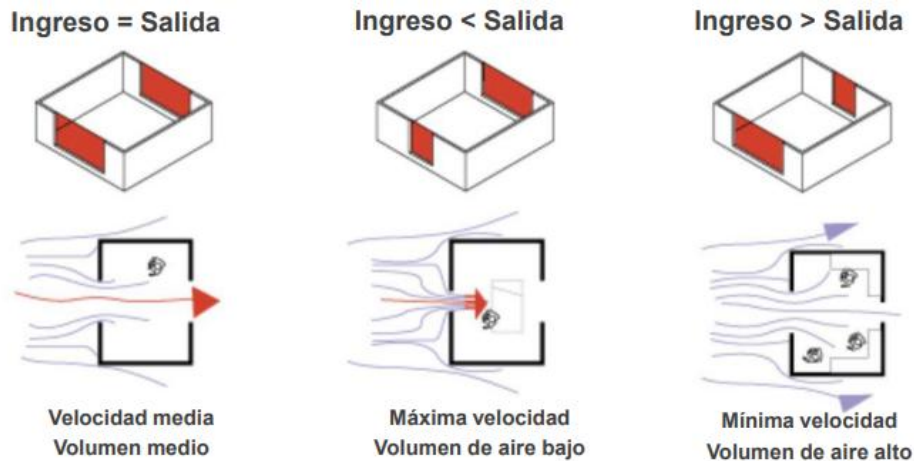


*Nota: Criterios para Diseño por Diferencia de Presión: Tipo de Aberturas.* Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.15.

Por otro lado, si la abertura de entrada es más grande, la velocidad del aire disminuye, pero el volumen total del flujo será mayor. Este enfoque es más adecuado cuando el objetivo es ventilar todo el espacio y se busca mantener una corriente de aire constante, especialmente en lugares donde la dirección del viento puede variar. El sistema más eficiente es aquel que permite aberturas ajustables en ambos lados, con hojas abatibles o dispositivos que controlen el flujo según las necesidades del momento y la dirección del viento. Esta flexibilidad mejora la ventilación cruzada y garantiza un flujo constante en diferentes condiciones climáticas (Yuso, 2013).

## Figura 6.

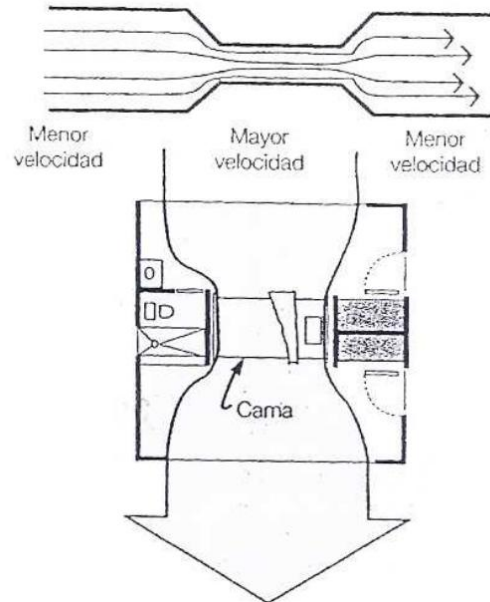
### Tamaño de aberturas



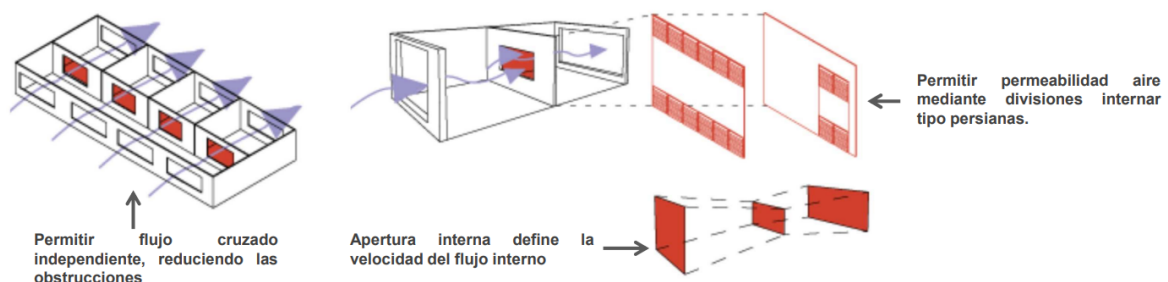
*Nota: Criterios para Diseño por Diferencia de Presión: Tamaño de Aberturas.* Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.16.

### 2.1.2.3.6 Obstrucciones internas

De acuerdo con la fuente citada, la eficiencia del flujo de aire se ve afectada negativamente al enfrentarse a obstáculos, como paredes o muebles, los cuales reducen su energía cinética y pueden obstruir la circulación en caso de que el aire se desplace a una velocidad baja. En ambientes con divisiones de tabiques, es factible favorecer la ventilación mediante el uso de mamparas que permanezcan abiertas en su parte superior o inferior. Esta práctica posibilita que el flujo de aire se mantenga constante, sin sufrir interrupciones de relevancia (Yuso, 2013).

**Figura 7.***Obstrucciones internas*

*Nota: Criterios para Diseño por Diferencia de Presión: Tamaño de Aberturas. Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.16.*

**Figura 8.***Criterios para Diseño por Diferencia de Presión: Obstrucciones Internas.*

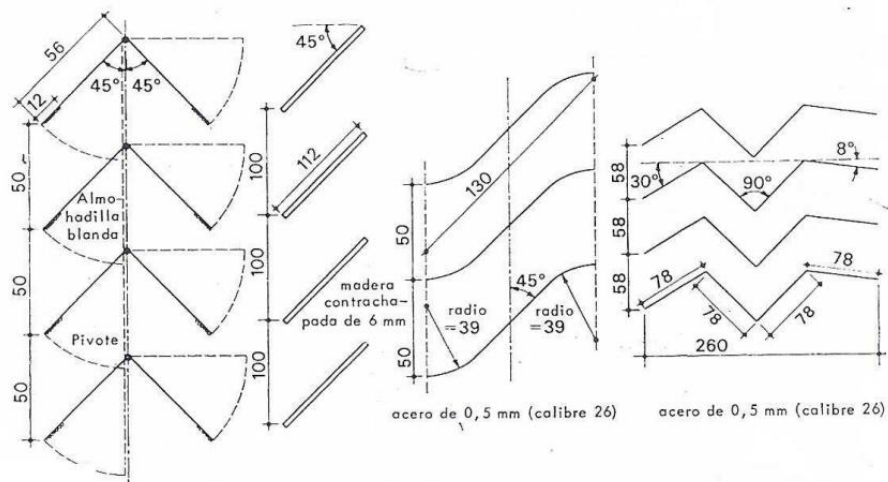
*Nota: Criterios para Diseño por Diferencia de Presión: Obstrucciones Internas. Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.17*

### 2.1.2.3.7 Controles de abertura

Según el artículo consultado, los elementos de control de aberturas, como ventanas abatibles, cobertizos y celosías, influyen en la dirección y calidad del flujo de aire dentro del espacio. Las ventanas abatibles tienden a desviar el aire hacia arriba, aunque aquellas con giro reversible o dobles pueden redirigirlo hacia abajo, donde se encuentra la zona habitable, mejorando la ventilación efectiva. Por otro lado, las celosías y persianas pueden presentar el inconveniente de que, al tener las hojas inclinadas hacia arriba, canalizan el aire hacia la zona habitable, lo que podría generar corrientes indeseadas si no se regulan adecuadamente (Yuso, 2013).

#### Figura 9.

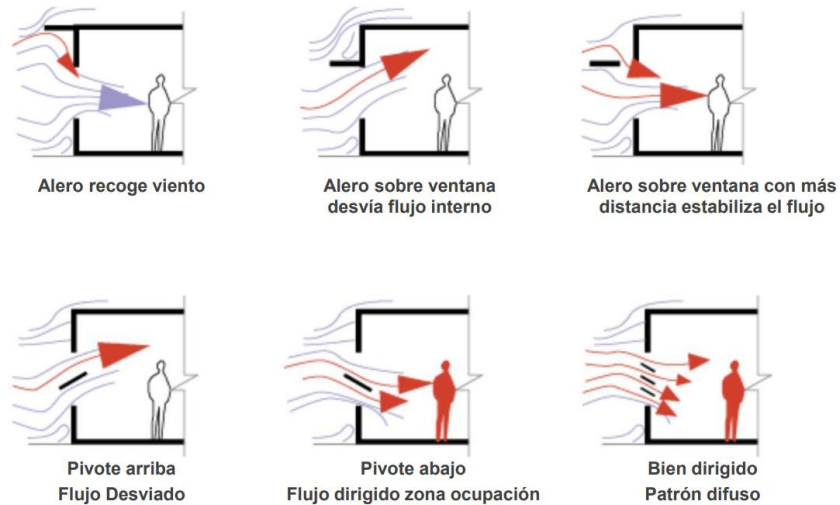
Tomado de Yuso



*Nota: Diferencia de Presión: Controles de Abertura.* Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.18.

## Figura 10.

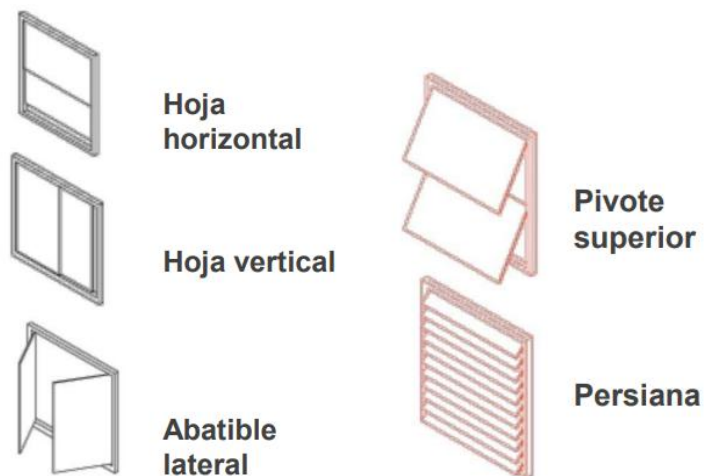
### Controles de abertura



*Nota: Diferencia de Presión: Controles de Abertura.* Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.18.

## Figura 11.

### Diferencia de presión. Controles de abertura

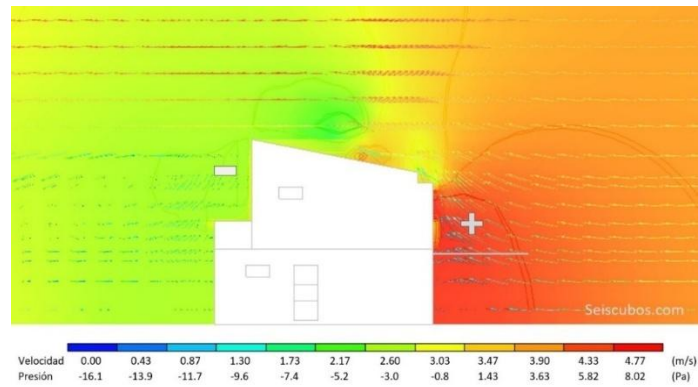


*Nota: Diferencia de Presión: Controles de Abertura.* Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.18.

### **2.1.2.3.8 Ventilación cruzada en altura**

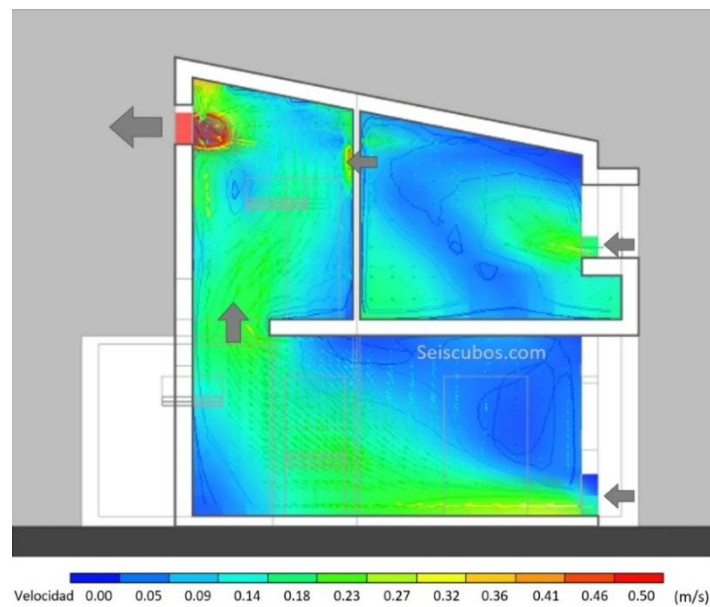
La ventilación cruzada en altura se fundamenta en la disposición estratégica de aberturas en las zonas inferiores y superiores de los ambientes, para aprovechar el desplazamiento natural del aire caliente hacia arriba. Esta disposición ofrece beneficios concretos. Las aberturas superiores en edificios de varios niveles permiten evitar obstrucciones del entorno y favorecen la ventilación. Por otra parte, el fenómeno conocido como efecto chimenea potencia la circulación del aire al posibilitar la ascensión del aire caliente, generando así la oportunidad para que el aire más fresco del entorno lo sustituya (Ordoñez,2018).

El diseño eficiente de este tipo de ventilación se ilustra con una vivienda de dos niveles. En este caso, las aberturas inferiores se orientan contra los vientos dominantes, mientras que las superiores, ubicadas en la parte alta de la fachada posterior, permiten la expulsión del aire caliente. Además, se han colocado rejillas en las puertas interiores y se aprovecha el hueco de la escalera para facilitar el flujo de aire por toda la vivienda, creando un recorrido eficiente desde los espacios habitables hacia las salidas superiores (Ordoñez,2018).

**Figura 12.***Presiones de viento positivas*

*Nota: Presiones de viento positivas (+) y negativas (-) en las superficies exteriores de una vivienda.*

Tomado de Seiscubos, 2015 (<https://www.seiscubos.com/conocimiento/ventilacion-natural-cruzada>)

**Figura 13.***Ventilación cruzada en sección*

*Nota: Ventilación cruzada en sección, aprovechando las presiones de viento y el efecto chimenea.*

Tomado de Seiscubos, 2015 (<https://www.seiscubos.com/conocimiento/ventilacion-natural-cruzada>)

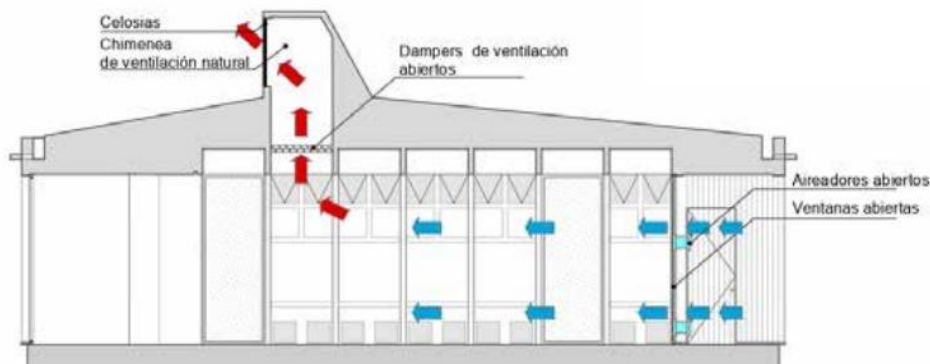
### **2.1.2.3.9 Ventajas de una buena climatización y ventilación en espacios educativos**

La ventilación en las aulas escolares es crucial debido a la alta ocupación y el tiempo prolongado que los estudiantes pasan en estos espacios. Una ventilación inadecuada puede dar lugar a una mala calidad del aire, caracterizada por altos niveles de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros contaminantes, como los compuestos orgánicos volátiles (COV), lo que puede afectar la salud de los estudiantes, generando problemas como asma, alergias y enfermedades infecciosas. Los niños son particularmente vulnerables a estos problemas. Investigaciones realizadas en Chile han demostrado que, durante el invierno, cuando las ventanas permanecen cerradas, los niveles de CO<sub>2</sub> en las aulas pueden exceder los límites recomendables, alcanzando hasta 5,000 ppm, lo cual es nocivo para la salud. Este hallazgo subraya la importancia de una adecuada ventilación para mantener un ambiente saludable (Trebilcock, Piderit y Vidal Torres, 2022, págs. 115-119).

La calidad del aire interior se ve afectada por diversos factores, incluidos la calidad del aire exterior, las fuentes de contaminantes, el diseño y mantenimiento del sistema de ventilación, así como la capacidad natural del ambiente para renovar el aire. Los estándares internacionales de ventilación para aulas están establecidos para garantizar una adecuada renovación del aire interior, reemplazando el aire contaminado con aire fresco. En los salones de clase, se requiere una mayor tasa de renovación del aire en comparación con otros espacios, con el fin de mantener los niveles de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por debajo de 1000 ppm, lo que asegura una calidad del aire óptima (Trebilcock, Piderit y Vidal Torres, 2022, págs. 115-119).

## Figura 14.

*Estrategia de ventilación natural. Proyecto Future Edu Space*



*Nota:* Estrategia de ventilación natural Proyecto Future Edu Space. Tomado de *Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*, por Trebilcock, Maureen; Piderit, Beatriz; Vidal Torres, Miriam, 2022, pg.117.

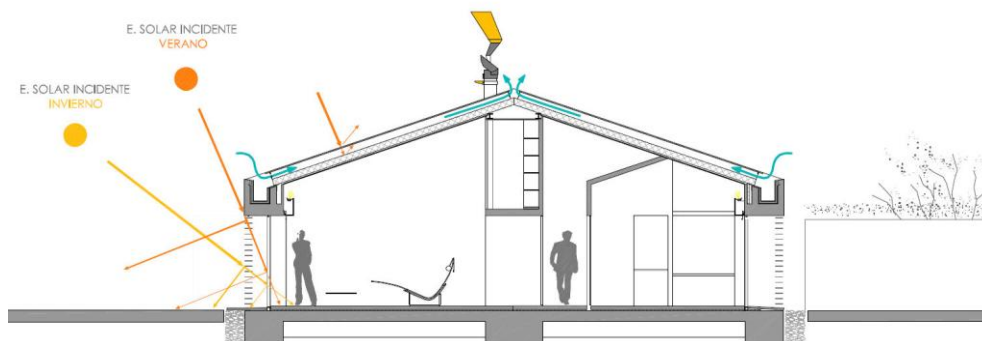
### 2.1.2.4 Cubiertas ventiladas y cámaras de aire

Las cubiertas ventiladas, también conocidas como cubiertas "frías", se distinguen por tener una cámara de aire ventilada entre la capa superior, que resguarda contra los elementos atmosféricos, y la capa inferior, que proporciona aislamiento térmico. Este diseño facilita la circulación del aire entre las capas, contribuyendo a mantener la temperatura interna de la cámara lo más próxima posible a la exterior. Para alcanzar este objetivo, es esencial disponer de suficientes aberturas de entrada y salida de aire, ubicados estratégicamente en las secciones baja y alta de la cubierta. Estas entradas promueven la eliminación del vapor de agua, disminuyendo la posibilidad de condensación en las superficies internas del techo, lo cual favorece la durabilidad y la eficiencia térmica del inmueble (Mimbrero, 2020).

De acuerdo con Mimbrero (2020), es útil un diseño adecuado de estas cubiertas en climas húmedos o en zonas costeras, dado que evita la acumulación de humedad que podría poner en riesgo las estructuras internas. La cámara debe tener una altura que exceda los 5 cm, con aberturas de entrada de aire que correspondan a  $1/750$  de la superficie total y aberturas de salida que superen  $1/1000$  de la superficie para asegurar un flujo de aire apropiado. Este tipo de cubierta no solo incrementa la comodidad en el interior, sino que también prolonga la durabilidad del inmueble, al prevenir daños causados por la humedad y la condensación.

#### ***2.1.2.4.1 Recomendaciones para optimizar la ventilación en cubiertas ventiladas***

Es fundamental realizar un análisis del emplazamiento del edificio para asegurar que la cubierta no esté bloqueada por construcciones cercanas que impidan la circulación del viento. Las aberturas de entrada deben ubicarse bajo el alero y las de salida en la cumbrera, protegidas con mallas metálicas y sombreretes para evitar la entrada de agua e insectos. La orientación de los faldones hacia los vientos dominantes garantiza un flujo de aire eficiente, mejorando el rendimiento térmico y energético del edificio (Mimbrero, 2020).

**Figura 15.***Vivienda unifamiliar en Toledo*

*Nota:* Vivienda unifamiliar en Toledo, de Junquera Arquitectos. Tomado de *Tectónica*, por Junquera Arquitectos. <https://tectonica.archi/projects/vivienda-unifamiliar-en-toledo/>

**2.1.2.4.2 Colchón térmico y materiales de revestimiento**

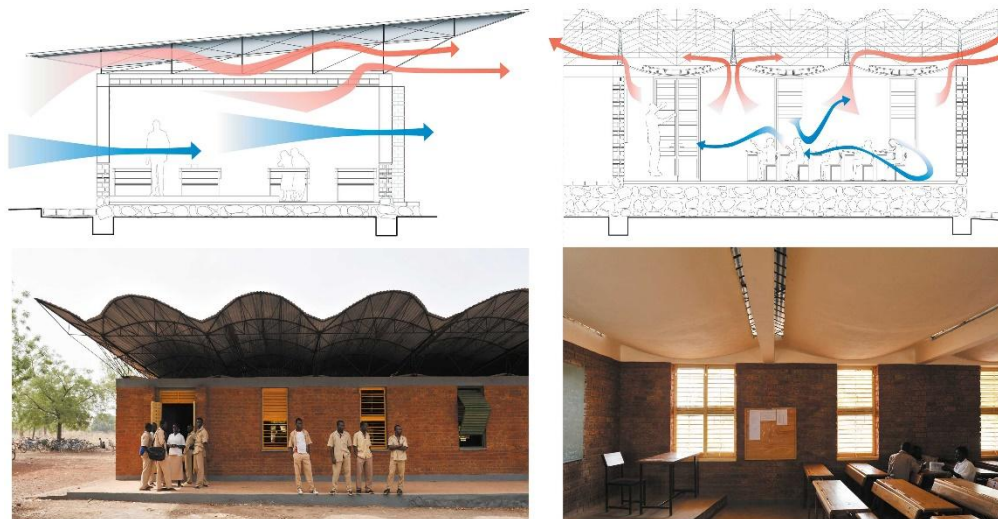
La cámara de aire en las cubiertas ventiladas genera un colchón térmico que previene que el aire forjado se acumule y se transmita al interior. Para optimizar esta eficiencia, es necesario que los materiales de revestimiento sean livianos y de tonalidades claras, reduciendo así la absorción térmica. Este método conserva la temperatura interna constante y disminuye la demanda de sistemas de aire acondicionado, fomentando el ahorro de energía (Mimbrero, 2020).

**Figura 16.***Ampliación de escuela en Dano*

*Nota:* Ampliación de escuela en Dano. Francis Kéré. Tomado de *Tectónica*, por Francis Kéré. <https://tectonica.archi/projects/ampliacion-de-escuela-en-dano/>

**2.1.2.4.3 Cubiertas ventiladas como estrategia de diseño pasivo**

Las cubiertas ventiladas son una alternativa de diseño pasivo, que recupera los fundamentos de la arquitectura mediterránea tradicional basada en la ventilación natural. Esta táctica disminuye el uso de energía al mejorar el aislamiento térmico y la estabilidad del inmueble. En épocas de calor, impide la transferencia de calor desde el exterior hacia el interior, reduciendo la necesidad de sistemas de refrigeración y mejorando la eficiencia energética (Mimbrero, 2020).

**Figura 17.***Escuela primaria en Gando.*

Nota: Escuela primaria en Gando. Francis Kéré. Tomado de Tectónica, por Francis Kéré.

<https://tectonica.archi/projects/escuela-primaria-en-gando/>

#### **2.1.2.4.4 Función de la cámara de aire ventilada en el diseño**

Una cámara de aire ventilada es un espacio situado entre la capa de aislamiento y el revestimiento exterior de una construcción, diseñado para facilitar el flujo constante de aire. Este sistema es esencial para controlar la temperatura y manejar la humedad, optimizando tanto la eficiencia energética como la longevidad de la edificación. Además, funciona como un muro de protección frente a la humedad, disminuyendo la posibilidad de acumulación de agua y evitando daños a la estructura. Si el agua de lluvia se filtra, la circulación del aire promueve su evaporación, reduciendo de esta manera la acumulación de humedad en las paredes y techos (Fabioa, 2024).

Las cámaras de aire ventiladas son un recurso eficaz en condiciones climáticas severas, donde las fluctuaciones de temperatura suponen un reto tanto para el confort de los residentes como para la solidez del edificio (Fabioa, 2024).

#### **2.1.2.4.5 Aplicación de cámaras de aire en cubiertas inclinadas y planas**

Sierra, (2021) menciona que as cámaras de aire se incorporan con mayor facilidad en cubiertas inclinadas, dado que la inclinación promueve el flujo de aire. A pesar de su mayor complejidad en cubiertas planas, este sistema continúa siendo útil para prevenir la acumulación de calor. La ley actual requiere cubiertas ventiladas en edificaciones nuevas para satisfacer las exigencias del Código Técnico de Edificación, garantizando así una eficiencia y durabilidad.

#### **2.1.2.4.6 Ventajas clave de los techos ventilados**

- *Aislamiento térmico:* los techos ventilados reducen el calor en verano y retienen el calor en invierno, evitando humedades y condensaciones.
- *Eficiencia energética:* su diseño minimiza la necesidad de sistemas de climatización, reduciendo los costos energéticos y el impacto ambiental.
- *Prevención de humedades:* facilitan el secado rápido del agua y evitan filtraciones, asegurando que las estructuras se mantengan en buen estado.
- *Aislamiento acústico:* las cámaras de aire bloquean ruidos ambientales, mejorando el confort acústico del edificio.

Al integrar cubiertas ventiladas en el diseño del centro comunitario de Tornabé no solo se garantiza una durabilidad estructural y una eficiencia energética, sino que también se mejora el confort térmico y acústico de los usuarios. Estas cubiertas

representan una estrategia de diseño sostenible y funcional, adaptada a las condiciones climáticas de la zona, asegurando un rendimiento ideal y minimizando los costos operativos del edificio.

#### **2.1.2.5 *Materiales locales de la comunidad garífuna***

En la comunidad garífuna, las viviendas y estructuras se han desarrollado utilizando patrones culturales específicos y materiales locales disponibles en su entorno. Estas construcciones no solo responden a las necesidades de refugio, sino que también reflejan una profunda conexión con el medio ambiente y la cultura local. técnicas de construcción garífunas se basan en el uso de materiales naturales abundantes en la región, como la madera, la palma y otros recursos vegetales. Estos materiales no solo son accesibles, sino también adecuados para el clima y las condiciones geográficas de la zona. La elección de estos recursos demuestra un conocimiento práctico de las propiedades de los materiales y una habilidad para adaptarlos a las necesidades específicas de la comunidad (Pinto y Zelaya,2020).

La casa original garífuna se construía con palma de corozo y, en algunas variantes, con caña brava y yagua, materiales que son propios de la región y adecuados para el clima local. En la actualidad, se han introducido materiales y técnicas de construcción modernas que facilitan el proceso constructivo. Sin embargo, según lo investigado por (Pinto y Zelaya,2020), esta modernización ha tenido efectos negativos, ya que ha generado la pérdida de los métodos de construcción tradicionales de los garífunas y muchos de estos nuevos materiales no son adecuados para las condiciones climáticas de la zona.

Tabla 1.

*Materiales locales de Tornabé*

	<b>Materiales tradicionales</b>	<b>Combinaciones actuales</b>
<b>Techo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manaca o palma de corozo</li> <li>• Entramado de varas de arbusto</li> <li>• Bejuco de iguana, piñón o garuña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lamina de zinc o asbesto</li> <li>• Clavos galvanizados</li> <li>• Madera aserrada</li> <li>• Alambre, cáñamo, pita de plástico</li> </ul>
<b>Paredes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manaca o palma de corozo</li> <li>• Caña brava</li> <li>• Madera de yagua</li> <li>• Bejuco de piñón, iguana o garuña</li> <li>• Clavo de madera</li> <li>• Horcones de cocotero o troncos de arboles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cielo falso de cartón, playwood</li> <li>• Mosaico terrazo</li> <li>• Cemento</li> <li>• Cal</li> <li>• Bloque</li> <li>• Pintura</li> <li>• Papel periódico</li> </ul>
<b>Piso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra apisonada</li> <li>• Arena</li> <li>• Revoque de ceniza o tierra blanca</li> </ul>	

*Nota:* Materiales locales de la comunidad garífuna. Adaptado de *Salinas*, 2002  
 (<https://repositorio.unitec.edu/handle/123456789/11175>)

## Figura 18.

### *Viviendas construidas con materiales locales*



*Nota:* Viviendas típicas de la comunidad con materiales locales. Tomado de Salinas, 2002, (<https://repositorio.unitec.edu/handle/123456789/11175>)

#### **2.1.2.6 Impacto social de los materiales sostenibles**

Utilizar materiales sostenibles es beneficioso tanto para los arquitectos como para la sociedad en general, ya que proporcionan múltiples ventajas ambientales, económicas y sociales. En términos ambientales, estos materiales reducen la huella de carbono y minimizan la generación de residuos, ya que se producen utilizando métodos más ecológicos y emitiendo menos gases de efecto invernadero durante su fabricación (España, 2023). Un estudio de la Universidad de Harvard indica que los edificios sostenibles pueden ahorrar entre un 25% y un 30% en costos energéticos y operativos, lo que subraya su eficiencia económica.

Los materiales sostenibles son más saludables, mejorando la calidad del aire interior y reduciendo la presencia de sustancias tóxicas. Según el Departamento de

Energía de los Estados Unidos. El uso de estos materiales puede reducir hasta en un 50% la concentración de contaminantes en el aire interior, beneficiando la salud de los ocupantes (España, 2023).

#### **2.1.2.7 Estrategias generales para climas costeros**

En climas como el de Tornabé, es fundamental considerar cómo los materiales reaccionan ante la humedad, la radiación solar y los vientos fuertes. Según López de Asiain Alberich (2013), la ventilación cruzada es esencial para mejorar el confort térmico, mientras que las cubiertas ventiladas y las fachadas claras reducen la acumulación de calor. Por otra parte, Dangla (2024) destaca que, en zonas costeras, los materiales deben ser resistentes a la corrosión y fáciles de mantener para asegurar una estructura funcional a largo plazo.

Por ende, el enfoque bioclimático del proyecto incorpora tanto la elección cuidadosa de los materiales como el diseño estratégico de la construcción, previniendo la necesidad de soluciones costosas, como la utilización excesiva de sistemas de climatización.

#### **2.1.2.8 Principios de diseño adaptados al clima de Tornabé**

Las soluciones arquitectónicas en Tornabé se enfocarán en dos aspectos fundamentales:

- En zonas costeras, es fundamental utilizar materiales que reduzcan al mínimo la entrada de humedad y sean capaces de resistir la corrosión, debido a la exposición prolongada a las condiciones ambientales marinas.

- En el diseño arquitectónico, es fundamental planificar la ubicación estratégica de las ventanas para favorecer la circulación natural del aire y optar por tonalidades claras en las superficies exteriores, lo cual ayudará a conservar la frescura en los ambientes sin requerir sistemas de aire acondicionado.

Es importante resaltar que, a diferencia de otros proyectos costeros, no se utilizarán pilotes para elevar las estructuras, ya que la topografía local no lo requiere. Sin embargo, se aplicarán técnicas de sellado en materiales porosos, como el concreto, para evitar daños a largo plazo (Dangla, 2024).

#### **2.1.2.9 *Diseño para la comunidad***

De acuerdo con Yakubu (2023), muy pocos arquitectos extienden su proceso de diseño más allá de su práctica convencional, involucrando a los futuros usuarios como participantes clave en el diseño. Este enfoque participativo amplía el marco del diseño y asegura que las contribuciones de los usuarios sean esenciales para el desarrollo del proyecto. Al incorporar los conocimientos, habilidades y decisiones de la comunidad, el proyecto se adapta mejor a sus necesidades y contexto local, convirtiéndose en una plataforma para el intercambio de técnicas y habilidades nativas. Además, fomenta un sentido de pertenencia en la comunidad y otorga a los usuarios la capacidad de apropiarse y reclamar su entorno.

La participación comunitaria es aplicable a todas las escalas de la arquitectura, desde viviendas y oficinas hasta espacios públicos e intervenciones urbanas. A través de la colaboración comunitaria, se profundiza en el valor de este proceso, desglosando principios teóricos como la colaboración, co-creación y empoderamiento participativo. Un

caso notable es el Centro de Oportunidades para la Mujer, diseñado por Sharon Davis, donde se emplearon materiales y técnicas de construcción locales para empoderar a las mujeres y fortalecer la economía agrícola de una pequeña comunidad (Yakubu, 2023).

#### **2.1.2.10 Adaptación cultural en el diseño**

Los garífunas, una de las etnias más significativas de Honduras, destacan por su fuerte identidad cultural, expresada a través de su música, vestimenta, gastronomía y arquitectura. Incorporar estos elementos culturales en el diseño del centro comunitario en Tornabé es esencial para reflejar su herencia y fomentar un sentido de pertenencia. Utilizar los colores de la bandera garífuna (amarillo, negro y blanco) y elementos de la arquitectura tradicional, como techos de palma y estructuras de madera, no solo preserva su identidad cultural, sino que también promueve la unidad comunitaria y la transmisión de conocimientos tradicionales.

### **2.1.3 Fundamentos teóricos y conceptuales del proyecto**

#### **2.1.3.1 Teoría de diseño bioclimático**

La arquitectura sostenible se fundamenta en prácticas ancestrales que respetaban el entorno natural, aunque el concepto contemporáneo se deriva del término "desarrollo sostenible" popularizado por Gro Brundtland en 1987. Este concepto subraya la necesidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas, un principio reafirmado en la Cumbre de la Tierra de 1992 (NAN Arquitectura, 2024). Desde entonces, la arquitectura sostenible ha adquirido importancia, integrando principios como el análisis del ciclo de

vida de los materiales, la utilización de energías renovables y la minimización del consumo de recursos. Asimismo, se han establecido programas educativos y grupos de investigación enfocados en este enfoque, reflejando un compromiso global hacia prácticas de diseño y construcción más respetuosas con el medio ambiente.

### **2.1.3.2 *Al hablar de arquitectura bioclimática, ¿hablamos de arquitectura sostenible?***

La arquitectura bioclimática y la arquitectura sostenible son conceptos relacionados, aunque distintos en su enfoque. La arquitectura bioclimática, que ha evolucionado durante más de 30 años, se enfoca en diseñar edificios que se integren armónicamente con el clima local. Este enfoque emergió en respuesta a la crisis del petróleo de 1973, que motivó la búsqueda de energías alternativas, como los paneles solares (Salazar, 2024). En contraste, la arquitectura sostenible es un concepto más reciente y amplio, que no solo abarca los principios de la bioclimática, sino que también considera la equidad intergeneracional, el impacto energético de la construcción, y los costos de reposición. Además, incorpora valores relacionados con aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos y éticos.

La arquitectura bioclimática se centra en optimizar la ubicación y las condiciones naturales del entorno para mejorar la eficiencia energética de los edificios. Según PROCOMO (2022), esta metodología constituye la base de las casas pasivas, cuyo objetivo es proporcionar un ambiente interior confortable sin recurrir a métodos artificiales o altos consumos de energía. Este enfoque resulta fundamental para reducir la demanda energética en las edificaciones, destacándose como una estrategia crucial para alcanzar construcciones más sostenibles y eficientes.

La arquitectura bioclimática surge como una solución al alto consumo energético de edificios mal diseñados y a la contaminación generada durante su construcción y demolición. Este enfoque se enfoca en desarrollar edificaciones sostenibles y eficientes en términos energéticos, adaptándose adecuadamente al clima y al entorno. Según Lago (2016), además de considerar aspectos tradicionales como la luz, el espacio y el color, la arquitectura bioclimática también aborda el control de la temperatura y la humedad interior. Mediante el uso de estrategias pasivas, como la orientación y disposición de los elementos arquitectónicos, los edificios pueden calentarse, enfriarse y ventilarse de manera natural, lo que reduce la dependencia de sistemas activos de climatización. Este enfoque no solo contribuye a disminuir el costo total del edificio, sino también su impacto ambiental (pag.19).

### **2.1.3.3 *Estado del arte: teoría Olgyay***

La arquitectura bioclimática tiene sus orígenes en la arquitectura popular, que empleaba materiales locales y se adaptaba al entorno natural. Sin embargo, con la Revolución Industrial, se produjo un cambio hacia el uso de materiales como el hierro, vidrio y hormigón, lo que impulsó un desarrollo urbano rápido, pero menos sostenible. A lo largo del siglo XX, aunque la arquitectura moderna introdujo algunos elementos sostenibles, como las cubiertas ajardinadas, el diseño insostenible prevaleció. La crisis del petróleo en 1973 supuso un cambio significativo al aumentar la conciencia sobre la importancia del ahorro energético. Anteriormente, en 1963, el arquitecto Víctor Olgyay había propuesto la idea de adaptar los edificios al clima y a las necesidades de sus usuarios, estableciendo así las bases de la arquitectura bioclimática. Este enfoque, como

señala Lago (2016), busca crear construcciones más sostenibles y adecuadas al entorno climático, anticipándose a la necesidad de reducir el consumo energético y mejorar la habitabilidad en los edificios (pag.21).

En el libro “Arquitectura y clima” citado en el Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas (1963), Víctor Olgyay establece los principios fundamentales de la arquitectura bioclimática. Olgyay presenta un enfoque de diseño que busca la armonía entre los edificios y las fuerzas naturales, optimizando los recursos naturales para lograr el confort humano mientras se minimizan las tensiones innecesarias. Su método incluye cuatro pasos esenciales: primero, un análisis exhaustivo de los elementos climáticos del sitio; segundo, una evaluación de los efectos del clima en términos fisiológicos para asegurar que el diseño cumpla con las necesidades biológicas humanas; tercero, la identificación de soluciones tecnológicas específicas para cada desafío climático; y finalmente, la integración de estas soluciones en un diseño arquitectónico cohesivo. Según García (2019), este enfoque integral destaca la importancia de considerar el entorno natural en cada fase del diseño arquitectónico para lograr espacios más sostenibles y equilibrados.

En su enfoque de diseño bioclimático, Víctor Olgyay propone que se debe superar el uso de métodos tradicionales basados en prueba y error, abogando por un análisis más racional y científico. Destaca la necesidad de integrar disciplinas como la biología, la climatología y la ingeniería para abordar la adaptación climática en la edificación. De acuerdo con García (2019), señala que Olgyay no aboga por una separación técnica de estos elementos, sino por una visión integral del proceso arquitectónico. Su método combina la interpretación climática con la aplicación de principios arquitectónicos,

empleando herramientas como la gráfica bioclimática para diseñar edificios que optimicen los recursos naturales y maximicen el confort humano. Este enfoque busca lograr una arquitectura más eficiente y sostenible.

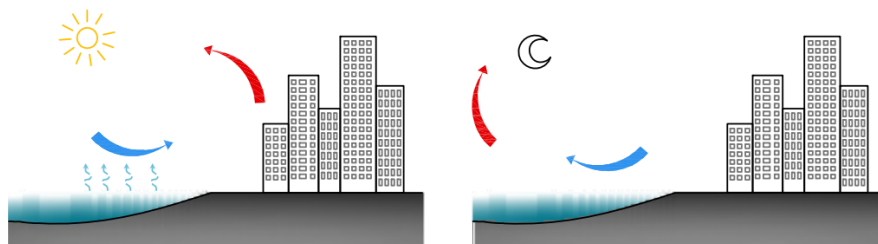
En el diseño bioclimático, los climogramas son herramientas esenciales para adaptar los edificios a las condiciones climáticas locales. Según Lago (2016), entre los climogramas más relevantes se encuentran los de Olgyay y Givoni. Actualmente, el climograma de Givoni es el más empleado debido a su capacidad para proporcionar una evaluación rápida y precisa de las estrategias bioclimáticas más adecuadas según el entorno del proyecto. Además, el medio físico da lugar a lo que se conoce como mesoclimas, los cuales pueden variar considerablemente. Estos mesoclimas afectan la aplicación de las estrategias de diseño, que deben ser ajustadas para mejorar el rendimiento energético y el confort en los edificios (pág. 21-22).

- *Mesoclima de proximidad a grandes masas de agua.*

Las masas de agua tienen un impacto considerable en el clima local, debido a sus procesos evaporativos y a su alta inercia térmica. Estas masas tardan en calentarse y en liberar calor, lo que crea brisas frescas durante el día cuando el aire se desplaza del mar hacia la tierra. Durante la noche, el proceso se invierte, con la tierra enfriándose rápidamente y el aire moviéndose del suelo al mar. Además, las grandes masas de agua juegan un papel en la moderación de las temperaturas estacionales y en el aumento de la humedad. Este efecto es fundamental para el diseño bioclimático, ya que influye en la temperatura y la humedad del entorno, como se detalla en el informe de (Lago, 2016, pág. 24).

### Figura 19.

*Corrientes convectivas en mesoclima de proximidad a grandes masas de agua para situación de día y noche.*



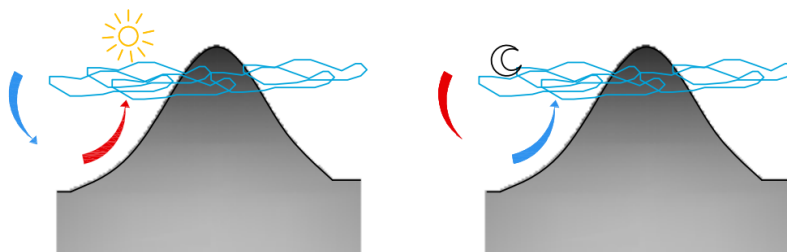
*Nota:* Corrientes convectivas en mesoclima de proximidad a grandes masas de agua para situación de día y noche. Tomado de *Arquitectura Bioclimática: Consecuencias en el lenguaje arquitectónico*, por Marta Piñeiro Lago, 2016, pg.24.

- *Mesoclima de montaña.*

De acuerdo con Lago (2016), durante el día, el calentamiento del suelo provoca que el aire cálido ascienda, generando corrientes de aire. Por la noche, el enfriamiento del suelo hace que el aire se enfríe y descienda. Además, el efecto Foehn, que calienta el aire cuando este desciende por las laderas de las montañas a sotavento, también es relevante. En la cara de barlovento, los vientos dominantes causan acumulación de nubes y posibles precipitaciones debido a la baja temperatura y presión (pág. 24-25).

## Figura 20.

*Corrientes convectivas en mesoclima de montaña para situación de día y noche*



*Nota:* Corrientes convectivas en mesoclima de montaña para situación de día y noche.

Tomado de *Arquitectura Bioclimática: Consecuencias en el lenguaje arquitectónico*, por Marta Piñeiro Lago, 2016, pg.24-25.

- *Mesoclima de valle.*

Conforme a Lago (2016), el mesoclima de valle presenta características similares al mesoclima de montaña, dado que ambos generan corrientes convectivas que afectan tanto las caras del valle como las laderas de la montaña. De esta manera, el patrón de circulación del aire y sus efectos en la temperatura y la humedad son comparables en estos dos tipos de clima (pág. 25).

## Figura 21.

*Corrientes convectivas en mesoclima de valle para situación de día y noche*



*Nota:* Corrientes convectivas en mesoclima de valle para situación de día y noche.

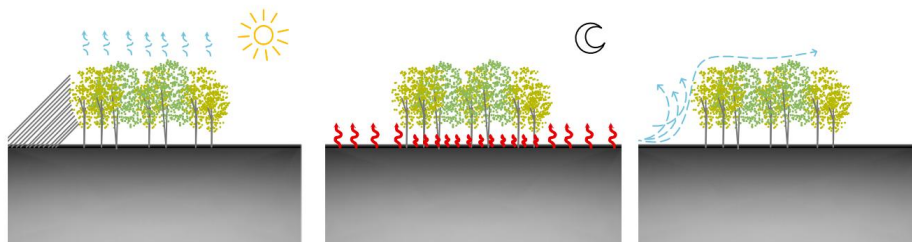
Tomado de *Arquitectura Bioclimática: Consecuencias en el lenguaje arquitectónico*, por Marta Piñeiro Lago, 2016, pg.25.

- *Mesoclima de bosque.*

Según Lago (2016) , la vegetación densa de los bosques cumple varias funciones importantes. En primer lugar, proporciona sombra al bloquear la radiación solar directa, lo que contribuye a mantener las áreas bajo su cobertura más frescas. Además, la transpiración de las plantas ayuda a reducir la temperatura mediante la evaporación de agua. Durante la noche, la temperatura dentro del bosque no disminuye tanto como en las áreas abiertas, debido a la menor radiación térmica en su interior. Los bosques también actúan como barreras contra el viento en la dirección opuesta a su ubicación, protegiendo el área de vientos fuertes (pág. 25).

## Figura 22.

### *Características del mesoclima de bosque*



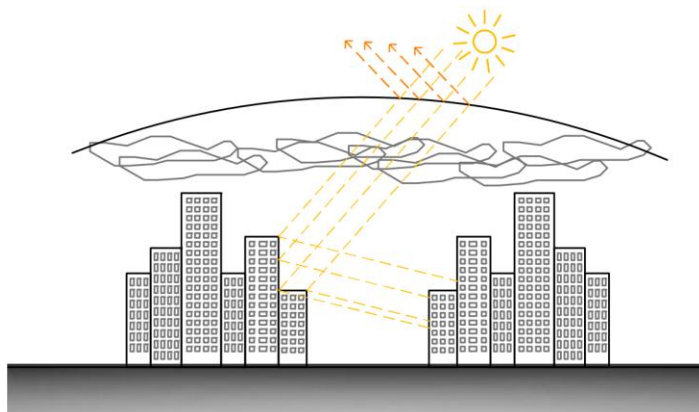
*Nota:* Características del mesoclima de bosque. Tomado de *Arquitectura Bioclimática: Consecuencias en el lenguaje arquitectónico*, por Marta Piñeiro Lago, 2016, pg.25.

- *Mesoclima de ciudad.*

En el análisis realizado por Lago (2016), se observa que el microclima urbano se ve alterado por la contaminación, la cual incrementa la nubosidad y las temperaturas, modifica los patrones de lluvia y reduce la radiación solar y la claridad del aire. Además, la presencia de edificios en las ciudades juega un papel crucial al bloquear el viento y reflejar la radiación solar, contribuyendo a estas alteraciones climáticas (pág. 25).

## Figura 23.

### *Características del mesoclima de ciudad*



*Nota:* Características del mesoclima de ciudad. Tomado de *Arquitectura Bioclimática: Consecuencias en el lenguaje arquitectónico*, por Marta Piñeiro Lago, 2016, pg.25.

La transición de la arquitectura bioclimática a la arquitectura sustentable se caracteriza por una ampliación de principios que van más allá de la reducción de la huella ecológica. Según (García 2019) ,el enfoque bioclimático, aunque valioso en la disminución del impacto ambiental de los edificios, no aborda en su totalidad los principios de la arquitectura sustentable contemporánea, en este sentido, se debe considerar la arquitectura sustentable como parte de un enfoque integral que incluye:

- *Eficiencia energética:* se refiere a edificios con poco o ningún consumo de energía o que generan más energía de la que consumen.
- *Reducción del impacto ambiental:* Implica reducir el efecto ambiental mediante un diseño ecológico, minimizando el impacto ambiental y analizando los ciclos de vida de materiales y sistemas.

- *Salud y bienestar*: consiste en seleccionar materiales saludables y asegurar el confort térmico, lumbar y acústico.
- *Eficiencia económica*: Analiza los costos a lo largo del ciclo de vida del edificio, evalúa la relación costo-beneficio y adopta principios de economía circular.

Aunque actualmente solo algunos edificios cumplen con estos criterios, la adopción de un enfoque sustentable es esencial para enfrentar desafíos globales como el cambio climático y la escasez de recursos.

#### **2.1.3.4 Diagrama bioclimático de Givoni**

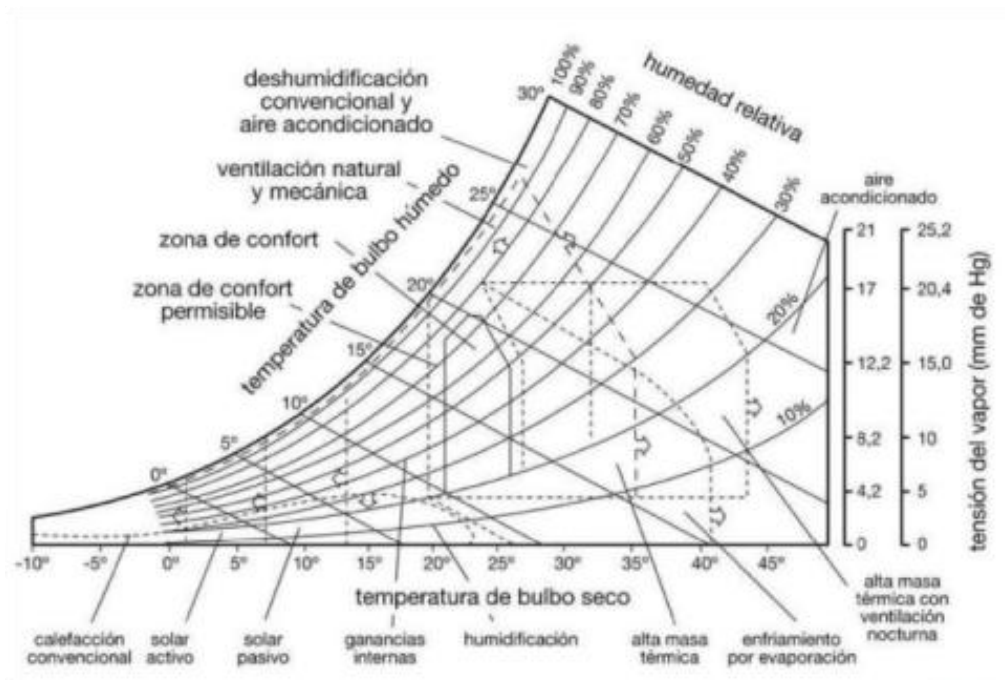
Hernández (2014) explica el diagrama bioclimático de Givoni, destacando que la edificación actúa como un filtro entre las condiciones exteriores e interiores, utilizando materiales y técnicas constructivas que permiten mantener un ambiente interior en la zona de confort térmico. Este diagrama es una herramienta que define las estrategias bioclimáticas a seguir en función de las condiciones higrotérmicas del edificio durante diferentes épocas del año.

El diagrama se basa en un gráfico psicrométrico que delimita dos zonas clave:

- *Zona de bienestar térmico*: se establece considerando solo la temperatura del aire y la humedad relativa.
- *Zona de bienestar ampliada*: incluye otros factores, como la masa térmica de los materiales o el enfriamiento evaporativo, que extienden el rango de confort (Hernández, 2014).

**Figura 24.**

*Diagrama bioclimático de Givoni*

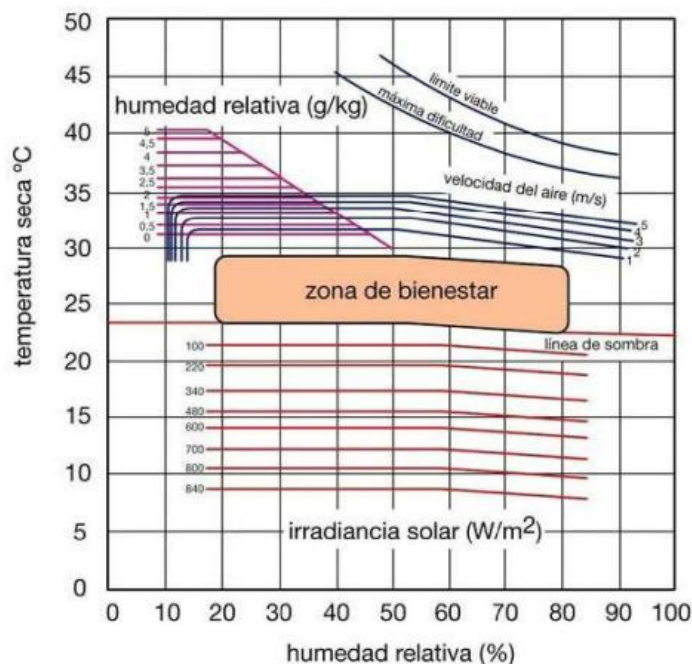


*Nota:* Diagrama Bioclimático de Givoni. Tomado de *Pedro J. Hernández*, 2014 (<https://pedrojhernandez.com/2014/03/03/diagrama-bioclimatico-de-givoni-2/>).

Hacia la derecha del gráfico, se favorece la reducción de temperatura mediante enfriamiento evaporativo o ventilación mecánica. En cambio, hacia la izquierda, se amplía la zona de confort con calentamiento pasivo a través de la radiación solar o acumulación de calor, y en algunos casos mediante sistemas convencionales de calefacción. Aunque la utilidad del diagrama es clara, es fundamental definir límites precisos de confort y emplear datos horarios de temperatura y humedad para reflejar las variaciones del entorno, especialmente en climas contrastados (Hernández, 2014).

**Figura 25.**

*Diagrama Bioclimático de Olgay*



*Nota:* Diagrama Bioclimático de Olgay. Tomado de *Pedro J. Hernández*, 2014 (<https://pedrojhernandez.com/2014/03/03/diagrama-bioclimatico-de-givoni-2/>).

El diagrama presenta una zona de confort para una persona en reposo, con temperaturas entre 22 y 27 °C y una humedad relativa entre 20 % y 80 %. En el gráfico, la temperatura seca del aire se representa en el eje vertical, mientras que la humedad relativa se ubica en el eje horizontal. Además, se incluyen líneas que indican las medidas necesarias cuando las condiciones se desvían de la zona de confort (Hernández, 2014).

Entre estas líneas destacan:

- *Radiación*: delimita el punto donde el frío afecta el confort.
- *Viento*: varía con la temperatura y la humedad.



### **2.1.3.5 Teoría de la arquitectura participativa**

La arquitectura participativa es una corriente dentro de la arquitectura que enfatiza la participación de la comunidad en el proceso de diseño y construcción de su entorno. Este enfoque surge como respuesta a la percepción de que la arquitectura moderna a menudo se ha desconectado de las necesidades y aspiraciones de las personas para las que se construye. La arquitectura participativa propone una democratización del proceso de diseño, en el que los arquitectos y los miembros de la comunidad colaboran estrechamente para crear espacios que no solo sean funcionales, sino también culturalmente significativos y socialmente inclusivos (Ramírez, 2012).

Como señala Ramírez (2012), la arquitectura participativa desafía los modelos tradicionales de diseño arquitectónico, que tienden a ser autoritarios y centrados en el arquitecto como figura dominante. En cambio, se promueve un proceso colaborativo en el que el conocimiento local y las experiencias de vida de los habitantes se integran de manera fundamental en el proyecto arquitectónico. Este enfoque permite que la arquitectura refleje mejor la identidad cultural de la comunidad y responda de manera más efectiva a sus necesidades específicas.

#### **2.1.3.5.1 Principios de la arquitectura participativa**

Ramírez (2012), menciona los siguientes principios que se encuentran en la arquitectura participativa:

- *Participación de la comunidad:* la comunidad se involucra en el proceso de diseño desde el inicio, asegurando que el proyecto final refleje sus aspiraciones reales.

- *Respeto a la cultura local:* este enfoque valora y respeta las tradiciones, costumbres y valores locales. Los arquitectos trabajan con la comunidad para incorporar elementos culturales en el diseño, celebrando y preservando la identidad cultural de la comunidad.
- *Democratización del proceso de diseño:* los arquitectos facilitan un proceso inclusivo donde la comunidad tiene un papel activo en la toma de decisiones, en lugar de imponer soluciones predeterminadas. Se combinan el conocimiento técnico del arquitecto y cultural de la comunidad para crear soluciones cultural y contextualmente adecuadas.
- *Educación y empoderamiento:* la participación en el proceso de diseño fortalece la cohesión social y el sentido de pertenencia de la comunidad al permitirles adquirir nuevas habilidades y conocimientos.
- *Sostenibilidad social y ambiental:* la arquitectura participativa busca integrar prácticas sostenibles que respeten el entorno natural y social. Para asegurar un impacto positivo y duradero en la comunidad, se promueve el uso de materiales locales, técnicas de construcción tradicionales y soluciones ecológicas.

#### **2.1.3.5.2 Criterios de implementación en arquitectura participativa**

- *Participación continua y activa:* para que la arquitectura participativa sea efectiva, Es crucial que la comunidad se mantenga involucrada durante todo el ciclo de vida del proyecto para que la arquitectura participativa sea efectiva.
- *Innovación en métodos participativos:* la participación efectiva se facilita experimentando con nuevas herramientas y métodos. Hay que asegurar que el

proceso participativo sea inclusivo y accesible para todos los miembros de la comunidad mediante talleres creativos y tecnologías digitales.

- *Construcción de comunidad y ciudadanía*: la arquitectura participativa busca fortalecer el sentido de comunidad y ciudadanía, más allá de los resultados físicos. El diseño colaborativo une a los miembros de la comunidad, desarrollando un sentido compartido de responsabilidad y fortaleciendo el tejido social (Ramírez, 2012).

#### **2.1.3.5.3 Estudios de caso relevantes**

En América Latina, los estudios de caso en arquitectura participativa muestran una diversidad de enfoques para integrar a las comunidades en el proceso de diseño. Un ejemplo destacado es el Complejo “Manguinhos” en Río de Janeiro, Brasil, diseñado por Jorge Jáuregui. Este proyecto se centró en la revitalización urbana y la integración social mediante la creación de espacios públicos que fomentan la interacción comunitaria. A diferencia de las intervenciones tradicionales, el diseño de “Manguinhos” se desarrolló a partir de un diálogo continuo con los residentes locales para identificar sus necesidades y deseos (Ramírez, 2012).

Otro ejemplo significativo es el trabajo del arquitecto Simón Hosie en Colombia, quien implementó una metodología participativa desde las etapas iniciales del proyecto hasta su ejecución final. Hosie utiliza talleres y actividades de co-diseño para empoderar a los habitantes y asegurarse de que las soluciones arquitectónicas reflejen fielmente sus identidades culturales y prácticas cotidianas. Estos ejemplos destacan cómo la

arquitectura participativa puede ser una herramienta poderosa para mejorar la cohesión social y la calidad de vida en comunidades vulnerables (Ramírez, 2012).

#### **2.1.4 Lineamientos y parámetros de diseño para el predimensionamiento del Centro Comunitario**

En esta sección se presenta un conjunto de lineamientos y parámetros extraídos de manuales y guías de diseño arquitectónico que orientan el predimensionamiento de los espacios dentro del centro comunitario. Estos criterios buscan asegurar que cada área cumpla con los estándares funcionales y ergonómicos necesarios para responder adecuadamente a las actividades que albergará y a las necesidades específicas de las usuarias.

Se abordan, además, las medidas antropométricas como referencia clave para definir proporciones y dimensiones óptimas en espacios de trabajo, aprendizaje y convivencia, tomando en cuenta las características de la población objetivo. Las sugerencias de diseño incluidas en esta guía ayudan a estructurar zonas educativas, áreas comunes, administrativas y de servicios con un enfoque funcional y sostenible, maximizando el confort y la eficiencia en cada uno de los espacios. Este enfoque garantiza que la propuesta arquitectónica del centro comunitario no solo cumpla con estándares técnicos, sino que también promueva la inclusión y el bienestar de las madres y niños beneficiarios.

### **2.1.4.1 Taller de bisutería**

Los estudios en neuropsicología han evidenciado que actividades creativas, tales como el arte, la música o la costura, brindan diversos beneficios para el cerebro. La neuroplasticidad sugiere que tareas intelectualmente estimulantes, como la adquisición de nuevas habilidades o patrones, pueden prevenir la atrofia cerebral y retrasar la aparición de la demencia. Estudios recientes han demostrado que el entrenamiento cognitivo puede mejorar el razonamiento y la velocidad de procesamiento incluso décadas después de haber sido administrado. Además, participar en tareas manuales activas estimula numerosas regiones del cerebro, mejorando así la memoria, la atención, el procesamiento visual-espacial y las habilidades para resolver problemas. (Wilson, 2014).

#### **2.1.4.1.1 Descripción**

El taller de bisutería está concebido para permitir la creación de collares, pulseras, anillos y pendientes. Equipado con las herramientas y materiales necesarios, el espacio facilita a las participantes el diseño y fabricación de sus propias piezas de joyería. Este taller no solo promueve el aprendizaje de técnicas artesanales, sino que también está orientado a la producción de bisutería de alta calidad, apoyando el desarrollo de habilidades y la producción de productos elaborados (Edutin Academy, 2013).

#### **2.1.4.1.2 Ubicación y distribución**

- *Espacio Adecuado:* el taller debe contar con suficiente espacio para permitir el movimiento libre de las usuarias y la disposición de equipos y materiales.

- *Zona de Trabajo Individual:* mesas de trabajo individuales para que cada participante pueda trabajar de forma cómoda y concentrada. Cada mesa debe estar equipada con iluminación adecuada y espacio suficiente para herramientas y materiales.

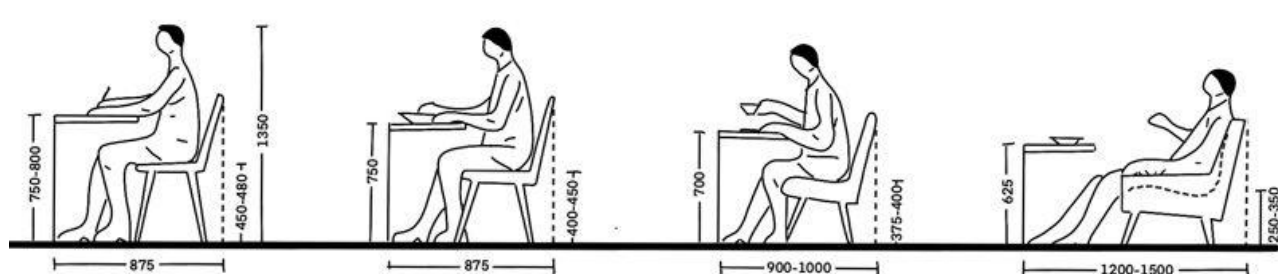
#### **2.1.4.1.3 Mobiliario y equipamiento**

- *Mesas de Trabajo:* se instalarán mesas robustas con superficies duraderas y fáciles de limpiar. Estas mesas estarán equipadas con cajones o compartimentos para el almacenamiento de herramientas y materiales.
- *Sillas Ergonómicas:* se proporcionarán sillas ajustables y cómodas para las participantes, garantizando un soporte adecuado durante el trabajo.
- *Estantes y Almacenamiento:* se incorporarán estantes en la pared y unidades de almacenamiento para la organización eficiente de materiales, herramientas y productos terminados.
- *Áreas de Almacenamiento:* se diseñarán espacios específicos destinados al almacenamiento de materiales como cuentas, hilos, alambres, y herramientas de trabajo (pinzas, cortadores, etc.), así como productos terminados.

### 2.1.4.1.4 Sillas y mesas

Figura 27.

Sillas y Mesas



Nota: Sillas y mesas. Tomado de *Las medidas de la arquitectura*, por GuillemROS Studio, 2019. <https://www.guillemros.com/medidas-arquitectura/>

Según Guillem Ros (2019), estas son las alturas de las diferentes sillas y mesas:

- mesa de trabajo – 75cm/80cm
- silla de trabajo – 45cm/50cm
- mesa de comedor – 70cm/75cm
- silla de comedor – 40cm/45cm
- mesa de centro o café – 40cm/50cm
- taburetes (para islas o bares) – 75cm/80cm

### 2.1.4.1.5 Ventilación y climatización

- *Ventilación Adecuada*: se implementará un sistema de ventilación eficiente para prevenir la acumulación de polvo y vapores de los materiales utilizados.

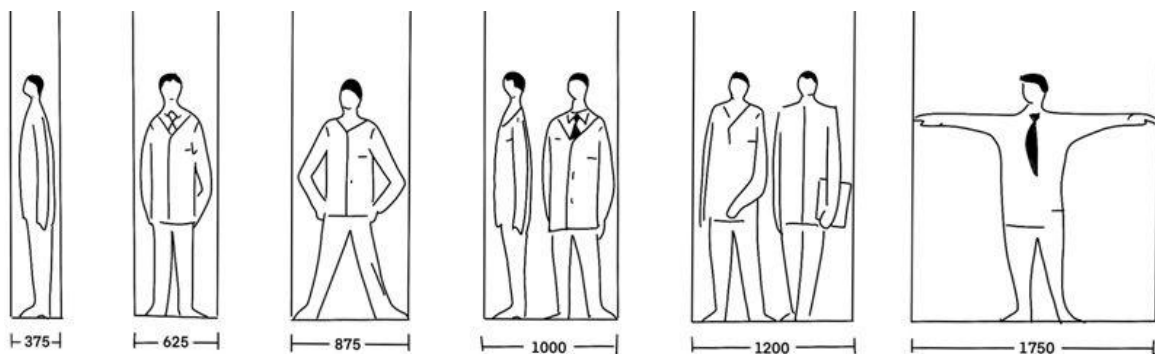
- *Climatización:* se instalarán sistemas de aire acondicionado o ventiladores, según sea necesario, para asegurar una temperatura confortable durante el uso del espacio.

#### 2.1.4.1.6 Accesibilidad

- *Accesibilidad:* el diseño del espacio garantizará la inclusión de personas con discapacidades, incorporando mesas de trabajo ajustables en altura y proporcionando un área suficiente para facilitar el movimiento cómodo

#### Figura 28.

*Espacios necesarios para la circulación*



*Nota:* Espacios necesarios para la circulación. Tomado de *Las medidas de la arquitectura*, por GuillemROS Studio, 2019. <https://www.guillemros.com/medidas-arquitectura/>

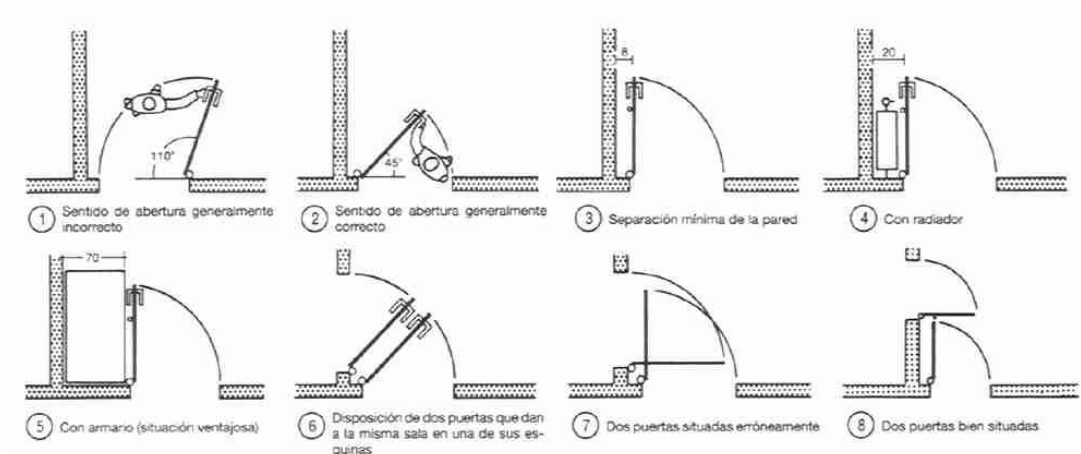
#### **2.1.4.1.7 Relación entre espacios**

Para el diseño del área del taller de bisutería, se considerarán los lineamientos establecidos por la secretaria de Educación (2017), para un “Taller hogar” del Manual para la planificación y diseño de centros educativos. De acuerdo con el manual, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos en la relación entre espacios:

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con un ancho mínimo de 1.20 metros.
- 2.10 metros de altura mínima, en caso de ser de dos hojas, la que abre primero.
- Ancho mínimo de 1.20 metros (pág. 40-41).

Al instalar una puerta, es crucial tener en cuenta no solo las dimensiones de la hoja, sino también el espacio requerido para el premarco y el marco. Esta consideración garantiza que el hueco en el tabique sea adecuado para la correcta colocación y funcionamiento de la puerta. La colocación y apertura de puertas sugeridas según (Ernest Neufert, 1992, citado en Tomé, 2017)

- Puertas de baños (habitualmente) – 62,5 x 201/211
- Puerta de paso estándar – 72,5 x 201/211
- Puerta de paso grande – 82,5 x 201/211
- Puerta de acceso – 92,5 x 201/211

**Figura 29.***Puertas y Armarios*

*Nota:* Colocación y apertura de puertas. «Arte de proyectar arquitectura» de Neufert. Tomado de *50 medidas que todo arquitecto debería saberse de memoria*, por Jorge San Fulgencio Tomé, 2017. <https://arrevol.com/blog/50-medidas-que-todo-arquitecto-deberia-saberse-de-memoria/>

**2.1.4.1.8 Espacio y ambientación**

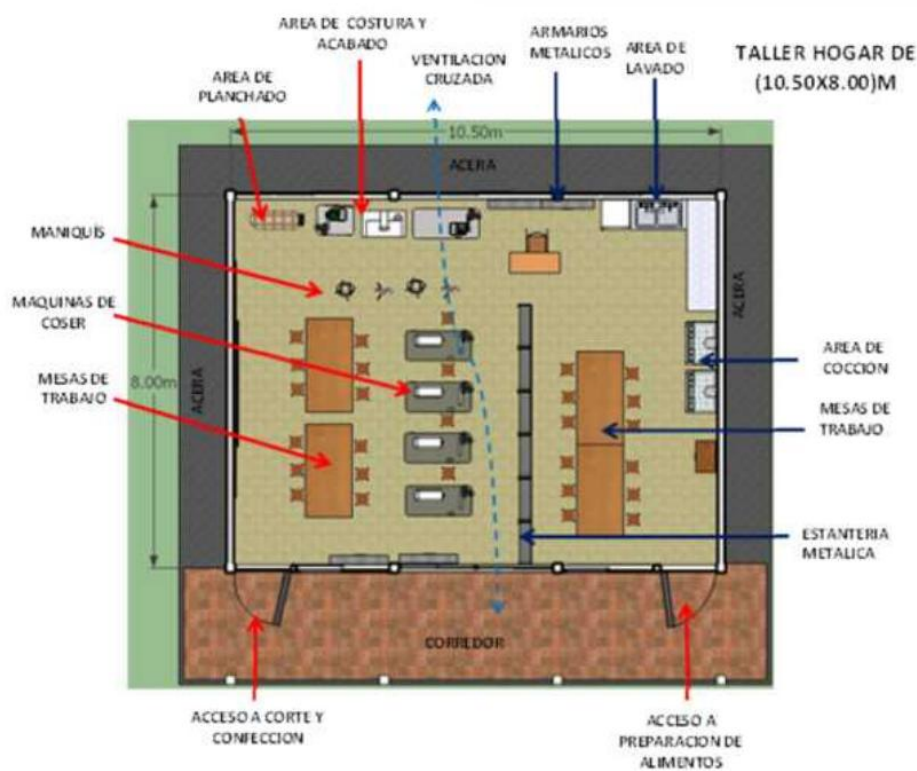
Para el diseño del área del taller de bisutería, se considerarán los lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación, (2017), para un “Taller hogar” del Manual para la planificación y diseño de centros educativos. De acuerdo con el manual, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Se basa en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada, rectangular), utilizando proporciones ancho- largo que no exceda de una relación 1:2. (ancho-largo).
- Área mínima de ventanas para iluminación será de 1/3 del área de piso.
- Proveer de un pizarrón de formica cuadrículada.

- Todos los talleres deben tener incorporado un espacio abierto (patio) en el que se debe instalar la(s) pila (s) debe estar cubierta para proteger a los (as) usuarios de los elementos del clima (soleamiento, lluvia, entre otros).
- La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire (pág. 40-41).

**Figura 30.**

*Taller de Hogar*



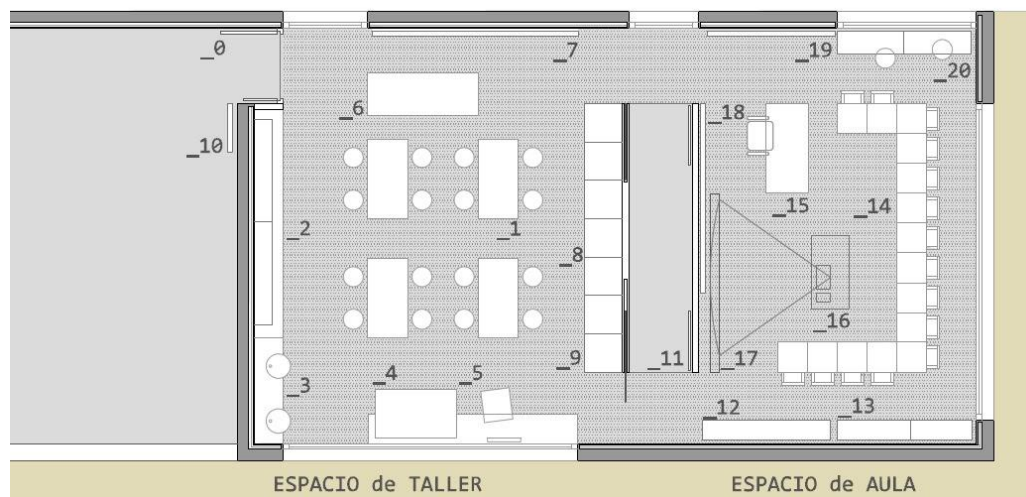
*Nota:* Taller de Hogar. Tomado de *Manual para la planificación y diseño de Centros Educativos*, por República de Honduras Secretaría de Educación, 2017, p. 41. © Julio, 2018

### 2.1.4.1.9 Distribución

El diseño del espacio para el taller incluirá un núcleo central que incorpora un armario y áreas de almacenamiento para materiales, aparatos y herramientas, garantizando su accesibilidad desde cualquier parte del aula. Este núcleo facilita una disposición diáfana del espacio, sin divisiones permanentes. Los tabiques móviles que separan el taller del aula se deslizan y se ocultan dentro de este núcleo, el cual, cuando está cerrado, se convierte en un elemento de mobiliario bajo que no alcanza el techo. Para un aula-taller con proporciones alargadas, es esencial adaptar el diseño a una escala doméstica que permita un control adecuado del grupo. La visibilidad continua del espacio contribuye a mantener la concentración y prevenir la descentralización de las actividades (Monica, 2011).

**Figura 31.**

*El espacio de aula-taller*



*Nota:* El espacio de aula-taller. Tomado de *El espacio de aula-taller*, por Monica, 2011.

<https://espautaller.blogspot.com/2011/04/el-espacio-de-aula-taller.html>

## **2.1.4.2 Taller de cocina**

### **2.1.4.2.1 Descripción**

El taller de cocina en el centro está diseñado para enseñar habilidades culinarias que las madres podrán usar en su vida diaria. El taller no solo les ayudará a preparar comidas nutritivas para sus hijos, sino que también les ofrecerá la posibilidad de aprender recetas tradicionales de la comunidad garífuna. Además, se les dará orientación sobre cómo usar ingredientes locales de manera económica. El objetivo es empoderar a las madres al darles herramientas que puedan mejorar tanto su vida cotidiana como sus oportunidades de generar ingresos adicionales.

### **2.1.4.2.2 Ubicación y distribución**

El área del taller de cocina se ubicará en una zona estratégica del centro comunitario, cuidadosamente seleccionada para aprovechar las condiciones del viento, garantizando así un ambiente seguro y cómodo. El taller contará con dos accesos, uno de ellos conectado directamente al exterior, lo que permitirá un uso compartido del horno comunitario por parte de todos los habitantes de Tornabé. Este espacio semiabierto estará diseñado para maximizar la ventilación natural, manteniendo un área fresca y adecuada para la preparación de alimentos.

La distribución interna incluirá varias estaciones de trabajo completamente equipadas con utensilios esenciales, facilitando que las madres puedan aprender y practicar de manera eficiente. Además, se ubicará una despensa cercana para almacenar ingredientes, asegurando que todo esté al alcance durante las clases. El

diseño del taller se enfocará en crear un entorno acogedor y colaborativo, donde la interacción y el aprendizaje compartido entre las madres.

#### **2.1.4.2.3 Mobiliario y equipamiento**

- *Mesas de trabajo robustas:* tendrán superficies amplias y resistentes donde las madres puedan preparar alimentos. Las mesas serán de acero inoxidable para facilitar la limpieza y garantizar su durabilidad.
- *Utensilios de cocina básicos:* para el taller habrá cuchillos, tablas de cortar, sartenes, cucharones, espátulas y otros utensilios necesarios para diversas preparaciones.
- *Refrigeradores y congeladores:* se necesitarán equipos necesarios para conservar ingredientes perecederos y almacenar productos terminados que necesiten refrigeración.
- *Despensa cercana:* tendrán un espacio dedicado para el almacenamiento de ingredientes no perecederos, asegurando que todos los materiales estén al alcance durante las clases.

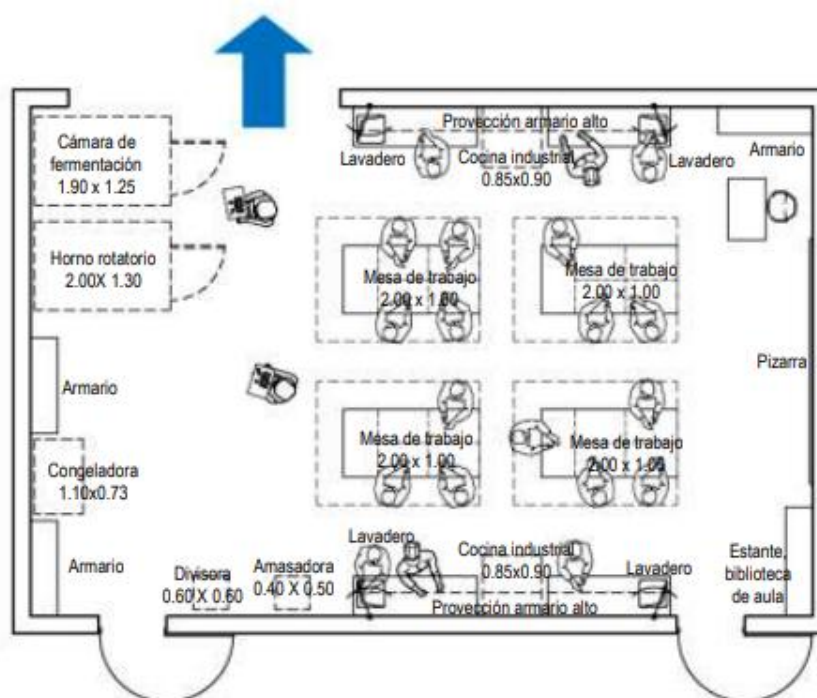
Según MINEDU (2015), el espacio recomendado para 20 personas también debe de tener:

- Pizarra
- Mesas de trabajo 2.00 x 1.00
- Bancos para estudiantes.
- Mesa para docente (1.00x0.50 o 0.80x0.40)
- Armario para docente (1.20 mínimo x 0.40)

- Estante para biblioteca de aula (1.60 x 0.40)
- Armario para equipos e instrumentos (1.20 mínimo x 0.60)
- Lavadero 0.40 x 0.50

**Figura 32.**

*Taller de cocina*



*Nota:* Taller de cocina. Tomado de *Guía de diseño de espacios educativos*, por MINEDU, 2015, pg. 102.

#### **2.1.4.2.4 Relación entre espacios**

De acuerdo con la Secretaría de Educación (2017), para asegurar la funcionalidad y accesibilidad en el diseño de cocina dentro de centros educativos, es fundamental tener en cuenta varios aspectos clave.

- La relación entre el área de la cocina y el comedor debe establecerse mediante ventanillas o un mostrador.
- Es indispensable que la cocina cuente con servicios sanitarios para ambos sexos. En caso de no disponer de estos, debe garantizarse el acceso inmediato a servicios sanitarios, incluso si estos pertenecen a otro espacio.
- En el área de cocina, se deberán disponer de locales adecuados para el almacenamiento de alimentos, y contar con un área anexa pero independiente.
- La puerta de acceso debe tener una hoja con un ancho mínimo de 1.20 metros y una altura mínima de 2.10 metros. Preferiblemente, la puerta debe abrirse hacia el interior en un ángulo de 90 grados, idealmente hacia la pared. En pasillos, se debe evitar que las puertas queden enfrentadas directamente entre sí (pág. 76).

El diseño arquitectónico incluye los siguientes espacios:

- Comedor
- Cocina
- Bodega
- Servicios sanitarios para ambos sexos

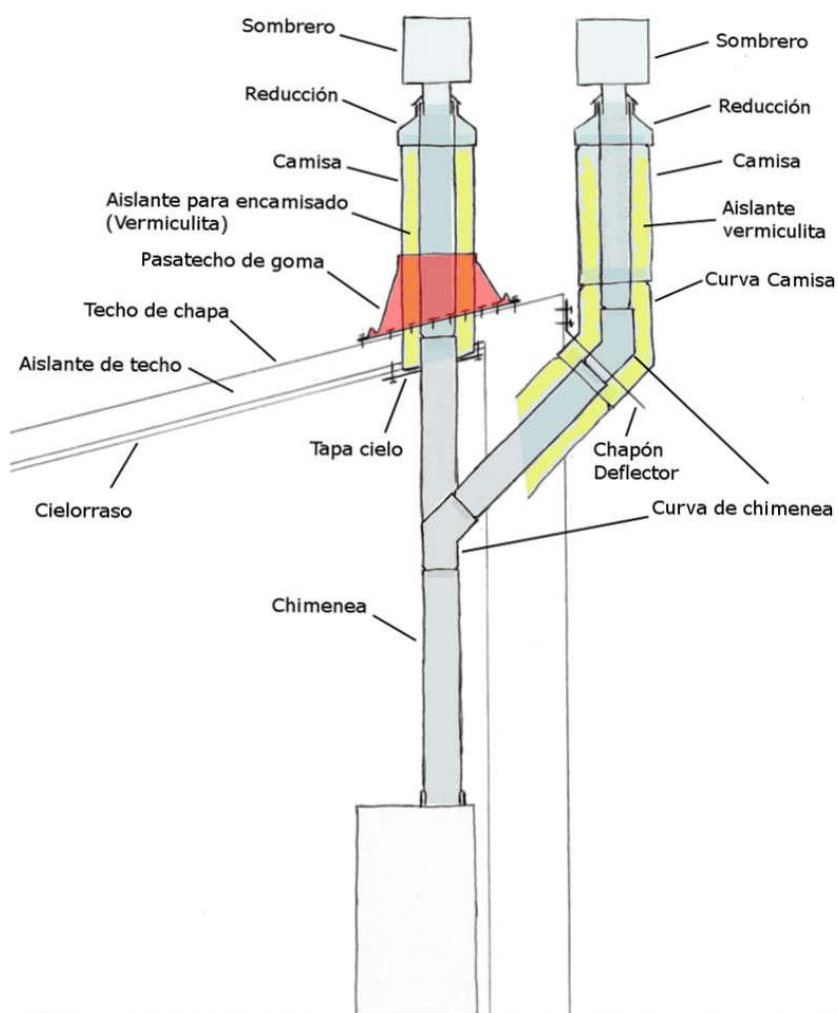
#### **2.1.4.2.5 Ventilación y climatización**

Dado que el taller de cocina será un espacio semiabierto y contará con un horno, es fundamental optimizar la ventilación natural mediante aberturas estratégicamente ubicadas para asegurar un flujo constante de aire fresco. Además, se deberá instalar un extractor de humos específicamente sobre el horno para eliminar el calor y los gases emitidos durante la cocción. Un sistema de climatización adaptable es necesario para

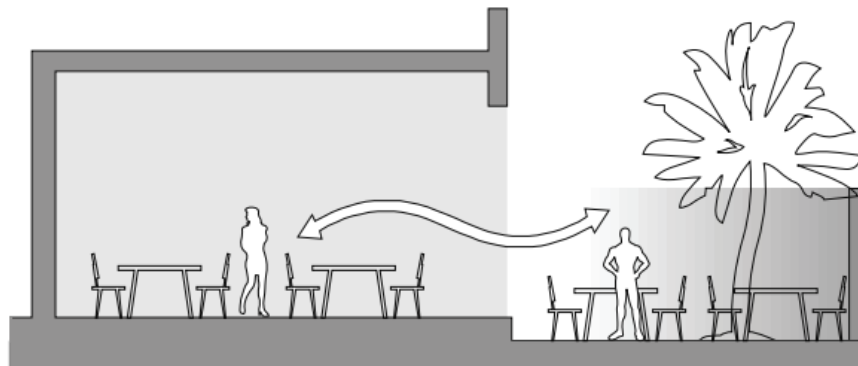
mantener una temperatura cómoda y controlar la humedad, asegurando que el espacio sea seguro y confortable, sin comprometer la eficiencia del horno y el bienestar de las madres.

**Figura 33.**

*Esquema de conexiones de chimenea*



*Nota:* Esquema de conexiones de chimenea. Tomado de *Instalación de chimeneas*, por El Maitén. <https://www.elmaitenmuebles.com.ar/EM/productos/calefaccion/instalacion/>

**Figura 34.***Expansión de taller comedor*

*Nota:* Expansión del taller comedor. Tomado de *Guía de diseño de espacios educativos*, por MINEDUC, 2000, pg. 150.

#### **2.1.4.2.6 Características particulares del espacio y ambientación**

De acuerdo con la normativa establecida por la Secretaría de Educación (2017), el diseño de la cocina en el centro comunitario debe cumplir con ciertos criterios esenciales para garantizar su operatividad.

- El diseño del espacio debe seguir una coordinación modular con formas regulares, como cuadradas o rectangulares, manteniendo una proporción de ancho a largo que no exceda 1:1.5.
- En los espacios de comedor, cocina, bodega y servicios sanitarios, la ventilación debe ser cruzada, constante, y controlada por medios manuales o mecánicos sin corrientes de aire.
- Las ventanas en el comedor y cocina deben cubrir al menos 1/3 del área del piso para garantizar una iluminación adecuada.

- Para asegurar una ventilación eficiente en el comedor y cocina, las ventanas deben ocupar al menos  $1/5$  del área del piso.
- En la bodega, el área mínima de ventanas para iluminación debe ser de  $1/4$  del área del piso (pág. 76).

**Figura 35.**

*Cocina-Bodega*



*Nota:* Cocina-Bodega. Tomado de *Manual para la planificación y diseño de Centros Educativos*, por República de Honduras Secretaría de Educación, 2017, p. 75. © Julio, 2018

#### **2.1.4.2.7 Hornos caseros de barro**

Los hornos tradicionales utilizados por la comunidad garífuna, comúnmente conocidos como hornos de barro, son elementos esenciales de su cultura culinaria. Estos hornos presentan características específicas que los hacen particularmente aptos para la preparación de alimentos tradicionales como el pan de coco, el casabe y el pescado ahumado.

#### **2.1.4.2.8 Historia**

El horno de barro ha sido clave en la preparación de alimentos y en la unión de comunidades desde su origen en Mesopotamia, vinculado al descubrimiento del pan. Los egipcios notaron que la mezcla de harina y agua fermentaba, lo que llevó a la creación de estos hornos, que se han mantenido estrechamente ligados al pan desde entonces. Similar al horno de piedra, el horno de barro debe calentarse a altas temperaturas, entre 400 y 500 grados Celsius, alimentándolo con leña por cerca de una hora. Este método tradicional no solo tiene un valor histórico en la cocina, sino también un significado cultural y comunitario (Pérez, 2016).

#### **2.1.4.2.9 Materiales y construcción:**

- *Materiales:* los hornos garífunas se elaboran principalmente con barro, arcilla y piedras, materiales que son fácilmente accesibles en las regiones donde reside esta comunidad, especialmente a lo largo de la costa atlántica de Honduras.
- *Construcción:* estos hornos se elaboran sobre una base de piedras que retienen el calor. La estructura principal se forma con barro mezclado con paja o hierbas

secas, lo que aumenta su resistencia y capacidad para conservar el calor. En algunos casos, se utilizan ladrillos de barro para incrementar la durabilidad del horno.

- *Forma:* los hornos suelen tener una forma redondeada u ovalada tipo como un iglú, con una abertura frontal que se emplea tanto para introducir la leña como para colocar los alimentos que se desean cocinar.

La comunidad de Tornabé cuenta actualmente con un horno comunal, este horno está disponible para el uso gratuito de todas las personas de la comunidad. Dado su importancia y utilidad, se nos ha solicitado instalar un horno comunal similar en la cocina del centro comunitario. Este horno no solo será un recurso esencial para los talleres de cocina, sino que también estará disponible para el uso de toda la comunidad, manteniendo la tradición y promoviendo la cohesión social a través de la cocina compartida.

**Figura 36.***Horno de barro comunal*

*Nota:* Visita a la comunidad de Tornabé. *Fuente:* (Cinthia Flores. Demmi Inestroza, 2024)

**2.1.4.3 Área de recreación y descanso para niños*****Descripción***

El espacio de recreación y descanso es un espacio diseñado para ofrecer a los niños un entorno seguro y cómodo donde puedan relajarse, jugar y socializar. Esta área está pensada para fomentar tanto el descanso como la interacción lúdica entre los más pequeños, proporcionándoles un ambiente acogedor que les permita desconectarse y reponer energías. Según Villareal (2012), los niños tienen un ritmo biosociológico, también conocido como su reloj interno, lo que es fundamental para su bienestar ya que

influyen en su capacidad para interactuar con su entorno y participar en actividades diarias. Por lo tanto, es esencial que los niños alternen entre periodos de descanso reparador y momentos de vigilia activa para satisfacer sus necesidades biológicas y psicológicas, las cuales pueden variar ampliamente de un niño a otro.

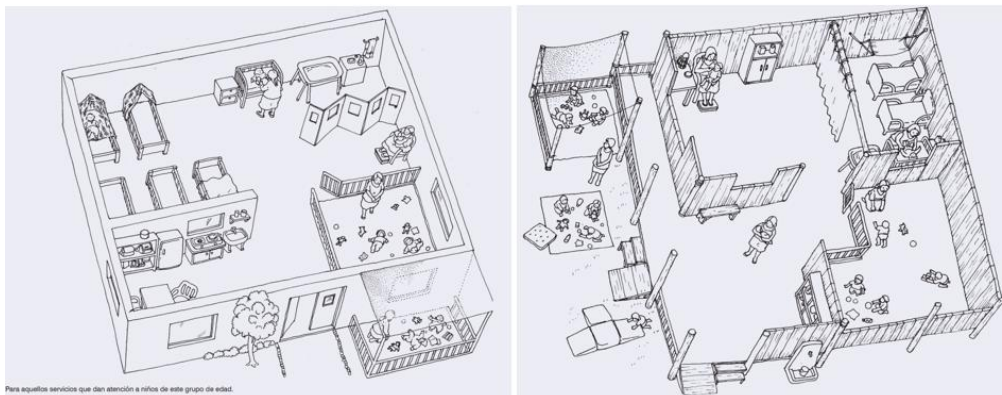
#### **2.1.4.3.1 Ubicación y distribución**

La zona de recreación y descanso dentro del centro comunitario debe ser cuidadosamente ubicada y distribuida para asegurar un ambiente propicio para el bienestar de los niños, de acuerdo con las recomendaciones de (Villarreal, 2012). Este espacio debe estar libre de ruidos molestos, tanto del tránsito vehicular como peatonal, y debe ser de fácil acceso a los espacios de higiene y aseo, para facilitar el cuidado y bienestar de los más pequeños.

La distribución del espacio debe incluir un mobiliario adecuado para el descanso de manera que se mantenga la privacidad y tranquilidad, permitiendo a los niños relajarse sin interrupciones (Villarreal, 2012).

**Figura 37.**

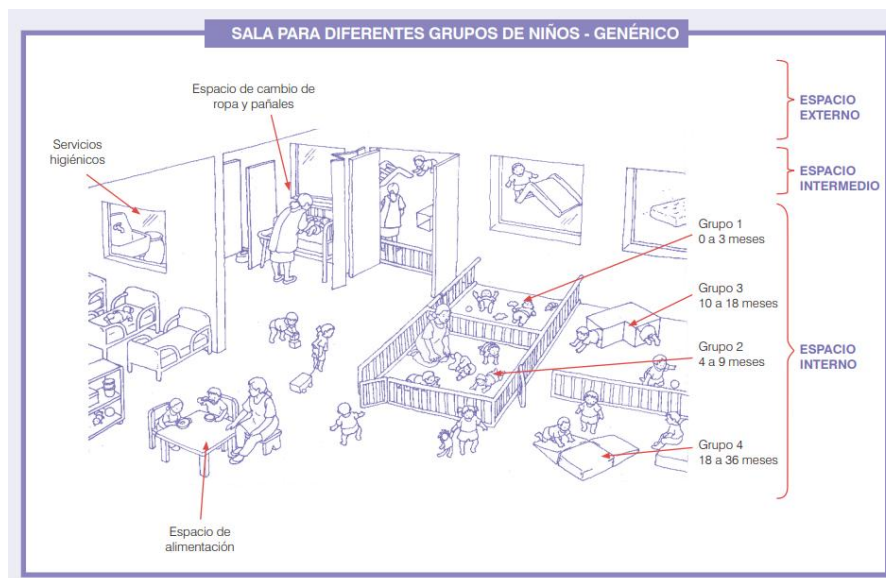
*Propuesta de organización de salones*



*Nota:* Propuesta de organización de salones. Tomado de *Guía de espacios educativos de 0 a 3 años*, por Heber, 2012 pg. 62 y 67.

**Figura 38.**

*Sala para diferentes grupos de niños*



*Nota:* Sala para diferentes grupos de niños. Tomado de *Guía de espacios educativos de 0 a 3 años*, por Heber, 2012 pg. 82.

#### **2.1.4.3.2 Mobiliario y equipamiento**

- *Cunas*: equipadas con colchones firmes, deben cumplir con los estándares de seguridad, incluyendo barandas ajustables y esquinas redondeadas.
- *Camas infantiles*: serán camas bajas, que permiten a los niños subir y bajar con facilidad, promoviendo su autonomía.
- *Alfombras suaves*: ideales para que los niños se sienten o jueguen en el suelo.
- *Ventilación*: ventiladores de techo silenciosos o un sistema de ventilación mecánica.
- *Sillones o sillas acolchadas*: para los adultos que supervisan a los niños o para los propios niños mayores, estas sillas deben ser ergonómicas y cómodas.
- *Almacenamiento*: para guardar mantas, almohadas y otros elementos de cuidado, así como juguetes o libros que los niños puedan usar durante los momentos de recreación.

#### **2.1.4.3.3 Ventilación y climatización**

El área de descanso estará equipada con una ventilación natural cruzada, que permite la entrada y circulación constante de aire fresco, garantizando un ambiente saludable y agradable. Para complementar esta ventilación, se instalarán ventiladores de techo silenciosos, asegurando una circulación continua del aire, incluso en días con menor brisa. Estas medidas, junto con la posibilidad de oscurecer el espacio mediante cortinas, crean un entorno ideal para el descanso y bienestar de los niños, ajustándose a sus necesidades biológicas y psicológicas.

## **2.1.4.4 Espacio de aprendizaje y cultura para niños**

### **2.1.4.4.1 Descripción**

El espacio busca ofrecer a los niños una experiencia de aprendizaje que va más allá de lo académico, incorporando elementos culturales propios de la comunidad garífuna para fortalecer su identidad y conexión con sus raíces. El diseño del espacio está pensado para ser flexible y adaptable a diferentes actividades, desde talleres de arte y música hasta clases de lectura y juegos educativos. Se prioriza el diseño de un ambiente que promueva la curiosidad y el deseo de aprender, con temas dedicados a la exploración creativa y la participación en actividades culturales.

La integración de elementos culturales en el aprendizaje, como cuentos tradicionales, música y danzas garífunas, no solo fortalece el sentido de pertenencia en los niños, sino que también los prepara para ser parte de su patrimonio cultural.

### **2.1.4.4.2 Ubicación y distribución**

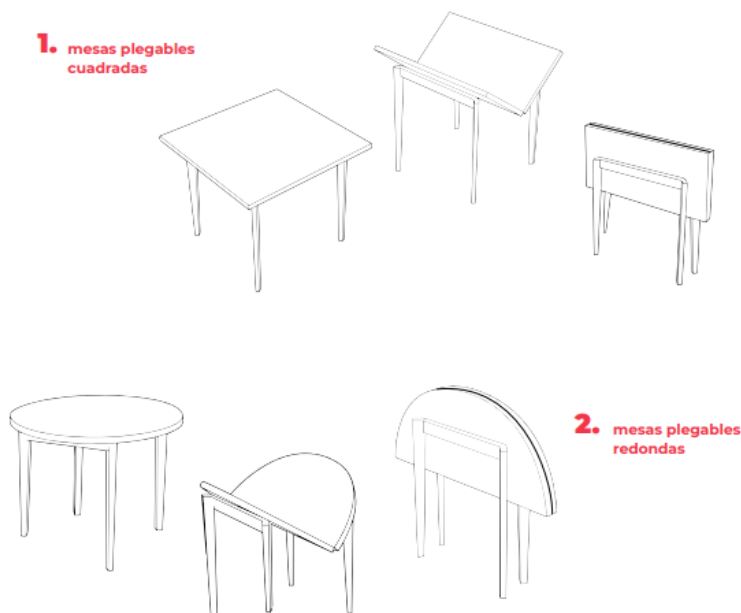
El espacio estará ubicado en una zona tranquila del centro, diseñada para facilitar el acceso a la luz natural y el aire fresco. La distribución interior incluirá áreas específicas para la lectura, el arte y actividades grupales, organizadas de manera que promuevan tanto el aprendizaje individual como el trabajo en equipo. La ubicación se encontrará cerca de espacios abiertos o patios facilitando el acceso a actividades al aire libre, permitiendo que el aprendizaje no se limite al interior del edificio. También se tendrá en cuenta la proximidad a los servicios sanitarios y áreas de descanso, para que los niños tengan un fácil acceso a estas comodidades cuando sea necesario.

#### **2.1.4.4.3 Mobiliario y equipamiento**

- *Estantes con libros y materiales culturales:* libros en garífuna, cuentos tradicionales, y materiales sobre la historia y cultura. Los estantes deben ser accesibles para los niños, fomentando el aprendizaje autónomo.
- *Área de instrumentos musicales:* equipado con tambores, maracas, y otros instrumentos tradicionales. Los niños pueden aprender a tocar música, un elemento vital de su patrimonio cultural.
- *Pizarras y paneles de arte:* para la enseñanza de la lengua garífuna, dibujos y actividades artísticas que representen aspectos de la vida y la historia de la comunidad.
- *Pantallas o proyectores:* para mostrar documentales, películas o imágenes relacionadas con la cultura, proporcionando una forma visual y atractiva de aprendizaje.
- *Sillas ergonómicas infantiles:* para una comodidad y apoyo adecuado durante las clases de aprendizaje, con tamaños adecuados para diferentes grupos de edades.

## Figura 39.

### Mobiliario flexible



*Nota:* Mobiliario flexible. Tomado de *Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*, por Universidad del Bío-Bío, 2022, pg. 50.

#### 2.1.4.4.4 Relación entre espacios

Según la Secretaría de Educación (2017), se deben de seguirse ciertos lineamientos dentro del diseño para poder tener una mejor funcionalidad en el espacio de aprendizaje.

- Es esencial que el salón sea accesible desde un corredor o espacio techado dentro del centro, facilitando también el acceso indirecto desde la circulación exterior.
- El salón contará con dos puertas de 1.20 metros de ancho, que se abren hacia el exterior y estarán ubicadas frente al corredor techado.

- Es importante que tengan acceso directo a un servicio sanitario con ducha, asegurando que las puertas de estos espacios sean lo suficientemente anchas como para permitir el ingreso de sillas de ruedas, cumpliendo así con los estándares de accesibilidad universal (pág. 27).

#### **2.1.4.4.5 Características particulares del espacio y ambientación**

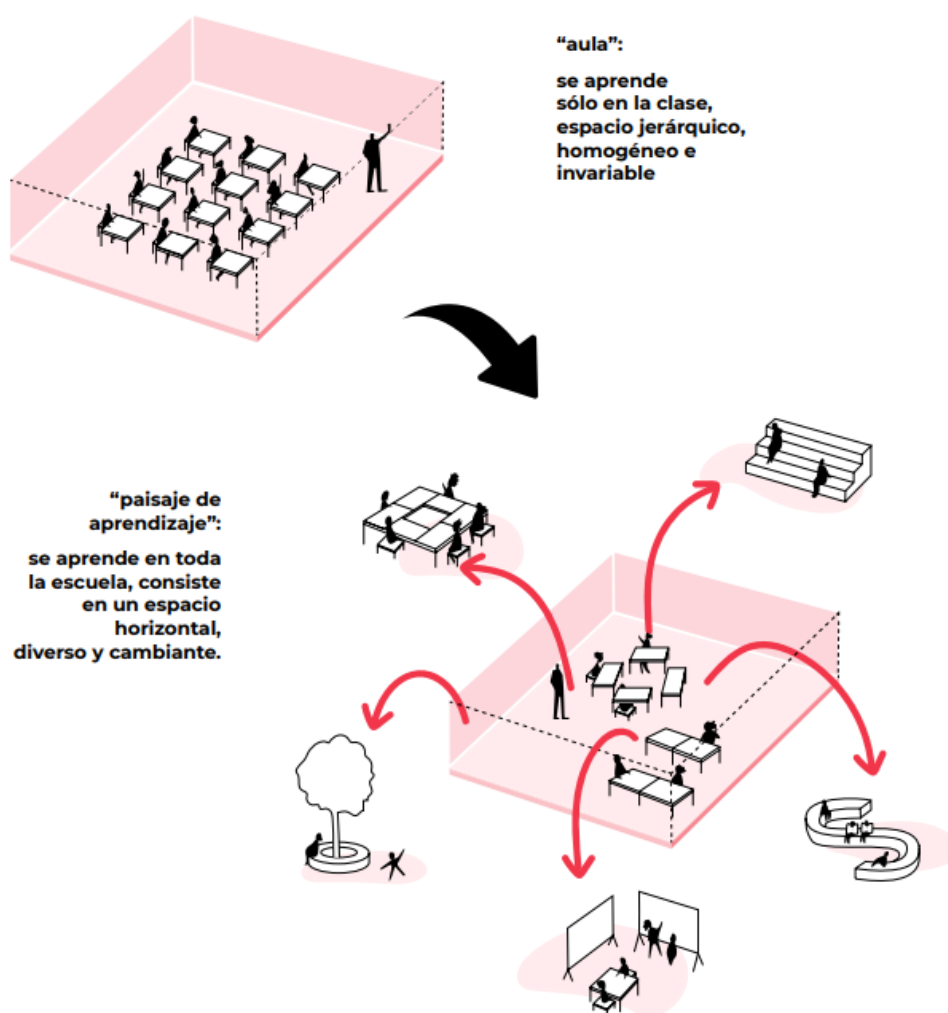
Siguiendo lo establecido por la Secretaría de Educación (2017), es importante que el diseño del salón de aprendizaje en el centro comunitario cumpla con ciertos requisitos fundamentales. Estos criterios están orientados a garantizar que el espacio sea funcional, accesible, y que ofrezca un entorno propicio para el aprendizaje y desarrollo integral de los niños.

- *Forma y proporción del espacio:* el diseño se basa en relaciones de proporciones regulares, como cuadradas o rectangulares, evitando que la proporción entre el ancho y el largo exceda una relación de 1:1.5.
- *Superficie de ventanas:* la superficie de las ventanas debe corresponder al menos a un tercio del área del piso, asegurando una ventilación natural adecuada tanto dentro como fuera del aula. Por ejemplo, para un área de piso de 60 m<sup>2</sup>, la superficie de las ventanas debería ser de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>.
- *Iluminación natural y acceso exterior:* es importante contar con iluminación natural que provenga de ambos lados del aula, priorizando que la luz principal llegue desde el lado izquierdo del estudiante mientras mira al pizarrón. Esto garantiza que la iluminación sea uniforme y suficiente. Además, el aula debe tener acceso directo al exterior y a áreas de aprendizaje al aire libre.

- *Protección en áreas de circulación:* es esencial cubrir las áreas de circulación, como pasillos y techos, para proteger a los niños de las condiciones climáticas, como la lluvia o el sol intenso (pág. 27).

### Figura 40.

*Desde el aula al paisaje del aprendizaje*



*Nota:* Desde el aula al paisaje del aprendizaje. Tomado de *Guía de Diseño de Espacios*

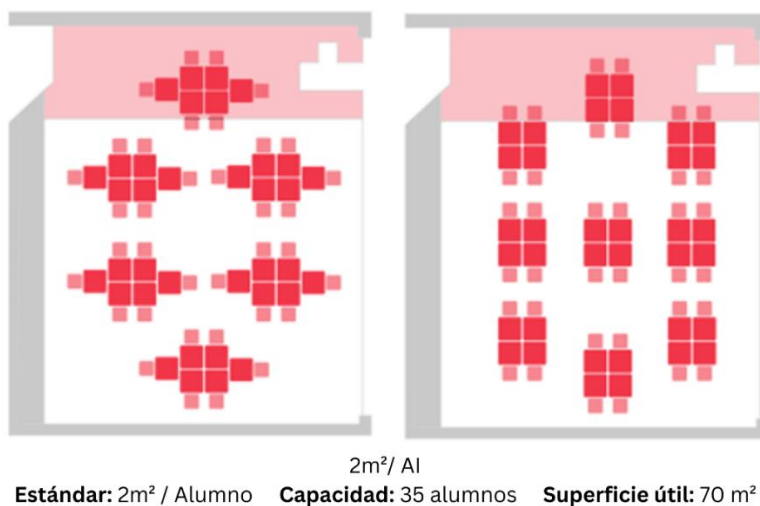
*Educativos Escolares Innovadores*, por Universidad del Bío-Bío, 2022, pg. 35.

#### 2.1.4.4.6 Dimensiones

Como menciona Trebilcock (2022), para poder asegurar que los espacios sean adecuados para la implementación de metodologías de aprendizaje activo, es crucial considerar las dimensiones del aula. El espacio disponible debe ser suficiente para permitir el libre movimiento y la interacción efectiva entre los estudiantes. Las normativas actuales establecen 1,1 m<sup>2</sup> por estudiante, pero el Ministerio de Educación recomienda aumentar a 1,5 m<sup>2</sup> en aulas de hasta 45 alumnos y 2 m<sup>2</sup> para menos de 36. En aulas grandes, se sugiere un mínimo de 70 m<sup>2</sup> para mejorar el ambiente de aprendizaje.

#### Figura 41.

*Ocupación de aulas con un estándar de 2m*



*Nota:* Ocupación de aulas con un estándar de 2m. Tomado de *Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*, por Universidad del Bío-Bío, 2022, pg. 33.

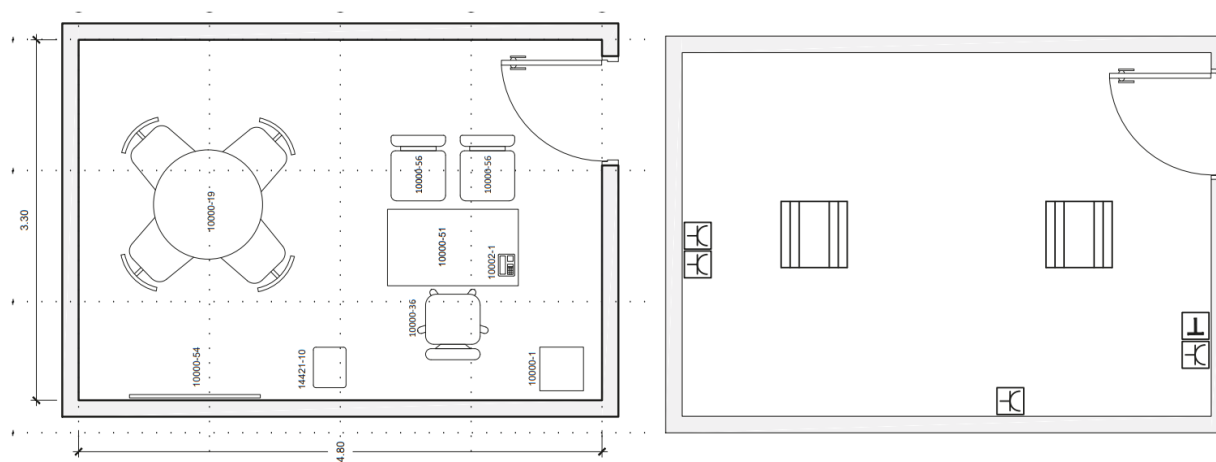
## 2.1.4.5 Asesoría Familiar y legal

### 2.1.4.5.1 Descripción

El área de asesoría familiar y legal en el centro comunitario está diseñada para proporcionar un entorno privado y acogedor, ideal para ofrecer apoyo personalizado a las madres independientes y sus familias. Esta área se ubica estratégicamente en una zona tranquila, cercana a los servicios principales y la entrada del centro, lo que garantiza un fácil acceso sin interrumpir las demás actividades. Esta ubicación permite que las consultas se desarrollen en un ambiente adecuado para la confidencialidad y la comodidad de los usuarios.

#### Figura 42.

##### *Consejería Familiar: Mobiliario distribución*



*Nota: Consejería Familiar: Mobiliario distribución. Tomado de Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención en el Sistema Nacional de Salud de Honduras, por Secretaría de Salud, 2018, pg.117.*

### 2.1.4.5.2 Dimensiones

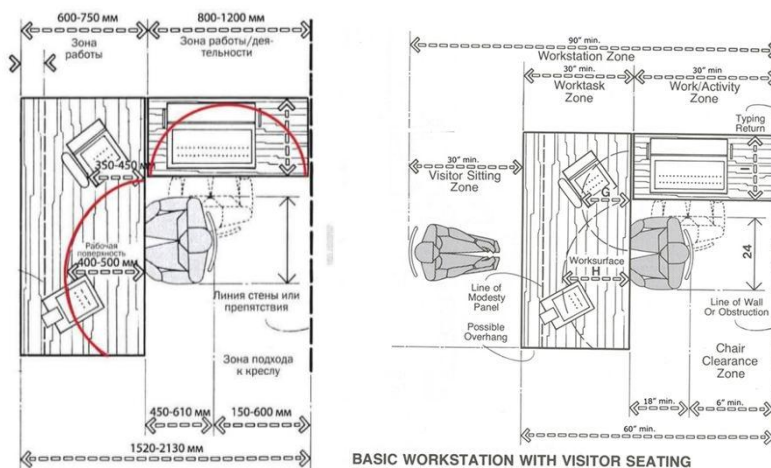
Según la Secretaría de Salud (2018), el área de asesoría familiar y legal debe tener al menos 3.30 metros de ancho, 4.80 metros de profundidad y una altura mínima de 2.60 metros. La puerta debe contar con un ancho libre de 1 metro para garantizar un acceso seguro y cómodo. Estas dimensiones aseguran un espacio funcional que brinda privacidad y confort durante las consultas.

### 2.1.4.5.3 Ubicación y distribución

La asesoría familiar y legal estará ubicada cerca de la entrada principal del centro comunitario, facilitando el acceso a otras áreas de apoyo, como los baños. Contará con una sala cerrada y una pequeña recepción, diseñada para garantizar comodidad y privacidad durante las consultas.

#### Figura 43.

#### Medición del plano | Estación de trabajo básica



Nota: Plan Measurement | Basic Workstation. Tomado de *Pinterest*, por Diane.

<https://co.pinterest.com/pin/10062799161385301/>

#### **2.1.4.5.4 Relaciones entre espacios**

Según la Secretaría de Educación (2017), algunos puntos clave en la relación entre espacios dentro de centros educativos para espacios de “Oficinas de apoyo” son esenciales para su funcionalidad y accesibilidad. Entre ellos se destaca:

- La orientación de la oficina se localizará en el área administrativa del centro, permitiendo una interacción efectiva con la dirección, el personal y el servicio.
- La puerta de acceso deberá contar con un ancho mínimo de 1.20 m y una altura de 2.10 m, incorporando un sistema de cierre fácil de operar que permita abrirse hacia afuera en un ángulo de 90° (pág. 65-66).

#### **2.1.4.5.5 Características particulares del espacio y ambientación**

Según la Secretaría de Educación (2017), algunas características particulares del espacio y ambientación en el diseño de los espacios en centros educativos para áreas de “Oficina de apoyo” son fundamentales para asegurar su funcionalidad y confort. Entre ellos se incluyen:

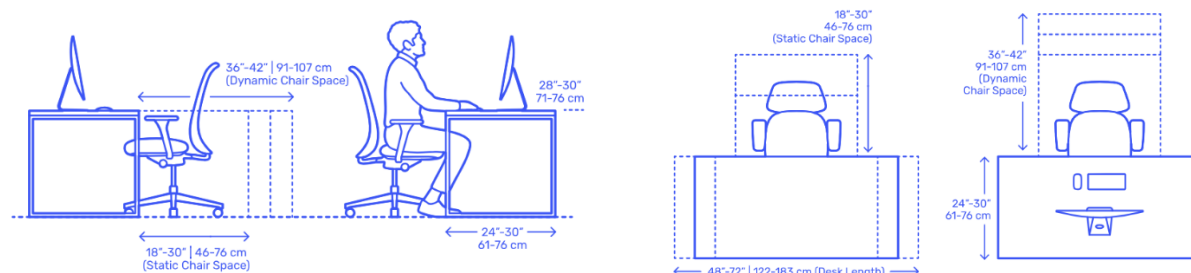
- El diseño del espacio debe seguir una coordinación modular con formas regulares, como cuadradas o rectangulares, y mantener una proporción de ancho a largo que no exceda 1:1.5.
- Las ventanas deben cubrir al menos 1/3 del área del piso para garantizar una iluminación adecuada.
- Para asegurar una ventilación eficiente, las ventanas deben ocupar al menos 1/5 del área del piso.

- El diseño debe incluir protecciones internas para mitigar los efectos del clima, como el sol, la lluvia y el viento (pág. 65-66).

#### **2.1.4.5.6 Mobiliario y equipamiento**

El mobiliario del espacio incluye:

- *Escritorio amplio*: para el asesor o abogado, con suficiente espacio para organizar documentos y equipos de trabajo.
- *Sillas ergonómicas*: para las madres o usuarios que reciben atención, asegurando confort durante las sesiones prolongadas.
- *Gabinete de almacenamiento*: para archivos y documentos confidenciales.
- *Mesa auxiliar*: para mantener revistas informativas sobre derechos familiares y asesoría legal.
- *Equipamiento tecnológico básico*: como una computadora con acceso a internet y una impresora, para facilitar la gestión de documentos legales y consultas en línea.

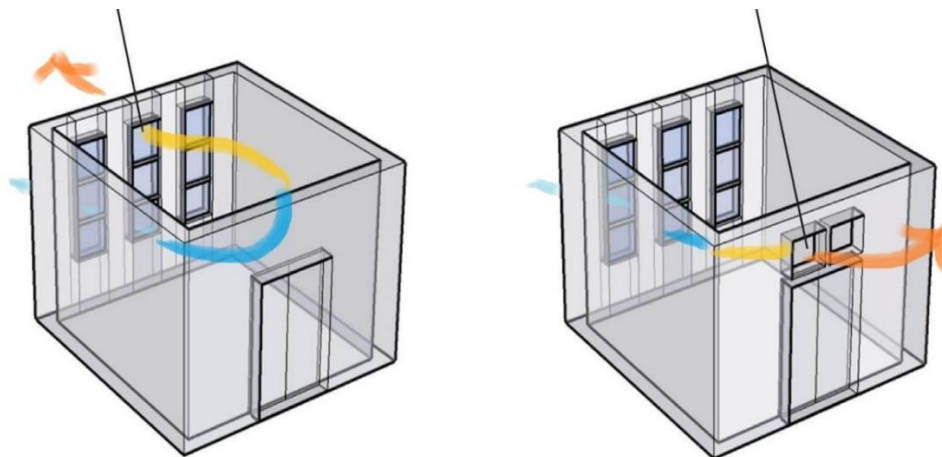
**Figura 44.***Estaciones de trabajo de oficina*

*Nota:* Office Workstation Clearances. Tomado de *Dimensions*, por Dimensions.

<https://www.dimensions.com/element/office-workstation-clearances>

#### **2.1.4.5.7 Ventilación y climatización**

El espacio contará con ventanas que permitan la entrada de luz natural y favorecerá con una adecuada ventilación cruzada. Para garantizar un ambiente confortable durante las asesorías, se ha instalará un sistema de aire acondicionado, lo que contribuye a mantener una temperatura óptima, también se incluirá un ventilador de techo que complementa la circulación del aire, mejorando las condiciones del espacio. Estas medidas aseguran un entorno propicio para la concentración y la comodidad.

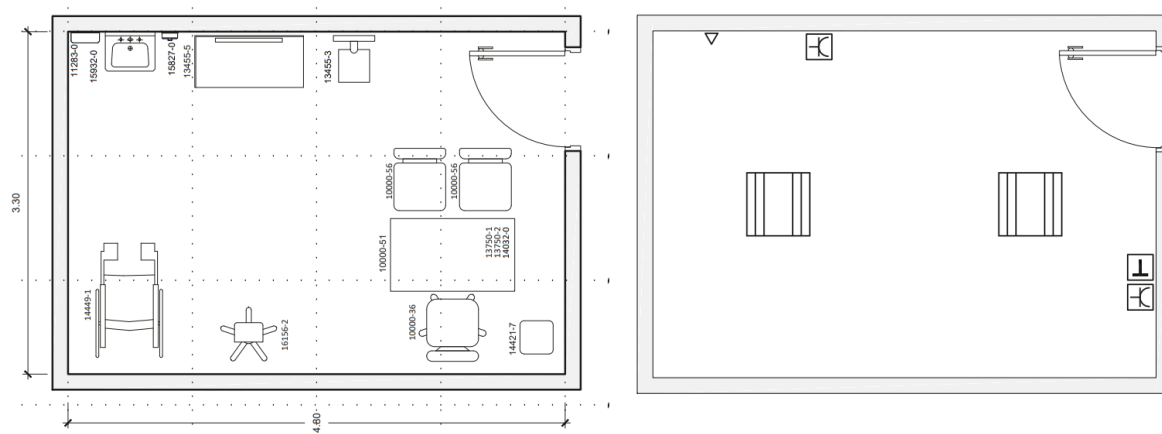
**Figura 45.***Trucos de Ventilación Natural*

*Nota:* Create a Vacuum Tomado de *Southern Athena*, por Liz Gatlin,2012.

<https://southernathena.com/natural-ventilation-tricks-to-cool-off-your-summer/>

**2.1.4.6 Área de salud para madres y niños****2.1.4.6.1 Descripción**

El área de salud destinada a madres y niños estará enfocada en brindar atención médica básica y servicios de planificación familiar. Este espacio ha sido diseñado para garantizar privacidad y comodidad, ofreciendo un entorno seguro y tranquilo durante las consultas. El principal objetivo de este espacio es promover el bienestar de las madres y sus hijos mediante el acceso a cuidados esenciales.

**Figura 46.****Preclínica Adultos: Mobiliario equipamiento**

*Nota: Preclínica Adultos: Mobiliario equipamiento. Tomado de Guía de Diseño, Médico Funcional, Arquitectónico y Equipamiento para Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención en el Sistema Nacional de Salud de Honduras, por Secretaría de Salud, 2018, pg.83.*

El área de salud para madres y niños debe cumplir con dimensiones específicas para garantizar su funcionalidad y comodidad. De acuerdo con la Secretaría de Salud (2018), el espacio debe tener un ancho mínimo de 3.30 metros, una profundidad mínima de 4.80 metros y una altura mínima de 2.60 metros. Además, se requiere que el ancho libre de paso en la puerta sea de 1.00 metro para asegurar un acceso adecuado.

#### **2.1.4.6.2 Ubicación y distribución**

El área de salud para madres y niños se ubicará en una zona accesible dentro del centro, preferentemente próxima al área de descanso infantil y a los sanitarios para facilitar su uso. El diseño de este espacio debe incluir divisiones que aseguren la privacidad durante las consultas médicas y sesiones de planificación familiar. Esta

disposición permitirá ofrecer un entorno cómodo y funcional, adecuado para brindar atención médica básica y servicios de planificación familiar.

#### **2.1.4.6.3 Relaciones entre espacios**

Como menciona la Secretaría de Salud (2018), algunos aspectos clave en la relación entre espacios en un centro educativo para el área de “Servicio médico” incluyen la integración de servicios esenciales y el diseño funcional. En base a estos principios, se describen a continuación las características del área de salud para madres y niños:

- *Baño Completo*: el área de salud dispondrá de un baño equipado con inodoro, lavamanos y ducha para satisfacer las necesidades básicas de los usuarios.
- *Puerta de Acceso*: la entrada al área de salud estará equipada con una puerta de una sola hoja, con dimensiones mínimas de 1.20 metros de ancho y 2.10 metros de altura, facilitando el acceso y cumpliendo con los requisitos funcionales.
- *Botiquín de Primeros Auxilios*: el botiquín estará bajo la supervisión del personal médico, como enfermeras o médicos encargados del área, para asegurar una gestión adecuada de los suministros de emergencia (pág.62).

#### **2.1.4.6.4 Características particulares del espacio y ambientación**

Según la Secretaría de Salud (2018), el diseño de espacios en un centro educativo debe considerar varios factores clave para optimizar la funcionalidad y el confort. Los siguientes puntos destacan aspectos fundamentales en la relación y coordinación de los espacios:

- *Coordinación Modular:* el diseño del espacio seguirá una coordinación modular con formas regulares, tales como cuadradas o rectangulares, manteniendo una proporción de largo a ancho que no exceda 1:1.5, para garantizar una distribución eficiente y equilibrada.
- *Iluminación Natural:* las ventanas tendrán una superficie mínima equivalente a un tercio del área del piso para asegurar una iluminación natural adecuada que favorezca el ambiente.
- *Ventilación Efectiva:* para proporcionar una ventilación adecuada, la superficie de las ventanas cubrirá al menos una quinta parte del área del piso.
- *Protección Climática:* el diseño incluirá elementos que protegerán el interior del espacio de las inclemencias del tiempo, como sol, lluvia y viento, utilizando aleros y toldos para asegurar un ambiente confortable y protegido (pág.62).

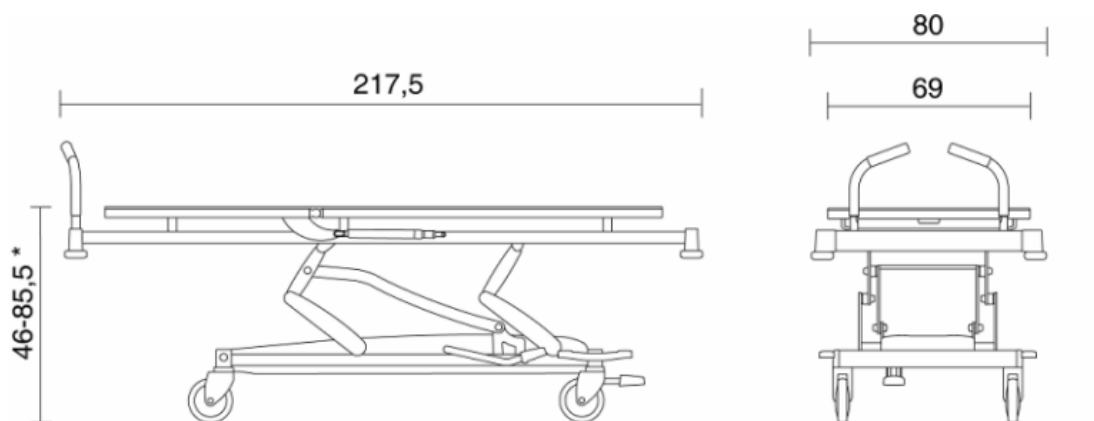
#### **2.1.4.6.5 Mobiliario y equipamiento**

- *Camillas médicas:* para revisiones y consultas.
- *Sillas cómodas:* para la espera de pacientes y acompañantes.
- *Escritorio y silla:* para el personal de salud, con espacio para consultas y registros.
- *Armarios:* para almacenar equipos médicos, medicamentos y suministros.
- *Báscula:* para control de peso tanto de madres como de niños.
- *Equipo de toma de signos vitales:* como tensiómetros, termómetros, y estetoscopios.
- *Estación de lavado de manos:* con lavabo, dispensador de jabón y toallas desechables.

- Pantallas divisorias: para garantizar la privacidad de los usuarios durante las consultas.

**Figura 47.**

*Camilla de Transporte Vico - Haelvoet*



*Nota:* Camilla de Transporte Vico - Haelvoet. Tomado de GEMCO, por GEMCO.

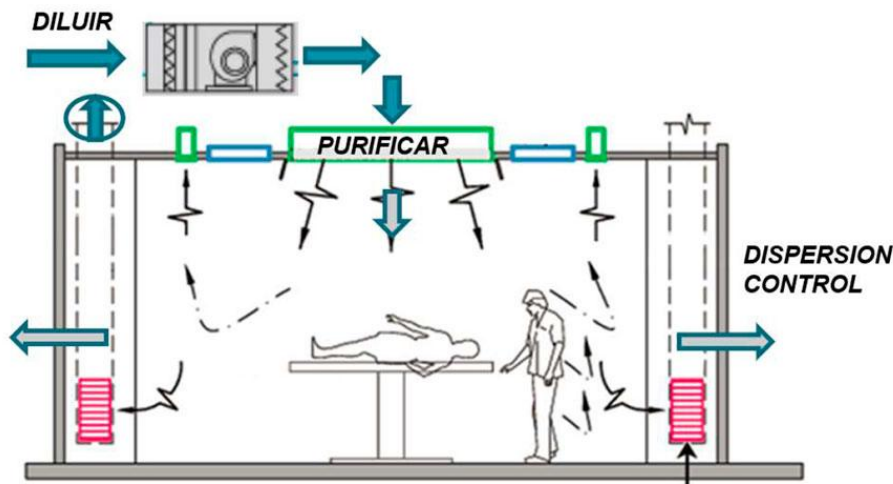
<https://gemco.cl/producto/camilla-de-transporte-vico-haelvoet/>

#### **2.1.4.6.6 Ventilación y climatización**

- *Ventilación Adecuada:* incorporar ventanas amplias o sistemas de ventilación cruzada para garantizar una circulación de aire eficaz, generando ambiente fresco y saludable.
- *Climatización Controlada:* la instalación de sistemas de aire acondicionado o ventiladores es necesaria para regular la temperatura interior.

**Figura 48.**

*Climatización e instalaciones*



*Nota:* El principio de funcionamiento para aislamiento positivo, el más común en hospitales, mediante sistemas de ventilación y purificación del aire se puede ver esquematizado. Tomado de *Inter empresas*, Paulino Pastor, 2022. <https://www.interempresas.net/Climatizacion/Articulos/404260-Tecnologias-para-el-control-de-presion-en-entornos-criticos-hospitalarios.html>

## 2.1.4.7 Quioscos de venta

### 2.1.4.7.1 Descripción

El área destinada a los quioscos está diseñada para optimizar la venta de productos elaborados en los talleres del centro comunitario, esta zona se ubicará estratégicamente cerca de la entrada principal, facilitando el acceso tanto para residentes como para visitantes. Los quioscos se organizarán en una distribución lineal o en forma de isla, lo que fomentara un flujo constante de personas y asegurara una visibilidad efectiva desde diversos puntos del centro.

#### **2.1.4.7.2 Ubicación y distribución**

- *Ubicación estratégica:* estarán situados cerca de la entrada principal del centro comunitario, lo que asegura un acceso fácil para residentes y visitantes.
- *Distribución funcional:* se dispondrán en forma de isla o corredor, promoviendo una circulación fluida alrededor de cada unidad. Esta configuración no solo previene la congestión, sino que también maximiza la visibilidad de los productos ofrecidos.

#### **2.1.4.7.3 Mobiliario y equipamiento**

- *Mobiliario de madera:* los quioscos estarán equipados con mesas, estantes o mostradores de madera local. Este material no solo aportara un estilo natural y estético, sino que también proporcionara durabilidad, siendo adecuado para la exposición de productos en el centro comunitario.

#### **2.1.4.7.4 Ventilación y climatización**

- *Ventilación natural:* aberturas estratégicas, tales como ventanas y respiraderos, que facilitarán la circulación de aire fresco. Esto permitirá mantener una ventilación eficiente en el espacio.
- *Protección climática:* se instalarán techos de madera con aleros amplios para resguardar los quioscos del sol y la lluvia. Esta medida garantizará un entorno cómodo tanto para los vendedores como para los visitantes.

#### **2.1.4.7.5 Accesibilidad**

- *Acceso Directo*: las instalaciones de quioscos estarán situados cerca de la entrada principal y en zonas de alto tránsito. Esta disposición garantizará un acceso fácil y directo, facilitando la comodidad y conveniencia para los usuarios y proveedores.

A continuación, se presenta el modelo de quiosco tipo "Lemon", acompañado de su memoria descriptiva, el cual será utilizado como referencia para establecer las dimensiones y lineamientos de diseño a implementar en el proyecto. Este modelo servirá como base técnica para la elaboración de los quioscos incluidos en la propuesta arquitectónica.

#### **2.1.4.7.6 Cubierta**

De acuerdo con Olivier (2023), la cubierta estará realizada en tablero contrachapado fenólico de 16 mm de espesor, impermeabilizada con lámina asfáltica y protegida con una capa de pizarra. El perímetro interior se adherirá al tablero y se reforzará con masilla de poliuretano para garantizar su estanqueidad.

#### **2.1.4.7.7 Estructura de la cubierta**

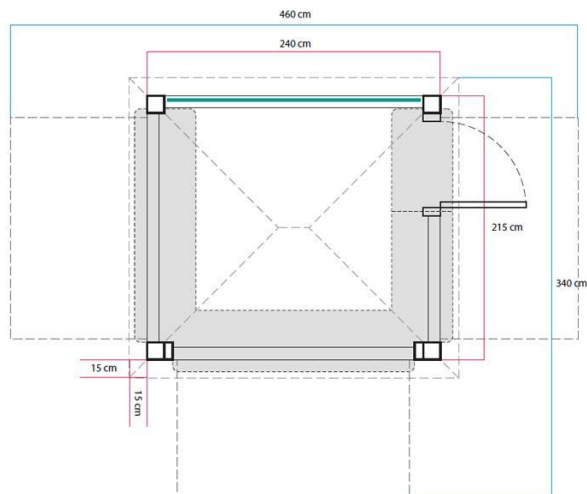
La estructura contará con una pendiente a cuatro aguas, compuesta por vigas laminadas principales GL24 y vigas auxiliares de pino macizo C24, según la normativa establecida (Olivier, 2023).

#### **2.1.4.7.8 Muros**

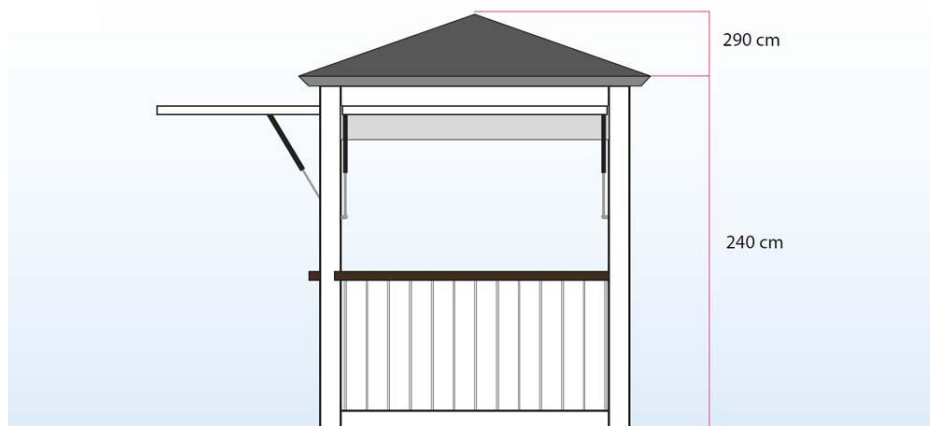
Los muros están diseñados con un espesor total de 100 mm, contruidos con entramado ligero de madera de pino C24. El revestimiento exterior consistirá en tablero fenólico ranurado de 16 mm, mientras que la piel interior estará cubierta con tablero aglomerado hidrófugo sanitario, protegido con melanina plastificada en ambas caras (Olivier, 2023).

#### **2.1.4.7.9 Acabados**

De acuerdo con Olivier (2023) menciona que, todos los elementos constructivos recibirán una primera capa de impregnante de alta penetración para prevenir microorganismos, seguida de dos capas de acabado con producto hidro repelente y permeable al vapor de agua para una durabilidad exterior prolongada. Los tableros tendrán una doble capa de pintura plástica satinada de alta calidad. La barra será tratada con dos capas de fondo especial para barras y una capa de barniz de poliuretano para exteriores, proporcionando elasticidad y dureza.

**Figura 49.***Kiosco modelo Lemon*

*Nota:* Kiosco modelo Lemon: Quiosco transportable de madera. Tomado de *Navarro Livier*, por Navarro Livier, 2023. <https://navarrolivier.com/Lemon.html>

**Figura 50.***Kiosco modelo Lemon*

*Nota:* Kiosco modelo Lemon: Quiosco transportable de madera. Tomado de *Navarro Livier*, por Navarro Livier, 2023. <https://navarrolivier.com/Lemon.html>

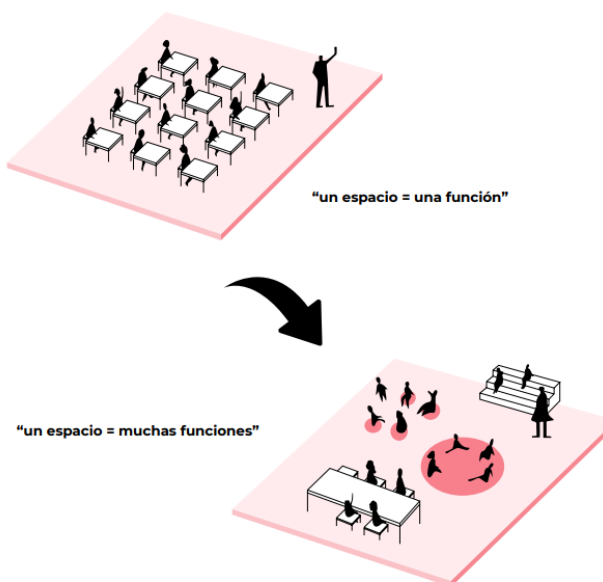
## 2.1.4.8 Sala de uso múltiple

### 2.1.4.8.1 Descripción

La Sala de Usos Múltiples está diseñada para cumplir con diversas funciones, compensando la ausencia de otros espacios educativos especializados como auditorios, talleres o áreas de educación física. Este ambiente multifuncional puede adaptarse para actividades dinámicas, tales como deportivas o artísticas, así como para eventos más sedentarios, como charlas y conferencias. La flexibilidad del diseño permite que el espacio sea utilizado de manera versátil, satisfaciendo diversas necesidades del centro comunitario (MINEDU Gobierno de Perú, 2015, pág. 15).

### Figura 51.

*Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*



*Nota:* Espacios educativos multifuncionales. Tomado de *Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*, por Universidad del Bío-Bío, 2022, p. 35.

#### **2.1.4.8.2 Dinámica pedagógica**

La Sala de Usos Múltiples está diseñada con flexibilidad para soportar tanto el trabajo individual como actividades en grupo de hasta seis personas, o configuraciones frontales con equipos móviles conectables. Se considera la opción de subdividir el espacio mediante particiones móviles acústicas, lo que optimiza su uso para diferentes eventos. Este ambiente es adecuado para asambleas de estudiantes, padres de familia, docentes, así como reuniones formales e informales de la comunidad, tanto académicas como de bienestar estudiantil. Además, la sala incluye áreas dedicadas al almacenamiento y a la exhibición temporal de elementos. También está especialmente diseñada para conferencias y presentaciones, priorizando la comodidad y visibilidad de los asistentes. El espacio es adaptable a diversas configuraciones, permitiendo una comunicación efectiva entre el orador y la audiencia (MINEDU Gobierno de Perú, 2015, pág. 130).

#### **2.1.4.8.3 Ubicación y distribución**

- *Ubicación y Accesibilidad:* la Sala de Usos Múltiples se situará en una zona accesible del centro comunitario, preferentemente cercana a la entrada principal y a otros servicios, facilitando así el acceso de los asistentes.
- *Zonificación:* el diseño del espacio también se planea contemplar una zona principal para la audiencia, con asientos organizados en disposición teatral o en formato “U”, y un área frontal equipada con un podio o mesa para el orador. Este arreglo asegura una buena visibilidad y audibilidad desde cualquier punto de la sala. Además, se considera la zonificación para minimizar la interferencia de

ruidos y vibraciones entre las áreas pedagógicas, evitando perturbaciones en el entorno inmediato y reduciendo la transmisión de ruidos de locales más ruidosos, como talleres y espacios recreativos.

#### **2.1.4.8.4 Mobiliario y equipamiento**

- *Asientos de Audiencia:* sillas cómodas dispuestas en hileras, con suficiente espacio para la movilidad y para que cada asistente tenga una buena visibilidad del orador.
- *Podio o Mesa para el Orador:* un podio o mesa en el frente de la sala para el orador, equipado con micrófono y sistema de audio.
- *Sistema Audiovisual:* incluye un proyector y pantalla de proyección para visualización de diapositivas y otros materiales multimedia, así como un sistema de sonido con micrófonos y altavoces.
- *Materiales Didácticos:* una pizarra blanca o “flipchart” para anotaciones y puntos clave durante la charla.

#### **2.1.4.8.5 Ventilación y climatización**

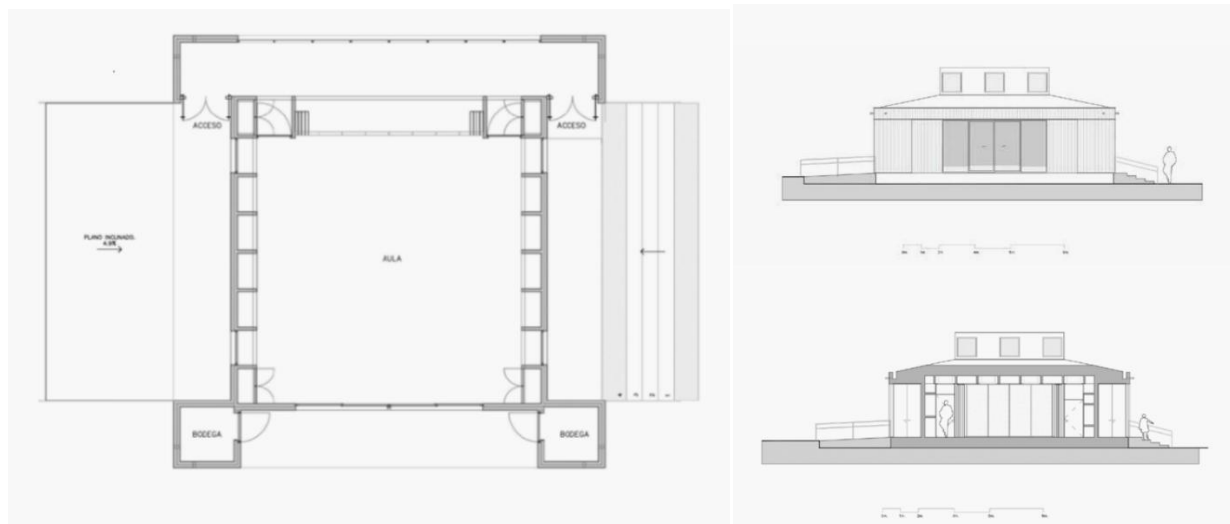
- *Ventilación:* la Sala de Usos Múltiples estará equipada con ventanas amplias que proporcionarán ventilación natural cruzada, complementada por un sistema de ventilación mecánica que garantiza una circulación constante de aire.
- *Climatización:* la sala dispondrá de sistemas de aire acondicionado y calefacción, asegurando una temperatura controlada y confortable durante todo el año, lo que contribuirá a un entorno agradable para todos los asistentes.

#### **2.1.4.8.6 Accesibilidad**

- *Accesibilidad General:* la Sala de Usos Múltiples se diseñará para albergar diversos eventos, incluidos actos académicos, celebraciones especiales y actividades físicas. Se calculará un área de 1.00 m<sup>2</sup> por estudiante, con la capacidad de acomodar al menos un tercio del número total de estudiantes del turno con mayor afluencia.
- *Facilidades de Movimiento:* se garantizará suficiente espacio entre las filas de asientos para facilitar el tránsito y la movilidad de los asistentes. La ubicación de la sala permitirá un acceso directo desde las áreas principales del establecimiento, evitando interferencias con otras actividades.
- Se preverán dimensiones adecuadas para permitir la realización de actividades, ajustando las alturas según las necesidades específicas (MINEDU Gobierno de Perú, 2015, pág. 131).

## Figura 52.

*Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*



*Nota:* El espacio educativo Future Edu Space fue desarrollado para promover las metodologías activas en un espacio flexible y multifuncional. Tomado de *Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*, por Universidad del Bío-Bío, 2022, p. 37.

### 2.1.4.9 Sanitarios hombres, mujeres y niños

Los sanitarios para hombres y mujeres están diseñados para ofrecer comodidad y privacidad. Cada uno incluye cabinas individuales con puertas de cierre seguro, lavamanos equipados con dispensadores de jabón y espejos. Además, se han incorporado baños adaptados para personas con accesibilidad universal, asegurando que todos los usuarios puedan acceder y utilizar las instalaciones con facilidad.

#### **2.1.4.9.1 Ubicación y distribución**

Los sanitarios en el centro comunitario se ubicarán de manera estratégica para asegurar la accesibilidad, funcionalidad y comodidad para todos los usuarios. Estos espacios estarán situados cerca de las áreas de mayor uso, como el salón de aprendizaje, zonas de recreación, y salones de reuniones, permitiendo un fácil acceso sin interrumpir las actividades diarias del centro.

#### **2.1.4.9.2 Sanitarios para niños**

Los sanitarios para niños están diseñados específicamente a su medida, con retretes y lavamanos a una altura más baja para facilitar su uso. Estos espacios también cuentan con decoración amigable y colores que hacen que el entorno sea más acogedor y menos intimidante para los pequeños. Además, se asegura que estos sanitarios cumplan con las normativas de seguridad y accesibilidad, permitiendo que todos los niños los utilicen con confianza y comodidad.

**Tabla 2.***Cantidad de sanitarios y lavabos*

No. de usuarios	Excusado	Lavabos
Hasta cuatro usuarios	1	1
De 5 a 10	2	2
De 11 a 20	3	3
De 21 a 50	4	4
Cada 50 adicionales o fracción	3	3

*Nota:* Cantidad de sanitarios y lavados para espacios públicos. Adaptado de *Plazola Volumen 4*, por Plazola, 1997, pg.381.

#### **2.1.4.9.3 Relación entre espacios sanitarios niños**

Según los lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación (2017), es fundamental seguir ciertos aspectos clave en el diseño y la ubicación de los servicios sanitarios en las instalaciones educativas (pág. 68-69).

- Los servicios sanitarios deben estar localizados de manera que permitan fácil acceso y vigilancia natural.
- Al calcular el área total de los sanitarios, se debe tener en cuenta el espacio necesario para los artefactos y la circulación simultánea de los usuarios.

- Los sanitarios deben orientarse teniendo en cuenta los vientos dominantes locales para que los olores sean eliminados eficientemente hacia el exterior, sin afectar las áreas cercanas.
- Si los servicios sanitarios están ubicados lejos de otros espacios importantes, deben conectarse a través de aceras cubiertas para facilitar el acceso en cualquier condición climática.
- Se debe incluir un baño adaptado para personas con accesibilidad universal, separado por género o con medidas especiales de seguridad en jardines de niños.

#### **2.1.4.9.4 Características particulares del espacio y ambientación sanitarios niños**

Según los lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación (2017), los sanitarios para niños deben tener los siguientes lineamientos:

- Los cubículos para inodoros deben tener un mínimo de 0.90 m de ancho por 1.20 m de largo, lo que equivale a 1.08 m<sup>2</sup> por inodoro, además de contar con un área adicional para el abatimiento de las puertas hacia afuera, sin que estas interfieran con las circulaciones.
- Los servicios sanitarios deben tener ventilación adecuada, con una superficie de ventilación equivalente a 1/5 del área total del local.
- La instalación de lavamanos y urinarios debe considerar el área de cada artefacto y la separación adecuada entre ellos.

**Tabla 3.**

Cantidades de sanitarios y lavabos de niños

No. de alumnos	Excusado	Lavabos
50	2	2
75	3	2
76-150	4	2
Por cada 75 de más	2	2

*Nota:* Cantidad de sanitarios y lavados para espacios públicos. Adaptado de *Plazola Volumen 2*, por Plazola, 1997, pg.381.

**Figura 53.**

*Modulo sanitario*



*Nota:* Módulo sanitario. Tomado de *Manual para la planificación y diseño de Centros Educativos*, por República de Honduras Secretaría de Educación, 2017, p. 70. © Julio, 2018

## 2.1.5 Directrices de Diseño para la Movilidad, Accesibilidad y Zonificación

### Externa

Esta sección presenta los criterios esenciales para el diseño de las áreas exteriores del centro comunitario, enfocándose en la planificación de accesos, circulación vehicular, estacionamientos y retiros. Estas directrices buscan garantizar una movilidad eficiente, accesible y segura para todos los usuarios, asegurando que el espacio se integre armónicamente con su entorno y cumpla con normativas básicas de urbanismo y funcionalidad.

#### 2.1.5.1 Accesos

Según el documento redactado por MINEDU (2015), el acceso al edificio debe estar diseñado para ser completamente accesible, eliminando cualquier barrera arquitectónica que pudiera dificultar el desplazamiento de personas con discapacidad motriz o comunicación reducida. Es esencial que los accesos consideren los siguientes aspectos:

- *Accesibilidad y evacuación:* el acceso principal debe ubicarse en calles de menor tráfico vehicular, asegurando un entorno seguro para los usuarios y facilitando la evacuación.
- *Espacio de descompresión:* el lugar debe retirarse de los límites municipales para crear un espacio abierto de transición entre la vía pública y el interior, como una plaza o atrio.
- *Minimización de entradas:* reducir el número de accesos al mínimo necesario por razones de seguridad y eficiencia en el uso de recursos.

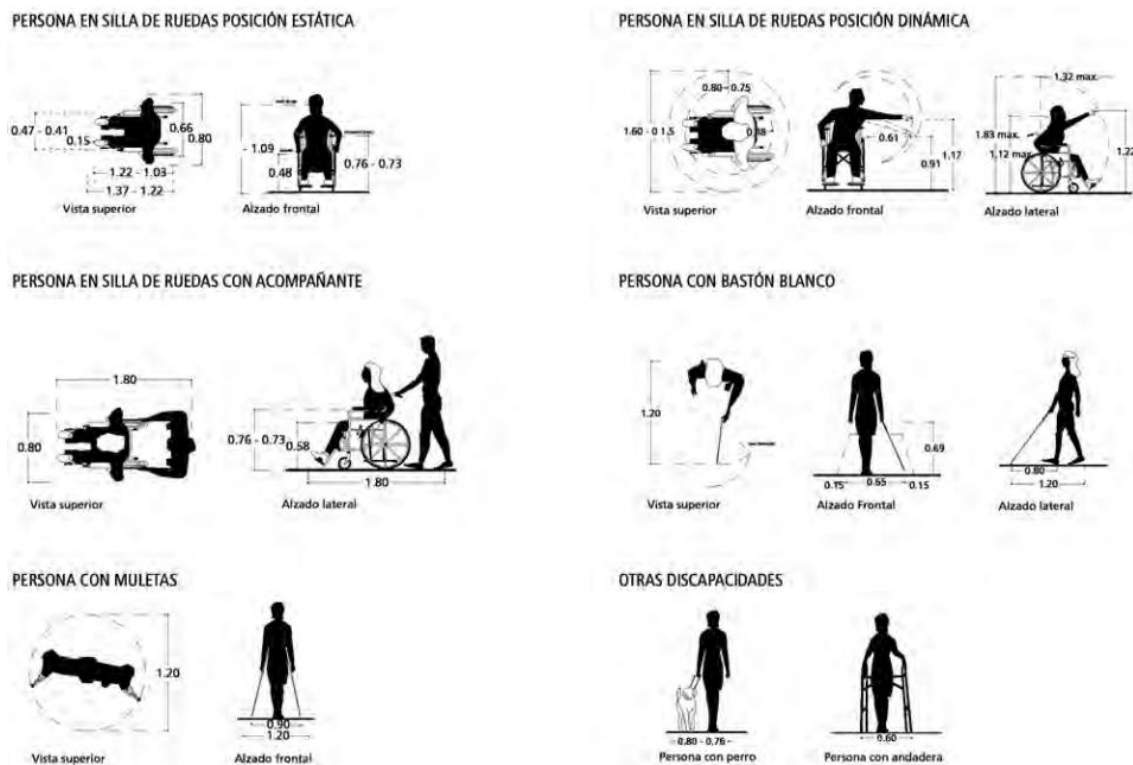
### **2.1.5.2 Circulaciones**

De acuerdo con (MINEDU, 2015), destaca ciertos lineamientos de diseño la circulación que se deben considerar, para garantizar la funcionalidad y accesibilidad de los espacios, a continuación, se enlistan los puntos destacados del documento:

- *Accesos:* las puertas de los recintos que se abren hacia los pasillos de circulación deben estar diseñadas de manera que no reduzcan el ancho del pasillo, evitando así cualquier obstrucción que pueda comprometer la fluidez del tránsito y la seguridad de los usuarios.
- *Pasillos:* el diseño de las circulaciones debe ser sin desniveles ni peldaños, para facilitar el desplazamiento, especialmente para personas con movilidad reducida.
- *Elevadores:* en edificios con dos o más niveles, es esencial incluir ascensores que no solo faciliten el acceso a personas con discapacidades, sino también el traslado de mobiliario y otros elementos necesarios para el correcto funcionamiento del espacio.

Para asegurar la seguridad dentro de un edificio, la normativa establece que la distancia máxima desde cualquier punto en el interior del inmueble hasta una puerta, que permita la circulación horizontal o vertical hacia la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso, no debe superar los 60 metros. Esta medida es crucial para garantizar una evacuación rápida y eficiente en caso de emergencia, además de facilitar el acceso general en el día a día (ONU-Habitat, 2015).

Figura 54.

*Medidas antropométricas de personas con discapacidad*

Nota: Medidas antropométricas de personas con discapacidad. Tomado de *Centros de justicia para las mujeres*, por Onu-Habitat, 2015, pg. 134.

**Tabla 4.***Elementos de comunicación y circulaciones*

Elemento	Ancho mínimo	Ancho recomendado	Altura recomendada	Otros
<b>Circulaciones exteriores</b>				
Pasillos y banquetas	1.20 m	1.50 m	No aplica	No aplica
Rampas	1.00 m	1.50 m	No aplica	Pendiente máxima del 10 %
<b>Circulaciones interiores puertas</b>				
Puertas de inter-comunicación	1.20 m	1.80 m	2.30 m	No aplica
Puertas de accesos	0.90 m	1.20 m	2.30 m	No aplica

*Nota: Elementos de comunicación y circulación. Adaptado de Centros de justicia para las mujeres, por Onu-Habitat, 2015, pg. 137.*

**Tabla 5.***Elementos de comunicación y circulaciones*

Circulaciones verticales				
Escaleras	0.90 m	1.20 m	2.30 m	Barandal con pasamanos a ambos lados, uno a una altura de 90 cm y otro a 75 cm. Máximo 15 peraltes entre descansos. Peralte máximo 18 cm por escalón
Rampas	1.50 m	1.20 m	2.30 m	Fondo mínimo de huella 25 cm. Pendiente máxima del 8 %. Barandal con pasamanos a ambos lados. Máximo 6 m de longitud entre descansos
Elevadoe	0.90 m	0.90 m	2.30 m	Barandal perimetral. Capacidad de transporte simultáneo: una persona en silla de ruedas y una persona de pie.

*Nota: Elementos de comunicación y circulación. Adaptado de Centros de justicia para las mujeres, por Onu-Habitat, 2015, pg. 138.*

**2.1.5.3 Retiros**

En la construcción del centro comunitario en Tornabé, es fundamental considerar los retiros de construcción establecidos por la normativa hondureña, que determinan las distancias mínimas que deben mantenerse entre las edificaciones y los límites de la propiedad, vías públicas y otras construcciones adyacentes. Sin embargo, dado que la comunidad de Tornabé no cuenta con leyes ni normativas aprobadas y reglamentadas por alguna entidad, estas medidas pueden tomarse como aproximados basados en criterios generales.

Los retiros incluyen un mínimo de 3 a 5 metros desde la línea de propiedad hacia la vía pública, 1.5 a 2 metros en los laterales, y 3 metros en la parte posterior, garantizando la seguridad, privacidad, y la correcta ventilación e iluminación natural.

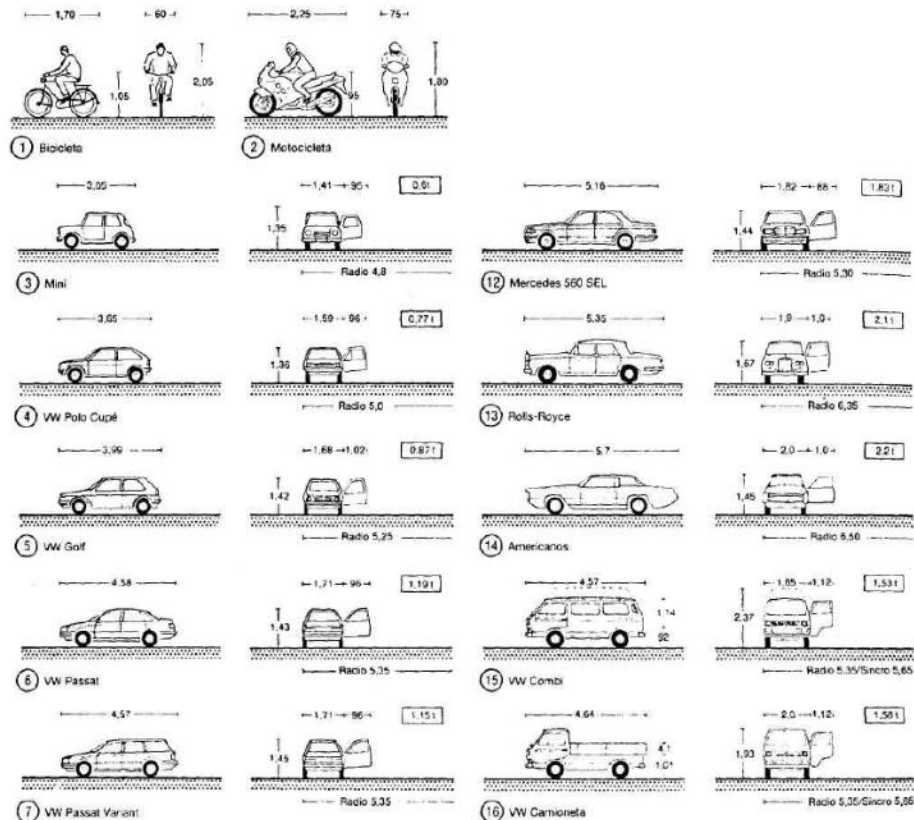
#### **2.1.5.4 Estacionamientos**

##### **2.1.5.4.1 Dimensiones de proyecto de los coches**

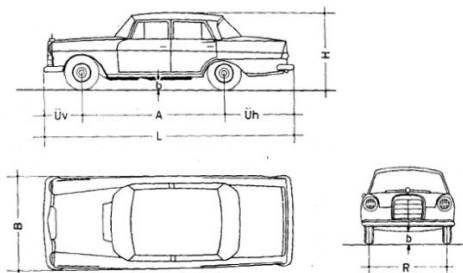
El diseño de cualquier construcción debe iniciar tomando en cuenta las dimensiones de los vehículos, principalmente aquellos de turismo que cuentan con hasta ocho asientos y un peso máximo de 2000 kg. Aunque existen diversas categorías de automóviles, para efectos de diseño se suelen clasificar en tres grupos: coches normales, grandes y pequeños. La mayoría de los proyectos arquitectónicos se basan en las dimensiones de los coches normales, y en algunos casos, en las de los coches grandes. Los detalles específicos de diseño para cada tipo de vehículo se sintetizan en una tabla tal como lo señala (Balsells, 2020), que subraya la importancia de adecuar el diseño a estas variables.

Figura 55.

Medidas de los coches separados según los distintos tipos



Nota: Medidas de los coches separados según los distintos tipos. Tomado de Studocu, por Jordi Balsells, 2020. Arte de proyectar Neufert - Capítulo 3. DISEÑO INTERIOR Al proyectar locales de aparcamiento es - Studocu <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-superior-de-arquitectura-y-diseno/arquitectura/arte-de-proyectar-neufert/25473320>

**Figura 56.***Dimensiones de proyecto de los coches*

*Nota:* Dimensiones de proyecto de los coches. Tomado de *Studocu*, por Jordi Balsells, 2020. Arte de proyectar Neufert - Capítulo 3. DISEÑO INTERIOR Al proyectar locales de aparcamiento es - Studocu

**Tabla 6.***Dimensiones de proyecto de los coches*

	Coche normal	Coche pequeño	Coche grande
L = longitud	4,50 m	3,60 m	5,00 m
B = anchura	1,80 m	1,60 m	1,90 m
H = altura	1,65 m		
W = diámetro de giro	12,00 m		
b = distancia al suelo	0,12 m		
G = peso total	2000 kg		
A = distancia entre ejes	1,5-3,15m (2,1m de media)		
R = distancia entre ruedas	1,02-1,56m (1,3m de media)		
Uh = vuelo posterior	1,35 m		
Uv = vuelo anterior	0,85 m		

*Nota:* Dimensiones de proyecto de los coches. Adaptado de *Guía de diseño de aparcamientos*, por Jordi Balsells, 2020, pg.3.

En el diseño de espacios destinados a vehículos grandes, se contemplan prácticamente todos los modelos, con excepción de algunos coches norteamericanos de mayor tamaño. Para establecer las medidas mínimas o máximas, se utilizan las distancias entre las ruedas y los ejes, las cuales resultan fundamentales para la instalación de elementos como los dispositivos de arrastre. En cuanto a los vuelos, que son las distancias entre los ejes y los parachoques, estos se consideran valores máximos. Es relevante señalar que una mayor distancia entre ejes no implica necesariamente un vuelo mayor en la parte delantera o trasera, dado que esta relación puede variar según el tipo de vehículo, dichas dimensiones son esenciales para asegurar un diseño funcional y adaptable a diversas tipologías vehiculares (Balsells, 2020).

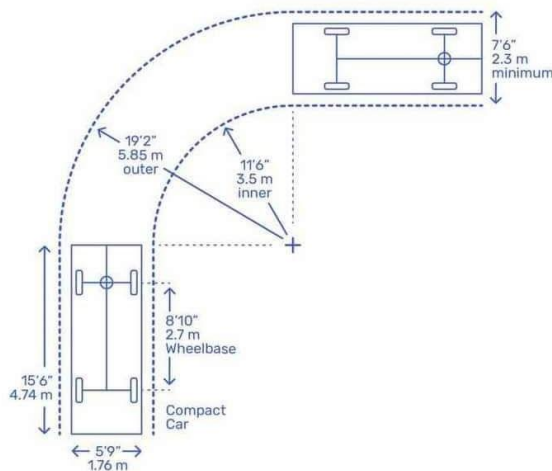
#### **2.1.5.4.2 Puestos de aparcamiento**

La superficie requerida para un puesto de aparcamiento está determinada por el espacio que ocupa el vehículo, así como por las áreas adicionales necesarias para maniobras y separaciones. Estas dimensiones varían según la organización del estacionamiento. Si los usuarios aparcan sus propios coches, los espacios deben ser más amplios en comparación con aquellos donde lo realiza el personal del lugar. En sistemas mecanizados o automatizados, las dimensiones adicionales pueden reducirse significativamente. Generalmente, se requieren 50 cm de separación entre los coches y obstáculos como paredes o pilares para permitir la apertura de las puertas; sin embargo, en aparcamientos mecánicos, donde las puertas se abren esporádicamente, esta distancia puede reducirse a entre 20 y 40 cm (Balsells, 2020).

**Tabla 7.***Dimensiones de los puestos de estacionamiento*

Lugar de emplazamiento	Para coches normales	Para coches grandes	Para coches de minusválidos
1. Abierto por todos lados o contra un obstáculo	5,00 x 2,30 m	5,50 x 2,40 m	5,00 x 3,50 m
2. Con pared en uno de los lados	5,00 x 2,55 m	5,50 x 2,65 m	
3. Con pared en ambos lados (box)	5,00 x 2,80 m	5,50 x 2,90 m	

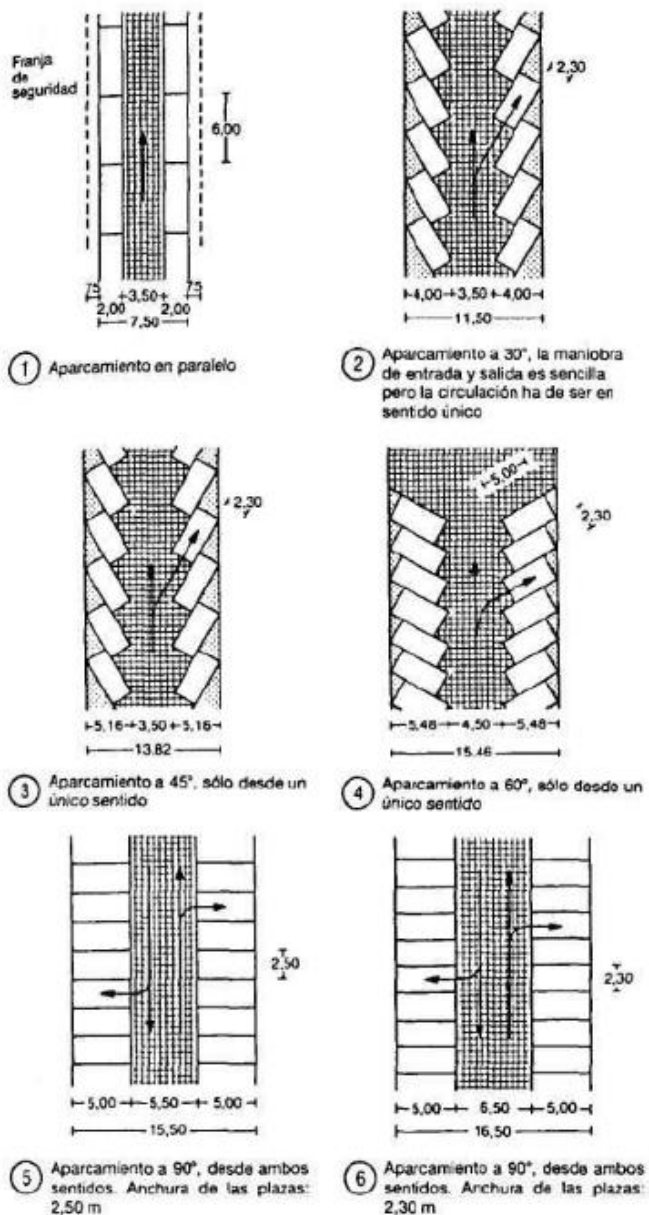
*Nota:* Dimensiones de los puestos de estacionamiento. Adaptado de *Guía de diseño de aparcamientos*, por Jordi Balsells, 2020, pg.4.

**Figura 57.***Guía de dimensiones giro de 90°*

*Nota:* *Guía de dimensiones giro de 90°*. Tomado de *Dimensions*, por Dimensions, 2024. (<https://www.dimensions.com/element/passenger-vehicle-90-degree-turning-path-radius>)

Figura 58.

## Disposiciones de las plazas



*Nota:* Disposiciones de las plazas. Tomado de *Studocu*, por Jordi Balsells, 2020. Arte de proyectar Neufert - Capítulo 3. DISEÑO INTERIOR Al proyectar locales de aparcamiento es - Studocu

**Tabla 8.***Parámetros de las distintas disposiciones*

Disposición de las plazas	Superficie necesaria por plaza	Número de plazas por cada 100 m <sup>2</sup>	Número de plazas por cada 100 ml	Anchura mínima del local m.
1- 0° en paralelo.	22,7	4,4	17	7,5
2- 30° en diagonal.	26,3	3,8	21	11,5
3- 45° en diagonal.	20,3	4,9	31	13,82
4- 60° en diagonal.	19,2	5,2	37	15,46
5- 90° en perpendicular. (anchura de plaza 2,5m)	19,4	5,1	40	15,5
6- 90° en perpendicular. (anchura de plaza 2,3m)	19,2	5,2	43	16,5

*Nota:* Dimensiones de los puestos de estacionamiento. Adaptado de *Guía de diseño de aparcamientos*, por Jordi Balsells, 2020, pg.6.

La disposición en paralelo (0°) es adecuada para áreas reducidas, aunque requiere más maniobras para entrar y salir. Las configuraciones en ángulo, como 30°, 45° y 60°, facilitan el estacionamiento; sin embargo, la disposición a 30° no maximiza el espacio de manera óptima. A medida que el ángulo aumenta, el aprovechamiento del área mejora, destacando la configuración a 60° como una de las más eficaces. En la disposición perpendicular (90°), el ancho de las plazas varía según el radio de giro del vehículo, lo que influye en el espacio total necesario para las maniobras (Balsells, 2020).

El espacio total necesario por vehículo, excluyendo áreas de paso, varía entre 11.5 m<sup>2</sup> y 16 m<sup>2</sup>. Cuando se consideran áreas de circulación y rampas, los requisitos de

superficie se incrementan según el tipo de instalación. Las instalaciones mecánicas requieren entre 13 m<sup>2</sup> y 25 m<sup>2</sup>, mientras que los aparcamientos en planta baja necesitan entre 20 m<sup>2</sup> y 30 m<sup>2</sup>. Las instalaciones que incluyen rampas pueden exigir más de 30 m<sup>2</sup> debido a las mayores demandas de espacio para maniobras (Balsells, 2020).

De acuerdo con Balsells (2020), la marcación y delimitación de las plazas de aparcamiento, detallando que las líneas que separan los puestos, con un ancho de 12 a 20 cm y en colores blanco o amarillo, deben ser claramente visibles tanto en el suelo como en las paredes para mejorar la orientación. Además, se implementan bordillos laterales de guía, con una longitud de 50 a 60 cm, para asistir a los conductores en el estacionamiento adecuado. En áreas donde los vehículos están cercanos a paredes o bordes, se instalan parachoques, cables o barandillas para prevenir daños.

Según Balsells (2020) menciona que, los requisitos de altura mínima en los aparcamientos, estableciendo que en las instalaciones donde los clientes aparcan, la altura libre mínima debe ser de 2 metros. En contraste, para instalaciones mecánicas a las que los clientes no tienen acceso, la altura puede ser menor, variando entre 1.65 y 1.85. Además, en rampas inclinadas con una pendiente del 20%, se requiere un incremento de aproximadamente 5 cm en la altura para prevenir que los vehículos colisionen con el techo. En términos de organización, los aparcamientos suelen estructurarse en bloques de 300 a 400 m<sup>2</sup> separados por callejones, lo cual facilita la vigilancia, minimiza los desplazamientos y mejora la seguridad contra incendios.

#### **2.1.5.4.3 Estacionamientos accesibles**

Los estacionamientos destinados para personas con discapacidad son fundamentales para facilitar su movilidad y actividades diarias. En Chile, para utilizar estos espacios, se debe exhibir una credencial del Registro Nacional de la Discapacidad. La correcta utilización de estos espacios depende no solo de la conciencia social, sino también del cumplimiento de los estándares de diseño adecuados, que aseguran que los estacionamientos sean funcionales y utilizados de manera correcta. Para el proyecto del centro comunitario para madres independientes, se tomará en cuenta la ficha de la Corporación Ciudad Accesible de Chile para el dimensionamiento y los lineamientos de diseño de los estacionamientos para personas con discapacidad (Corporación Ciudad Accesible, 2021, pág. 1).

#### **2.1.5.4.4 Número de estacionamientos para PCD**

El número de estacionamientos accesibles está determinado por la cantidad total de espacios disponibles o proyectados en cada ubicación. Según la Corporación Ciudad Accesible (2021), esta proporción asegura que los espacios accesibles se ajusten a las necesidades de las personas con discapacidad en relación con la capacidad general del estacionamiento (pág.1).

#### **2.1.5.4.5 N° de estacionamientos en propiedades privadas de uso público**

El número de estacionamientos para personas con discapacidad en lugares privados de uso público, tales como centros comerciales, supermercados y edificios residenciales, debe ajustarse a las directrices establecidas en la tabla del Artículo 2.4.2

de la OGUC, estas pautas aseguran que se asignen adecuadamente los espacios necesarios para cumplir con las necesidades de accesibilidad (Corporación Ciudad Accesible, 2021, pág. 1).

**Tabla 9.**

*Tabla de Estacionamientos accesibles en lugares privados de uso público*

Dotación de Estacionamientos	N° de Estacionamientos para PCD
Desde 1 hasta 20	1
Sobre 20 hasta 50	2
Sobre 50 hasta 200	3
Sobre 200 hasta 400	4
Sobre 400 hasta 500	5

*Nota:* Estacionamientos accesibles en lugares privados de uso público. Adaptado de *Ficha 3: Estacionamientos Accesibles*, por Corporación Ciudad Accesible, 2021, pg.1.

#### **2.1.5.4.6 N° de estacionamientos en la vía pública**

La Ley de Tránsito establece que, en las vías públicas, se debe disponer de dos estacionamientos para personas con discapacidad por cada tres cuadras, ya sean gratuitos o de pago, estos espacios deben estar claramente señalizados. Además, es necesario que los estacionamientos reservados se ubiquen en áreas con alta afluencia

de personas, como oficinas municipales, parques, colegios, centros comerciales y hospitales, entre otros lugares de interés (Corporación Ciudad Accesible, 2021, pág. 2).

#### **2.1.5.4.7 N° de estacionamientos en nuevos proyectos de espacios públicos**

En los proyectos de nuevos espacios públicos o en remodelaciones, se debe reservar al menos el 1% del total de los estacionamientos para personas con discapacidad, con un mínimo de uno. Estos espacios deben estar agrupados en una sola área y ser accesibles de manera segura, particularmente para las personas que utilizan sillas de ruedas. Además, la conexión entre el estacionamiento y la circulación peatonal debe ser directa, evitando que la calzada se utilice para el acceso o salida del vehículo (Corporación Ciudad Accesible, 2021, pág. 2).

#### **2.1.5.4.8 Requisitos para el diseño de estacionamientos accesibles**

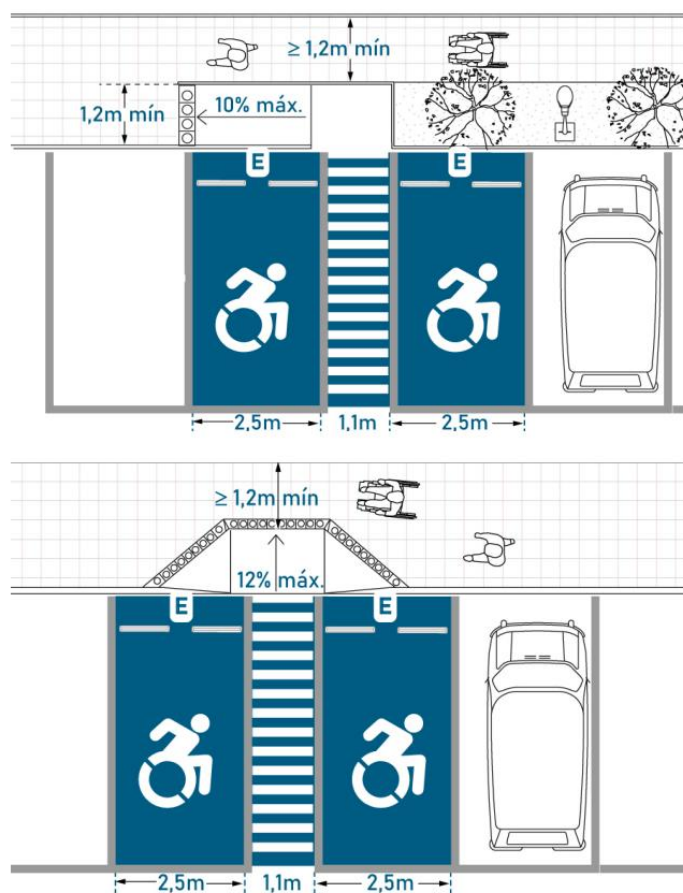
Según la Corporación Ciudad Accesible (2021), un estacionamiento destinado a personas con discapacidad debe tener unas dimensiones de 5 metros de largo y 2,5 metros de ancho, además de contar con una franja de maniobra de 1,1 metros de ancho. En el caso de que se dispongan dos estacionamientos, la franja de maniobra puede ser compartida entre ambos. Esta franja es crucial para facilitar el acceso y salida del vehículo. Desde dicha franja, debe establecerse una ruta accesible que conecte los estacionamientos con la vereda o la entrada del edificio. Si esta ruta atraviesa un área destinada a vehículos, debe estar claramente demarcada para garantizar la seguridad de los peatones.

### 2.1.5.4.9 Diseño de estacionamiento perpendicular a la calzada

La implementación de estacionamientos perpendiculares o diagonales a la calzada resulta más sencilla, ya que favorece una conexión directa con los accesos, veredas o áreas peatonales, este tipo de disposición facilita el acceso y mejora la integración de los estacionamientos con las zonas destinadas a peatones (Corporación Ciudad Accesible, 2021, pág. 3).

**Figura 59.**

*Estacionamiento perpendicular a la calzada*

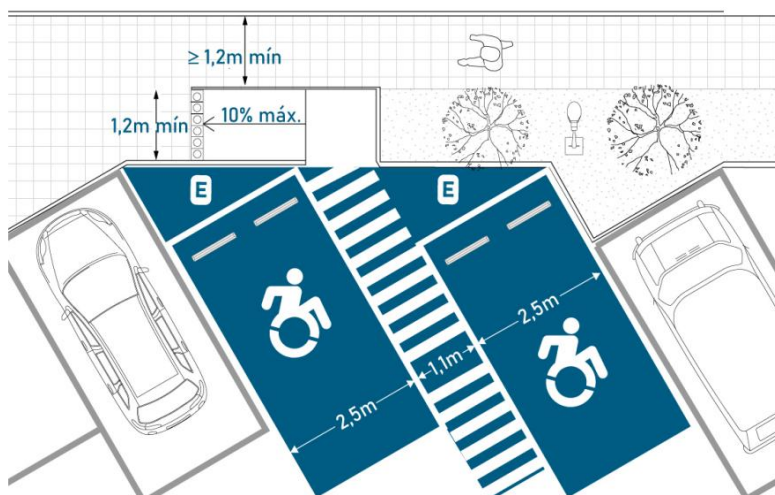


*Nota:* Estacionamiento perpendicular a la calzada. Tomado de *Ficha 3: Estacionamientos Accesibles*, por Corporación Ciudad Accesible, 2021, pg.3.

#### 2.1.5.4.10 Diseño de estacionamiento diagonal a la calzada

**Figura 60.**

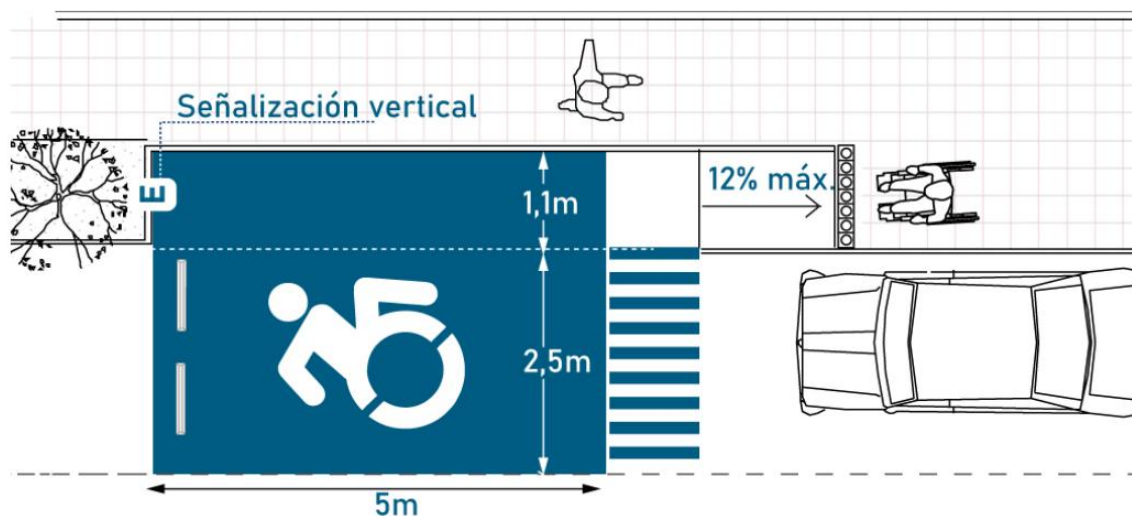
*Estacionamiento Diagonal a la Calzada*



*Nota:* Estacionamiento diagonal a la calzada. Tomado de *Ficha 3: Estacionamientos Accesibles*, por Corporación Ciudad Accesible, 2021, pg.4.

#### 2.1.5.4.11 Diseño de estacionamiento paralelo a la calzada

Para la implementación de estacionamientos paralelos a la calzada, es indispensable que el ancho de la vereda o la calzada permita añadir 1,1 metros adicionales al ancho del estacionamiento. Este espacio extra es fundamental para establecer una franja de maniobra que conecte el estacionamiento con la vereda, garantizando así que las personas en silla de ruedas puedan moverse de manera segura, esta medida es crucial para asegurar la accesibilidad adecuada (Corporación Ciudad Accesible, 2021, pág. 4).

**Figura 61.***Estacionamiento paralelo a la calzada*

*Nota:* Estacionamiento paralelo a la calzada. Tomado de *Ficha 3: Estacionamientos Accesibles*, por Corporación Ciudad Accesible, 2021, pg.4.

#### **2.1.5.4.12 Pendientes en estacionamientos**

La superficie de los estacionamientos destinados a personas con discapacidad, incluyendo la franja de circulación segura, debe tener una pendiente máxima del 2% tanto en la dirección transversal como longitudinal, de acuerdo con la. En caso de que el estacionamiento se ubique en una pendiente superior, las maniobras para entrar o salir del vehículo se vuelven difíciles, lo que podría comprometer la estabilidad de las sillas de ruedas y aumentar el riesgo de caída (Corporación Ciudad Accesible, 2021, pág. 5).

## Figura 62.

### *Pendientes en estacionamientos*



*Nota:* Pendientes en estacionamientos. Tomado de *Ficha 3: Estacionamientos Accesibles*, por Corporación Ciudad Accesible, 2021, pg.5.

#### **2.1.5.4.13 Señalizaciones**

Según la Corporación Ciudad Accesible (2021) menciona en su documento que, para garantizar el uso adecuado de los estacionamientos para personas con discapacidad, se deben seguir las siguientes pautas:

- *Señalización y demarcación adecuada:* son esenciales para prevenir el uso indebido de estos espacios.
- *Color azul en el pavimento:* destaca claramente los estacionamientos reservados para personas con discapacidad.
- *Símbolo internacional de accesibilidad:* debe estar claramente marcado en el pavimento.

- *Señalización vertical:* no debe obstruir la franja de circulación que conecta el estacionamiento con la ruta accesible.
- *Requisitos de señalización:* debe incluir la indicación "Con Credencial Registro Nacional de la Discapacidad", evitando frases como "exclusivo discapacitados".

### Figura 63.

*Fig. Izq.: Sugerencia señalización vertical para estacionamientos privados de uso público;*

*Fig.Der.: Señalización oficial para la vía pública*

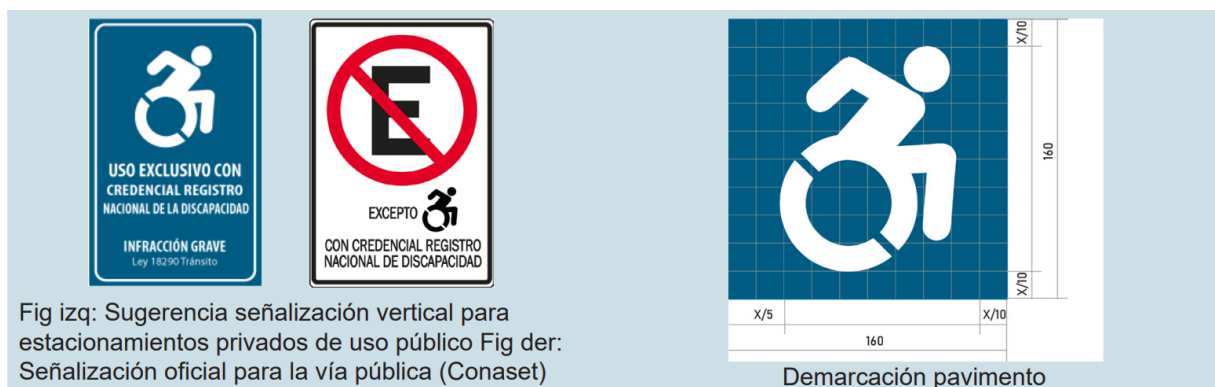


Fig izq: Sugerencia señalización vertical para estacionamientos privados de uso público Fig der: Señalización oficial para la vía pública (Conaset)

*Nota:* Sugerencia señalización vertical para estacionamientos privados de uso público;

Fig.Der.: Señalización oficial para la vía pública. Tomado de *Ficha 3: Estacionamientos Accesibles*, por Corporación Ciudad Accesible, 2021, pg.5.

## **2.1.6 Parámetros de diseño para confort ambiental: Iluminación, orientación y acústica**

Este apartado destaca los aspectos relacionados con el bienestar y la eficiencia del entorno construido, englobando tanto la iluminación natural, la orientación estratégica del edificio, como el acondicionamiento acústico para asegurar la calidad de los espacios interiores.

### **2.1.6.1 Iluminación**

El sol es la principal fuente de iluminación natural, y es crucial que se maximice su uso dentro de los espacios durante el día. Es necesario considerar varios criterios, como la intensidad de la luz, la claridad, la uniformidad, y la gestión del deslumbramiento y las sombras. De acuerdo con el Laboratorio de arquitectura LAT (2018), se recomienda que los niveles lumínicos en interiores sean superiores a 1000 luxes, lo cual favorece un ambiente saludable y confortable para los usuarios.

#### **2.1.6.1.1 Criterios de diseño con luz natural**

El documento redactado por Energía (2005) destaca que, al diseñar la iluminación de un edificio, es fundamental abordar varias premisas clave para asegurar un sistema eficiente y adecuado, entre ellos se mencionan:

- La iluminación debe facilitar la orientación y permitir que las personas comprendan su ubicación espacial y temporal dentro del edificio.

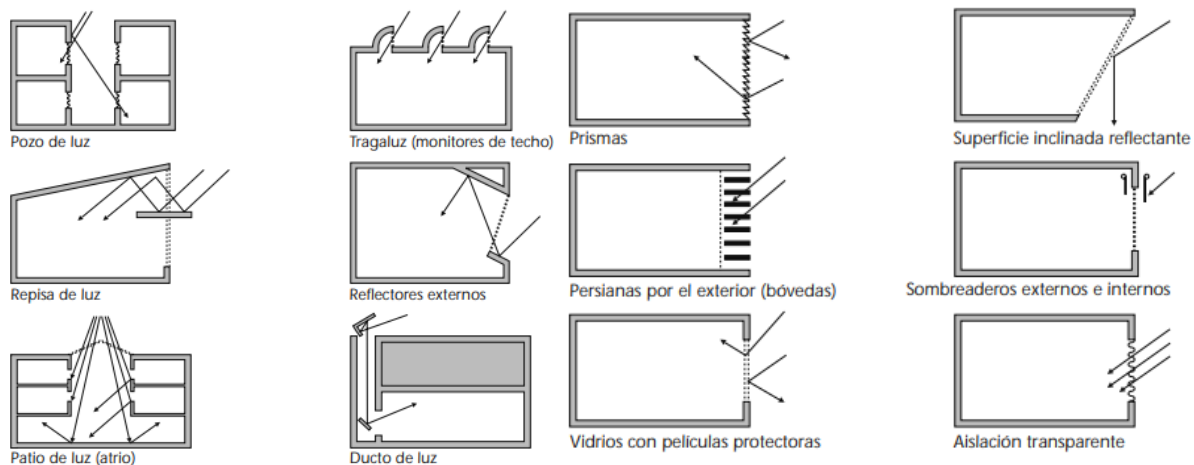
- Es crucial que la iluminación esté integrada en el diseño arquitectónico y de interiores desde las etapas iniciales del proyecto, en lugar de añadirse posteriormente como una consideración secundaria.
- La iluminación debe ser capaz de crear una atmósfera y ambiente que se adapten a las necesidades y expectativas de los usuarios, ya sea formal, íntimo, oficial, acogedor, o cualquier otro tono deseado.
- Debe también facilitar y promover la comunicación entre las personas dentro del espacio.

#### **2.1.6.2 Orientación del edificio**

La orientación de las fachadas y sus ventanas es un factor crucial que influye en la iluminación interior de un edificio. Esta orientación afecta la manera en que el edificio se ajusta a su entorno y cómo interactúa con el recorrido del sol. Además, proporciona a las personas en el interior un sentido de orientación que se deriva de su conexión con el exterior, una percepción que puede mantenerse incluso sin vistas directas hacia fuera. Por ejemplo, una ventana orientada al norte recibirá menos radiación solar en comparación con aquellas orientadas al sur, este u oeste. Las fachadas orientadas al sur pueden utilizar apantallamientos solares para evitar el exceso de calor en verano, mientras que la orientación suroeste puede ser problemática por su exposición prolongada y difícil de controlar al sol durante las estaciones más cálidas (Energía, 2005).

## Figura 64.

### *Ejemplos arquitectónicos para el aprovechamiento de la iluminación natural*

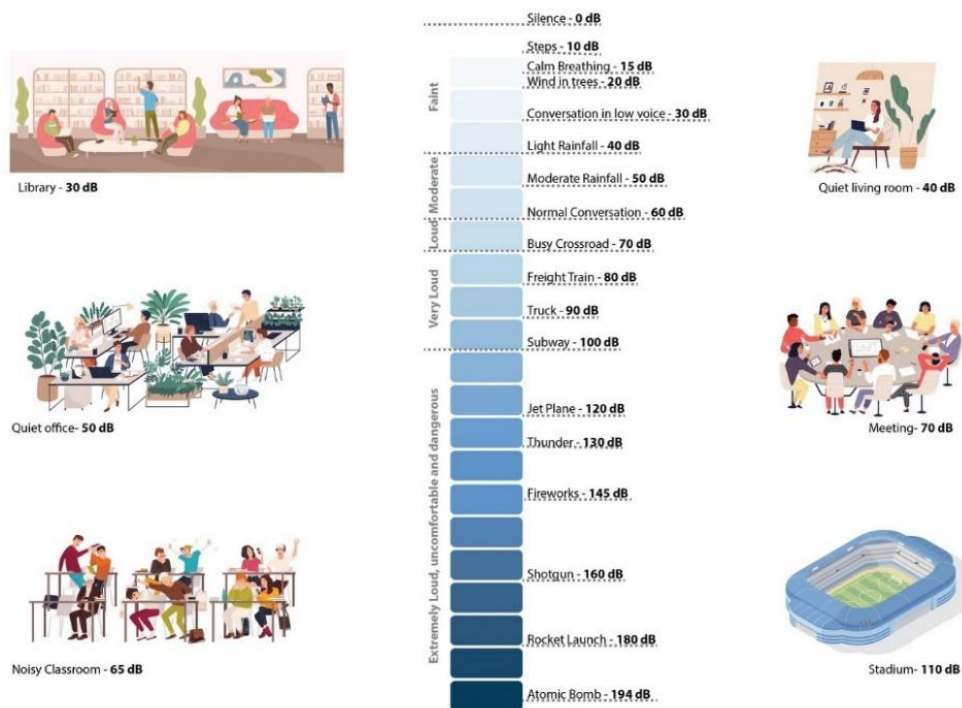


*Nota: Ejemplos arquitectónicos para el aprovechamiento de la iluminación natural. Tomado de Guía de diseño de espacios educativos, por MINEDUC, 2000, pg. 82.*

### 2.1.6.3 Acondicionamiento acústico

Figura 65.

Acústica en la arquitectura: Estrategias y tendencias de diseño



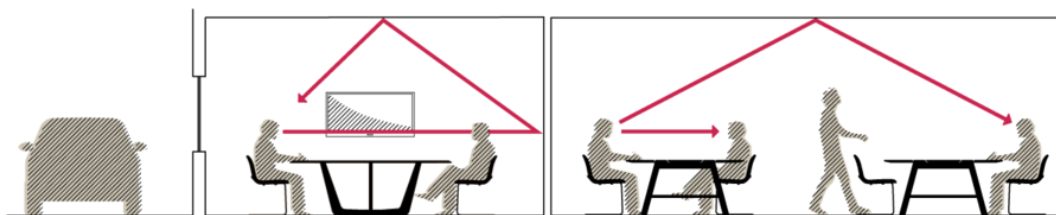
*Nota:* Acústica en la arquitectura: Estrategias y tendencias de diseño. Tomado de *Archdaily.cl*, por Fabian Dejtiar, 2021. [https://www.archdaily.cl/cl/961589/acustica-en-la-arquitectura-estrategias-y-tendencias-de-diseno?ad\\_medium=gallery#](https://www.archdaily.cl/cl/961589/acustica-en-la-arquitectura-estrategias-y-tendencias-de-diseno?ad_medium=gallery#)

El acondicionamiento y el aislamiento acústicos son conceptos que a menudo se confunden, aunque representan aspectos distintos del tratamiento del sonido en los espacios. El acondicionamiento acústico tiene como objetivo mejorar la calidad del sonido dentro de un espacio, controlando la reverberación y creando un ambiente agradable sin ruido excesivo. Por otro lado, el aislamiento acústico se enfoca en prevenir

la transmisión del sonido entre diferentes espacios, reduciendo molestias provenientes de fuentes externas como el ruido de la calle o de áreas cercanas. Según ADARCH Arquitectura (2019), ambas técnicas son fundamentales en la arquitectura para garantizar tanto el confort sonoro dentro de los espacios como la privacidad acústica entre ellos.

### Figura 66.

*Acústica arquitectónica y acondicionamiento acústico*



*Nota:* Acústica arquitectónica y acondicionamiento acústico. Tomado de *Mirplay Acoustics*, por Mirplay Acoustics. <https://mirplayacoustics.com/acustica-arquitectonica-y-acondicionamiento-acustico/>

La mejora de la acústica en un edificio es crucial para asegurar el confort de sus ocupantes. Una acústica deficiente puede generar incomodidades, como la audición de ruidos o conversaciones provenientes de vecinos a través de paredes mal aisladas. Los techos suspendidos representan una solución efectiva, ya que no solo aportan un aspecto estético, sino que también contribuyen a mejorar el confort acústico al reducir el ruido y optimizar la calidad del sonido en los espacios interiores. En contextos educativos, una acústica inadecuada puede impactar negativamente en el aprendizaje y

en la comunicación entre estudiantes y maestros, destacando así la importancia de un diseño acústico apropiado en escuelas y otros espacios educativos (Dejtjar, 2021).

Según el artículo redactado por Trebilcock, Piderit, y Vidal Torres (2022), la calidad acústica en los espacios educativos es esencial para garantizar una comunicación efectiva y facilitar la construcción de conocimientos. Entre los aspectos clave a considerar se encuentran:

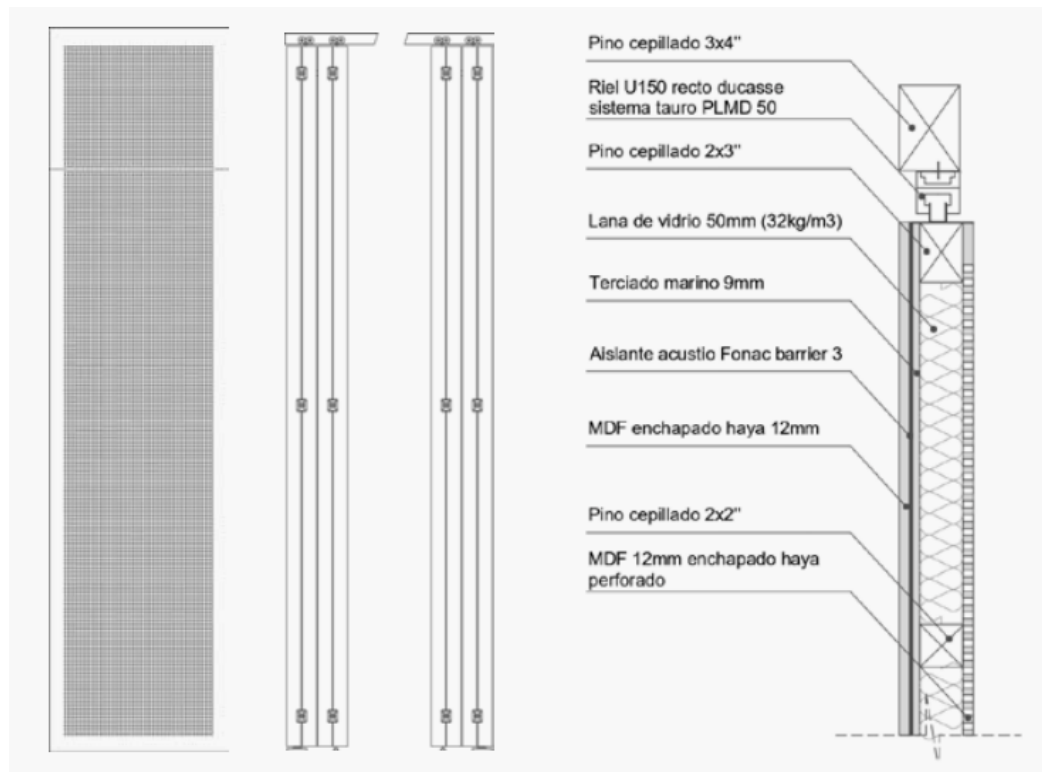
- *Ruido de fondo*: el exceso de ruido en el aula puede afectar la concentración, la retención de información y el rendimiento académico. Investigaciones indican que el ruido excesivo puede provocar desinterés académico y dificultar la comprensión de la enseñanza.
- *Acústica del espacio*: la reverberación, o la persistencia del sonido después de que la fuente ha cesado, está influenciada por la dimensión del espacio y los materiales de las superficies. La adecuada gestión de la reverberación es crucial para mantener una buena inteligibilidad de la palabra. Esto se logra mediante el uso de materiales absorbentes acústicos en techos y paredes.
- *Aislación acústica*: es fundamental evitar que los espacios educativos reciban ruido exterior y de otras áreas para prevenir distracciones y mantener la privacidad. La falta de aislamiento puede generar estrés y afectar el aprendizaje, especialmente en entornos educativos flexibles donde el ruido puede ser más prominente (Gelfand y Corey, 2010 citado en Trebilcock et al., 2022, págs. 105-110).

El proyecto Future Edu Space se centra en la mejora de la acústica interior mediante la implementación de estrategias de aislamiento y acondicionamiento. De acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación, el proyecto asegura un adecuado aislamiento acústico al cumplir con los requisitos de 50 dB(A) para el aislamiento al ruido aéreo ( $R_w$ ) entre habitaciones y 30 dB(A) para áreas comunes. Además, se establece que las fachadas exteriores deben cumplir con un aislamiento acústico mínimo basado en el Nivel Equivalente Diurno (NED), con al menos 30 dB para un NED de 65 dB o menos (Trebilcock et al., 2022).

La propuesta del proyecto incluye una envolvente que se ajusta a estas normas, utilizando el software INSUL para calcular el aislamiento acústico en diversas frecuencias. El diseño del techo propone un cielo acústico con placas de yeso-cartón perforadas de 12,5 mm de espesor, complementado con lana de vidrio de 140 mm y mineral volcánico zeolita para reducir compuestos volátiles y malos olores. Además, los muros de madera maciza CLT y las ventanas de doble vidrio hermético refuerzan el aislamiento acústico, cumpliendo con los estándares establecidos (Trebilcock et al., 2022).

**Figura 67.**

*Detalle del tabique acústico plegable que separa el espacio educativo del corredor*



*Nota:* Detalle del tabique acústico plegable que separa el espacio educativo del corredor.

Tomado de *Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores*, por Trebilcock, Maureen; Piderit, Beatriz; Vidal Torres, Miriam, 2022, pg.108.

#### **2.1.6.4 Confort térmico**

De acuerdo con Martínez (2021), el confort térmico en arquitectura se define como la condición en la cual los individuos experimentan sensaciones de comodidad y bienestar en un entorno, sin que factores ambientales perturbadores afecten su salud física o mental. La consideración de este aspecto resulta fundamental en las etapas iniciales del proceso de diseño, dado que impacta en decisiones críticas tales como la

selección de materiales, la configuración arquitectónica y la distribución de los ambientes.

El propósito del confort térmico es impedir que las condiciones ambientales externas afecten el ambiente interior, posibilitando que la construcción se ajuste tanto al entorno local como a las funciones particulares del espacio. El objetivo es evitar que los usuarios se vean afectados por variaciones abruptas de temperatura que puedan distraerlos o causarles incomodidad durante el desarrollo de sus rutinas diarias. Cuando se alcanza un nivel adecuado de confort higrotérmico, las personas no requieren activar los mecanismos naturales de termorregulación corporal, especialmente durante períodos de descanso o actividades de baja intensidad. La mejora de la calidad de vida de los usuarios se logra a través de la creación de ambientes más saludables y confortables (Martínez, 2021).

#### **2.1.6.4.1 Factores para el confort térmico en la arquitectura**

Martínez (2021) resalta los parámetros ambientales que proporcionan información clave sobre las condiciones del agua, aire, suelo y los ecosistemas. Estos parámetros son esenciales para alcanzar el confort térmico en una edificación, ya que permiten comprender las características del entorno y adaptar el diseño a estas condiciones.

Estos factores también influyen en el bienestar emocional de las personas. Por ejemplo, la falta de luz solar en ciertos espacios puede generar estados de ánimo más bajos o sentimientos de melancolía. Lo que resulta crucial que, al tomar decisiones arquitectónicas se contemplen tanto los factores ambientales como las experiencias sensoriales que estas provocan en los usuarios (Martínez, 2021).

Para fomentar el confort en el diseño de espacios, es fundamental considerar dos categorías de variables.

- Variables individuales, que dependen de la percepción personal de cada usuario, como su sensibilidad al frío o calor.
- Variables ambientales, como la temperatura, la calidad del aire y la luz natural, las cuales impactan directamente en la comodidad y la funcionalidad del espacio (Martínez, 2021).

#### **2.1.6.5 Factores de confort térmico: variables individuales**

Las variables ambientales, según, son factores que inciden en la percepción del confort térmico y se ven afectadas por las particularidades individuales, como la edad, el género, la indumentaria y el metabolismo. La diversidad en las respuestas del cuerpo a la temperatura se manifiesta en que lo que puede ser cómodo para una persona, puede resultar frío o caluroso para otra. El confort térmico, además de estar influenciado por las condiciones personales, se ve afectado por diversos factores como el nivel de actividad, la alimentación y las estaciones del año. Con el fin de aumentar la satisfacción de los usuarios, se recomienda la incorporación de elementos de flexibilidad en el diseño, tales como ventanas o tabiques móviles, que posibiliten la adaptación del espacio de acuerdo con las necesidades del momento (Martínez, 2021).

Martínez (2021) señala que, el índice de confort térmico mide la sensación térmica media y el porcentaje de personas que se sienten cómodas en un ambiente determinado. Estudios indican que, para la mayoría, el confort térmico se logra con temperaturas de 19 a 21 °C en invierno y entre 24,5 y 26 °C en verano. Otro aspecto relevante es que tanto las personas como los objetos emiten calor por radiación, lo que implica que es

fundamental mantener un equilibrio entre la temperatura corporal (36-37 °C) y la temperatura del ambiente para asegurar un confort térmico adecuado.

#### **2.1.6.5.1 Factores de confort térmico: variables ambientales**

Según Martínez (2021), en su artículo "Confort térmico en la arquitectura: la clave para sentirse a gusto", se identifican cuatro variables ambientales esenciales para el diseño de espacios con confort térmico.

- *Temperatura del aire*: esta variable depende de la humedad relativa y el movimiento del aire. Determina si los espacios mantienen una temperatura adecuada según los parámetros establecidos para la edificación.
- *Temperatura radiante media*: considera las temperaturas de los objetos y superficies en el entorno, como paredes y muebles. Se recomienda que estas no difieran en más de 5 grados de la temperatura promedio del lugar para evitar incomodidades. Por ejemplo, trabajar en un ambiente con 25 °C al lado de una pared muy caliente afectaría el confort.
- *Humedad relativa*: este factor influye directamente en la sensación térmica, ya que niveles altos dificultan la evaporación del sudor, y niveles bajos pueden provocar deshidratación. El nivel ideal suele ser alrededor del 50%, aunque puede variar según la estación o el tipo de espacio.
- *Movimiento del aire*: el flujo de aire es esencial para evitar la sensación de encierro. Sin embargo, el viento no debe sentirse demasiado fuerte en el cuerpo, ya que puede ser incómodo. Un buen movimiento de aire ayuda a refrescar los espacios y reducir la humedad. Las velocidades recomendadas oscilan entre 12 y 15 metros por minuto en verano, y entre 6 y 8 en invierno.

### **2.1.6.5.2 Acondicionamiento ambiental en la arquitectura**

Para Martínez (2021), el confort térmico en arquitectura depende de un acondicionamiento ambiental eficiente, el cual considera las condiciones naturales del terreno, las particularidades del entorno y las normativas del lugar donde se desarrollará el proyecto. Para lograr un ambiente equilibrado, es fundamental considerar estos aspectos desde las etapas iniciales del diseño. Es fundamental abordar las estrategias de diseño desde el inicio, considerando los factores externos que impactan la obra. Entre los más relevantes se encuentran:

- Temperatura
- Asolamiento
- Vientos
- Humedad
- Condiciones del suelo
- Latitud y altitud
- Radiación solar

### **2.1.6.5.3 Modelos del confort térmico**

El confort térmico es el resultado de la interacción entre el entorno y las sensaciones físicas y mentales que las personas experimentan en respuesta a las condiciones ambientales. Para su estudio, se emplean dos enfoques principales (García, 2016).

- *Modelo de balance térmico*: analiza las respuestas fisiológicas del cuerpo en condiciones controladas, enfocándose en cómo el organismo mantiene su equilibrio térmico en un entorno estable.

- *Modelo de adaptación*: observa cómo las personas ajustan su comportamiento en situaciones reales para adaptarse al entorno, mediante cambios en la vestimenta, la postura o la ventilación, incluso con adaptaciones inconscientes.

Ambos enfoques resaltan la relevancia de la ventilación en la percepción de la comodidad. En el ámbito del diseño bioclimático, es fundamental comprender los procesos de transmisión térmica para garantizar un adecuado balance entre la generación y disipación de calor por parte del organismo. Es fundamental evaluar los intercambios de calor a lo largo del año antes de llevar a cabo mejoras en las edificaciones, con el fin de desarrollar propuestas que mejoren las condiciones del espacio (García, 2016).

#### **2.1.6.5.4 Confort térmico y las teorías del diseño bioclimático**

Según la norma ISO 7730, el confort térmico se define como la satisfacción mental de una persona con el ambiente térmico que la rodea (Hernández, 2014). Este confort depende de factores globales como la temperatura del aire, la velocidad del viento y la humedad relativa, así como de factores individuales, como el metabolismo y la vestimenta. Para alcanzar un equilibrio térmico, es necesario que las pérdidas y ganancias de calor del cuerpo se mantengan en balance. Las cartas bioclimáticas son herramientas que identifican las condiciones ideales para el confort térmico, considerando los siguientes parámetros:

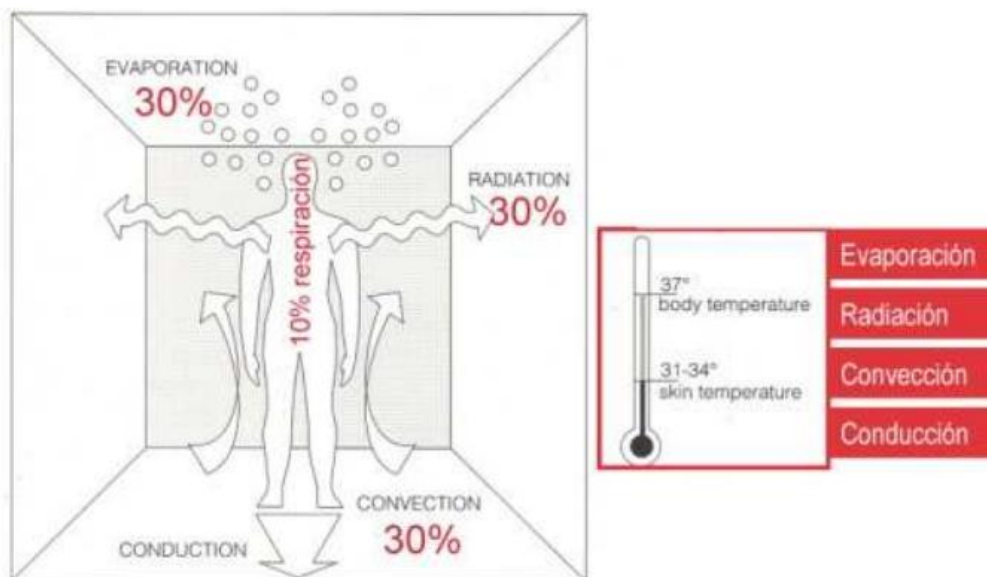
- Temperatura ambiental: entre 18 y 26 °C
- Temperatura radiante media: entre 18 y 26 °C

- Velocidad del aire: entre 0 y 2 m/s
- Humedad relativa: entre 50 % y 65 %

Este equilibrio entre las condiciones externas y la respuesta del cuerpo es fundamental para diseñar espacios cómodos y saludables (Hernández, 2014).

### Figura 68.

#### *Funciones básicas de la ventilación*



*Nota: Funciones Básicas de la Ventilación: Enfriamiento Fisiológico. Tomado de Yuso, por Yuso Proyectos, 2013, pg.7.*

## **2.2 Marco contextual**

### **2.2.1 Delimitación del proyecto**

El proyecto de diseño arquitectónico del centro comunitario para madres independientes en la comunidad garífuna de Tornabé, Tela, tiene como objetivo crear un espacio seguro y empoderado, que atienda las necesidades específicas de esta población. El centro estará ubicado en el terreno que actualmente alberga las oficinas de la red “Mariposas Libres”, un espacio amplio utilizado principalmente para reuniones, con solo dos pequeñas oficinas. Aunque el lugar ha sido un punto de encuentro para las madres, el proyecto contempla la demolición total de la estructura existente para dar paso a una nueva edificación diseñada desde cero.

El nuevo centro, que abarcará aproximadamente 1,372 metros cuadrados, será una construcción completamente nueva, concebida para integrar áreas de formación, recreación y servicios de apoyo en un ambiente que respete y valore el patrimonio cultural garífuna. Este diseño buscara mejorar no solo la funcionalidad del espacio, sino también crear un entorno que fortalezca el desarrollo personal, económico y cultural de las madres independientes. Además, se contempla la incorporación de principios de sostenibilidad ambiental en el diseño arquitectónico.

En la segunda fase del proyecto, se realizó un levantamiento detallado del terreno utilizando herramientas geo-satelitales avanzadas, lo que permitió obtener las curvas de nivel precisas del área. Para verificar la exactitud de las dimensiones, se emplearon también Google Earth y AutoCAD, copiando las coordenadas de los puntos en AutoCAD y asegurando así la precisión total del terreno. Como parte de esta fase, se anexó el terreno adicional proporcionado, uniéndolo con el terreno principal para consolidar una

unidad arquitectónica coherente y proporcionar un área más adecuada para las funciones del centro. Con esta expansión, el proyecto optimiza el espacio para cumplir con los objetivos de funcionalidad y desarrollo del centro comunitario.

**Figura 69.**

*Mapa de ubicación y delimitación del proyecto*



*Nota:* Mapa de ubicación y delimitación del proyecto. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores*, (2024).

## 2.2.2 Antecedentes culturales y sociales

### 2.2.2.1 *Historia y evolución de la comunidad garífuna: un estudio de sus orígenes y desarrollo*

La comunidad garífuna, un elemento crucial en la cultura de Honduras, tiene sus raíces en una mezcla de herencias africanas e indígenas. Según el informe de

(Caballero, 2007), en 1655, esclavos africanos naufragaron cerca de San Vicente y encontraron refugio con los indígenas caribes, adoptando sus costumbres y modos de vida, lo que dio origen a la comunidad garífuna. En abril de 1797, debido a conflictos con las autoridades británicas, aproximadamente 5,080 garífunas fueron deportados de San Vicente a la isla de Roatán y luego al puerto de Trujillo en Honduras. Desde entonces, se han extendido principalmente a lo largo de la costa atlántica de Honduras y en otros países centroamericanos como Guatemala, Belice y Nicaragua.

Caballero (2007), documenta que los estudios antropológicos y etnográficos ubican a los pueblos garífunas hondureños en los departamentos de Cortés, Atlántida, Colón, Gracias a Dios e Islas de la Bahía, con una población de 250,000 miembros distribuidos en 53 comunidades. La lengua garífuna, una combinación de idiomas del caribe, arawak, francés, español, inglés y africano, ha sido la fuente de su identidad cultural única y preservada. Además de su idioma, la cultura garífuna abarca tradiciones culinarias, musicales y religiosas que han perdurado a lo largo del tiempo. A pesar de enfrentar diversos desafíos históricos, la comunidad garífuna ha mantenido sus características distintivas y ha luchado por sus derechos. La preservación de su cultura es clave para su identidad, destacándolos como un pueblo fuerte y dinámico en Honduras.

#### **2.2.2.2 Elementos culturales y prácticas tradicionales en la comunidad**

##### ***Garífuna***

La comunidad garífuna, con una herencia cultural que abarca varias regiones de África como Nigeria y Guinea, surgió de la mezcla entre esclavos africanos y los

indígenas caribes de San Vicente. Tal como menciona Cortés (2013), sus prácticas espirituales incluyen el “dügü”, una ceremonia que combina mitología “bantú”, creencias caribeñas y elementos cristianos. Los garífunas construyen centros rituales con materiales naturales como la palma y la madera, siendo estos espacios fundamentales para honrar a los antepasados y mantener la conexión entre el pasado y el presente. Esta práctica refuerza los lazos comunitarios, así como la creencia en la influencia positiva de los antepasados en la vida cotidiana.

La influencia de los antepasados africanos en la comunidad garífuna se refleja claramente en sus tradiciones, como la preparación del cazabe, una tortilla de yuca adoptada por los indígenas de San Vicente. El Instituto para el Futuro Común Amerindio, (IFCA, 2021), destaca que el nombre "garífuna" se traduce como "gente que come yuca", subrayando la importancia de este alimento en su cultura. Las mujeres juegan un papel crucial en la estructura social garífuna, especialmente en la preparación de alimentos y la gestión del hogar. La cocina garífuna es diversa y rica, con platos como la “machuca”, el tapado y el aceite de coco, mientras que los hombres se encargan de la agricultura, la pesca y la artesanía.

A pesar de la colonización histórica y el rechazo de sus prácticas por el catolicismo, los garífunas han mantenido su identidad cultural. Recinos (2019), indica que los “Buyeis”, eran médicos espirituales que diagnostican enfermedades y actúan como mediadores entre los espíritus y la comunidad, desempeñan un papel crucial en su sociedad. La música y la danza, incluyendo la danza pinta, son fundamentales para relatar la historia y las tradiciones de la comunidad, mantener estas prácticas espirituales

resalta la fortaleza cultural de los garífunas y su capacidad para resistir las influencias externas.

### **2.2.2.3 *Análisis de necesidades de la comunidad garífuna***

La comunidad garífuna de Honduras enfrenta desafíos significativos en áreas críticas como la salud, la educación y el desarrollo económico. El acceso limitado a servicios médicos de calidad y a una educación adecuada son dos de las necesidades más urgentes. Las instalaciones de salud y las escuelas en las comunidades garífunas a menudo carecen de recursos básicos y personal capacitado, lo que limita la capacidad de los habitantes para recibir atención médica y educación continua. Según la entrevista (Sanz, 2024) con las pocas oportunidades económicas que tiene la comunidad y la falta de políticas para proteger sus derechos, el pueblo garífuna está migrando en grandes cantidades a los Estados Unidos.

La comunidad necesita fortalecer sus fuentes de ingresos tradicionales, como la pesca y la agricultura, mediante la implementación de programas de capacitación y acceso a mercados. El apoyo a la agricultura sostenible y la pesca, así como la promoción de proyectos de emprendimiento, son esenciales para mejorar su económica. Además, la preservación de su herencia cultural y la promoción de sus tradiciones son vitales para mantener la identidad garífuna y fomentar un sentido de pertenencia y orgullo entre sus miembros, especialmente las nuevas generaciones. (Sanz, 2024)

Culturalmente, la preservación de la lengua y las tradiciones garífunas es muy importante, ya que la globalización y la migración han contribuido a la pérdida de estas prácticas. Además, la infraestructura en Tornabé es deficiente, con viviendas que necesitan de servicios básicos como agua potable y electricidad, lo que afecta

ampliamente la salud y el bienestar de la comunidad (Ivanova, 2023). La protección contra la violencia, especialmente la violencia de género es otra área crítica, con muchas mujeres garífunas enfrentando violencia doméstica sin el apoyo necesario para superarla.

#### **2.2.2.4 Evaluación de recursos actuales**

En la comunidad de Tornabé, Tela, los recursos y servicios disponibles para madres independientes juegan un papel crucial en su bienestar y desarrollo. Esta sección aborda la infraestructura existente y los programas dedicados a apoyar a estas mujeres, así como las brechas significativas que aún persisten. Por lo tanto poder identificar estas áreas de mejora es fundamental para desarrollar estrategias que empoderen a las madres independientes y mejoren sus condiciones de vida, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la comunidad.

- **Mariposas Libres:**

Es una red de mujeres que, a lo largo de 15 años, ha fortalecido su lucha contra la violencia de género en las comunidades garífunas de Honduras. Este país enfrenta una alarmante tasa de violencia contra las mujeres, con una muerte violenta cada 21 horas, según datos del (Centro de Derechos de Mujeres CDM, 2022, citado en Medina, 2023). Además de proporcionar apoyo emocional y legal a las víctimas, Mariposas Libres también organiza talleres de concienciación y prevención, colaborando estrechamente con otras organizaciones y líderes comunitarios para fomentar un entorno más seguro y equitativo para las mujeres garífunas.

- **Ciudad Mujer:**

Es un programa integral del gobierno de Honduras diseñado para mejorar las condiciones de vida de las mujeres hondureñas. Desde su creación en 2017, el programa ha establecido centros en varias ciudades del país, incluyendo Tegucigalpa, Choloma, San Pedro Sula, La Ceiba, Juticalpa y Choluteca. Ciudad Mujer ofrece más de 70 servicios gratuitos en un entorno seguro y de confianza, enfocados en el desarrollo integral de las mujeres (Ciudad Mujer, 2008).

- ***World Vision Honduras***

Una organización humanitaria dedicada a la protección y el bienestar de los niños y sus familias en las comunidades más vulnerables de Honduras. Desde su llegada en 1974, ha desarrollado una serie de programas y proyectos que abordan múltiples áreas críticas, como la educación, prevención de violencia, seguridad alimentaria entre otros. World Vision Honduras ha demostrado un impacto significativo en la vida de miles de familias y niños. Además, la organización se esfuerza por promover la inclusión de niños con discapacidades y la igualdad de género a través de sus diversos programas (World Vision Honduras, 2021).

- ***Asociación de Mujeres Empresarias y Empoderadas de Honduras (AMEEH)***

Es una organización profesional que tiene como objetivo principal promover, fomentar y desarrollar los valores y actitudes de la mujer empresaria en Honduras. AMEEH busca crear condiciones socioeconómicas que garanticen la igualdad de oportunidades y favorezcan la promoción de las mujeres en el ámbito empresarial. La Comisión Nacional de Bancos Seguros (CNBS) cuenta con una alianza de educación financiera con AMEEH para poder realizar jornadas de capacitación sobre diferentes temas a las madres

independientes emprendedoras y así ayudarlas a gestionar de manera eficiente sus negocios y hogares (Mejía, 2023).

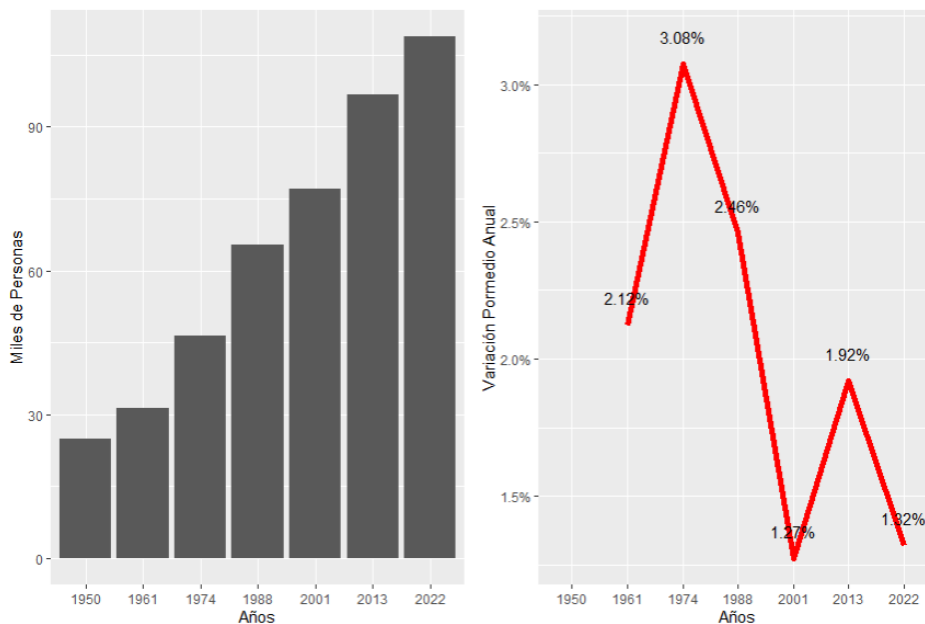
## **2.2.3 Contexto Sociodemográfico y económico**

### **2.2.3.1 Población y demografía**

En el desarrollo de un marco estratégico para la planificación municipal, es esencial considerar diversos aspectos demográficos del municipio. La evaluación del crecimiento poblacional, la estructura de edades, la población económicamente activa y las características migratorias resulta fundamental para comprender las dinámicas sociales y económicas de la comunidad. Según la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH, 2022), estos factores son clave para formular políticas y proyectos que se ajusten a las necesidades y potenciales locales.

### **2.2.3.2 Crecimiento poblacional**

En el Municipio de Tela, el crecimiento poblacional ha mostrado una tendencia moderada en comparación con el promedio nacional. Según los censos realizados entre 1950 y 2013, la tasa anual de crecimiento en Tela ha sido del 2.18%, frente al 3.3% del promedio nacional. Basándose en estos censos y en los flujos migratorios observados, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH, 2022), estima que en 2022 la población de Tela ascendía a aproximadamente 108,879 habitantes, distribuidos en 53,608 hombres (49.24%) y 55,271 mujeres (50.76%).

**Figura 70.***Población y Crecimiento Poblacional del Municipio*

*Nota:* Población y Crecimiento Poblacional del Municipio. Tomado de *Perfil Sociodemográfico de Tela, Atlántida 2022*, por Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2022, pg.11. Tegucigalpa: IIES-UNAH

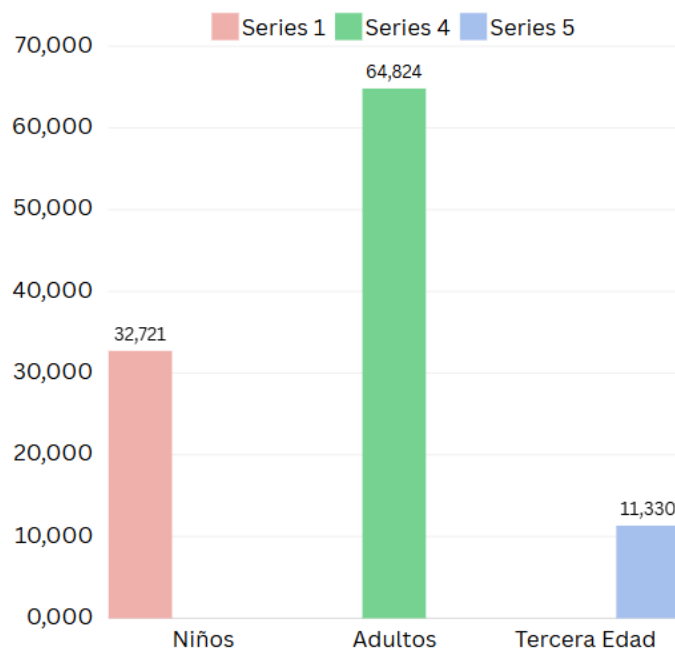
La información se ha elaborado utilizando datos del (INE 2013, 2016 y de Flores Fonseca, 2013, citado en (Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, 2022). Cuando la curva de tasa de crecimiento muestra una disminución mayor a cero, esto indica que el crecimiento poblacional ha sido menor en comparación con el periodo anterior.

### 2.2.3.3 Estructura demográfica

En 2022, la estructura etaria de la población del municipio presenta una notable diversidad. Según datos de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH, 2022), el 30.05% de los habitantes, es decir, aproximadamente 32,721 personas, son menores de 14 años, mientras que el 10.41% (11,333 personas) tiene más de 60 años. La mayoría de la población, que constituye el 59.54% (64,824 personas), está compuesta por adultos en edad laboral, entre 15 y 59 años. Además, el 57.54% de la población es menor de 30 años, reflejando una estructura demográfica mayoritariamente joven.

#### Figura 71.

*Distribución de la población del Municipio por grupo etario al 2022*

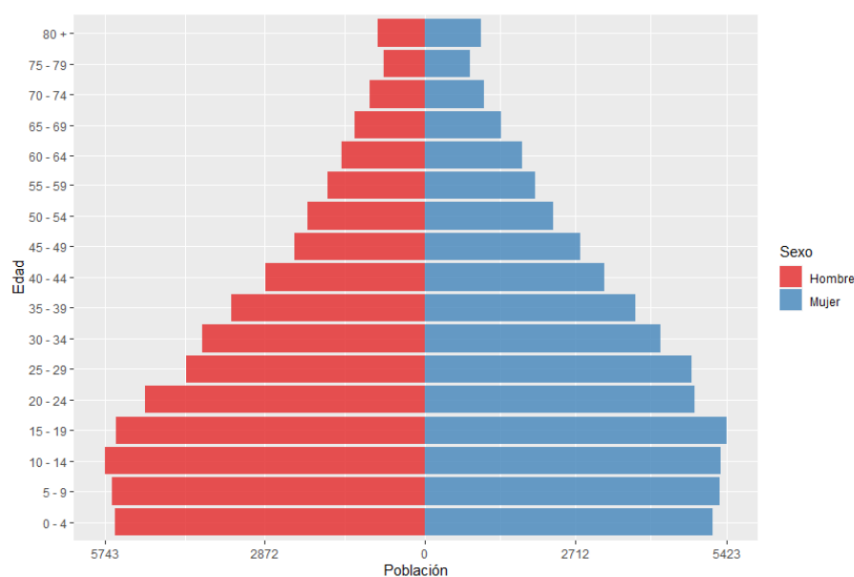


*Nota:* Distribución de la población del Municipio por grupo etario al 2022. Tomado de *Perfil Sociodemográfico de Tela, Atlántida 2022*, por Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2022, pg.14. Tegucigalpa: IIES-UNAH

La estructura demográfica de Tela revela una fuerte dependencia, ya que el 47.57% de la población depende de otros. Esto incluye un 40.13% de jóvenes menores de 20 años (43,693 personas) y un 7.44% de adultos mayores. Además, más de la mitad de la población (57.54%) tiene menos de 30 años, con un 30.05% de niños entre 0 y 14 años. De estos, el 10.03% está en edad escolar (5 a 9 años) y el 30.05% en educación básica (10 a 14 años). Según la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH, 2022), destaca que más de un tercio de la población son niños, lo que resalta la importancia de priorizar su protección, nutrición y educación para asegurar el futuro de Tela.

## Figura 72.

### *Pirámide Poblacional del Municipio a 2022*



*Nota:* Pirámide Poblacional del Municipio a 2022. Tomado de *Perfil Sociodemográfico de Tela, Atlántida 2022*, por Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2022, pg.15.Tegucigalpa: IIES-UNAH

### 2.2.3.4 Población de Tornabé

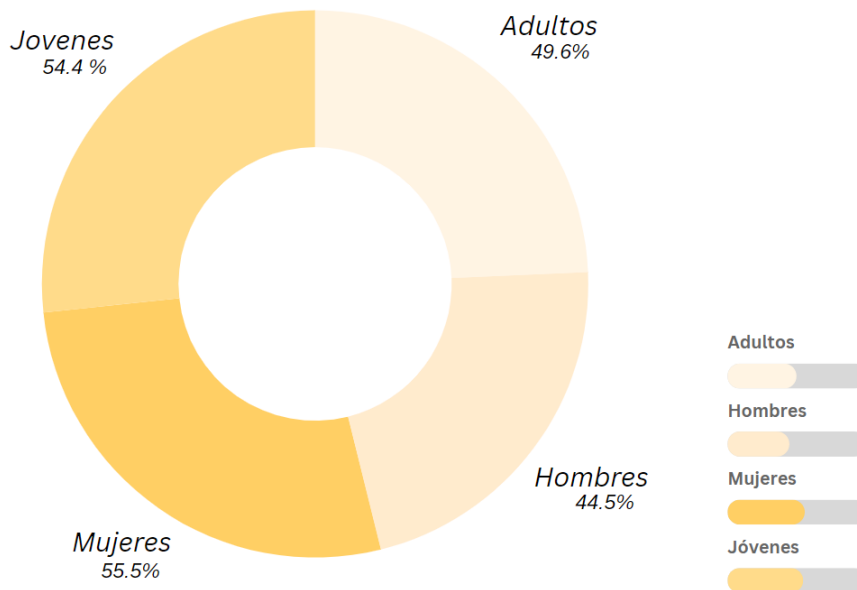
Según el censo realizado por el Centro de Salud de Tornabé en 2010, la población de esta comunidad se detalla como sigue:

**Tabla 10.**

*Población Comunidad de Tornabé*

Detalle	No. de viviendas	Valor porcentual
Hombres	702	44.5%
Mujeres	877	55.5%
Total ( Centro de Salud Tornabé, 2010)	1579	100%
Jóvenes de 0 a 19 años	796	50.4%
Adultos de 20 años en adelante	783	49.6%
Total	1579	100%

*Nota:* Población Comunidad de Tornabé. Adaptado de *Diagnóstico Comunitario Comunidad Garífuna de Tornabé*, por USAID, 2013, pg.17.

**Figura 73.***Población*

*Nota:* Población. Adaptado de *Diagnóstico Comunitario Comunidad Garífuna de Tornabé*, por USAID, 2013, pg.18.

En la comunidad de Tornabé, los niños y jóvenes representan el 54.4% de la población, lo que indica que más de la mitad de los residentes tienen menos de 30 años. (USAID, 2013), comprueba según las entrevistas realizadas en la comunidad que la mayoría de los habitantes son jóvenes y adultos jóvenes, en comparación con la escasa presencia de personas mayores. Adicionalmente, el 93% de las familias en Tornabé son de origen garífuna, mientras que el 7% restante está compuesto por ladinos que se han integrado a la comunidad garífuna.

### 2.2.3.5 Número de viviendas

En Tornabé, hay 528 viviendas, de las cuales el 91.5% son propias y el 8.5% están en alquiler. Todas las casas están ocupadas, ya sea por los propietarios, sus familiares o personas que alquilan, en parte por la alta demanda generada por quienes trabajan en el proyecto Bahía de Tela, que supera la oferta disponible. Las viviendas han pasado de ser simples estructuras de corozca y caña a construcciones de concreto con techos de zinc, aunque muchas carecen de orden en su distribución y no tienen cerca (USAID, 2013).

**Tabla 11.**

*Total de viviendas Comunidad de Tornabé*

Detalle	No. de viviendas	Valor porcentual
Viviendas ocupadas	528	100%
Viviendas desocupadas	0	0%
Total	528	100%

*Nota:* Total de Viviendas Comunidad de Tornabé. Adaptado de *Diagnóstico Comunitario Comunidad Garífuna de Tornabé*, por USAID, 2013, pg.19.

### **2.2.3.6 Economía: Infraestructura industrial, comercial y de servicios**

En la comunidad de Tornabé, un destino turístico, el comercio se basa predominantemente en actividades de subsistencia. La economía local está constituida por diversas microempresas que ofrecen servicios como restaurantes, pulperías, glorietas, mini pulperías, hoteles, billares, lavanderías, comedores, cabañas, llanteras, estancos, ferreterías, pensiones, bloqueras y talleres de bicicletas (Álvarez, 2012, citado en USAID, 2013). De acuerdo con USAID (2013), aunque no hay tiendas formales de ropa ni de artículos similares, algunos residentes venden ocasionalmente ropa importada desde EE. UU. Además, estos negocios no están sujetos a impuestos ni requieren permisos operativos, ya que gozan de exención por la organización comunitaria. El comercio informal también es significativo, con ventas de productos tradicionales como pan de coco, tableta, aceite de coco y casabe.

### **2.2.3.7 Fuentes de trabajo**

En la comunidad de Tornabé, las oportunidades laborales son limitadas, lo que lleva a los residentes a depender principalmente de pequeños negocios para su subsistencia. Los empleos disponibles son en su mayoría temporales y están asociados con el proyecto Bahía de Tela, beneficiando principalmente a los hombres jóvenes, mientras que las mujeres enfrentan menos opciones laborales. Muchos habitantes se dedican a actividades informales, como la pesca, la elaboración y venta de panes y tabletas, y la creación de trenzas para turistas. Esta falta de empleos formales y las bajas oportunidades de ingreso son factores que impulsan a muchos a emigrar en busca de mejores condiciones. (USAID, 2013) señala que los ingresos de la mayoría de los

residentes tienden a ser inferiores al salario mínimo debido a la naturaleza informal de sus trabajos.

### **2.2.3.8 Perfil de la mujer en Honduras: aspectos socioeconómicos**

La situación de las mujeres en Honduras se caracteriza por grandes desigualdades, evidenciando un dominio organizado y una dependencia de género en un entorno socioeconómico desfavorable. En un país con elevados índices de pobreza, las mujeres enfrentan serias dificultades para acceder a la educación, al empleo y a servicios básicos, estos desafíos se ven intensificados por normas culturales que persisten en su desigualdad en comparación con los hombres. (López, 2000) resalta en su artículo que, la declaración de derechos del Instituto Interamericano resalta la importancia de promover la igualdad de género y proteger los derechos femeninos, subrayando la necesidad urgente de abordar estos desafíos para alcanzar un desarrollo equitativo y sostenible.

En Honduras, existe una notable diferencia de ingresos entre hombres y mujeres, a pesar de que las mujeres constituyen el 53% de la población total, con una mayor concentración en áreas urbanas. Según el (Instituto Nacional de Estadística INE, 2023, citado en Rivera,2023), el ingreso per cápita de las mujeres en áreas urbanas es de aproximadamente L3,459, con un leve incremento en ciudades como Tegucigalpa o San Pedro Sula. Esta desigualdad salarial es más marcada en el sector manufacturero, donde las mujeres en fábricas textiles ganan alrededor de L5,653, en contraste con los L9,423 que perciben los hombres en el mismo sector (Rivera, 2023). Para las madres

independientes, esta brecha resulta especialmente problemática, ya que enfrentan el desafío de alimentar a sus familias con ingresos que apenas cubren los costos básicos.

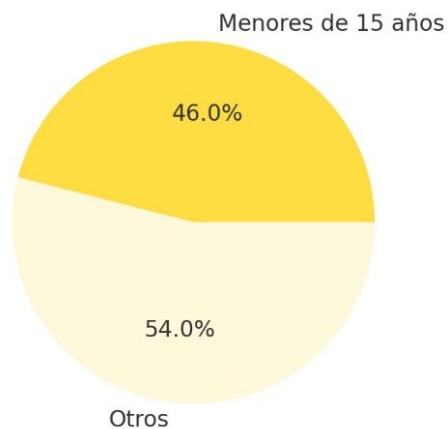
En Honduras, existe una diferencia notable entre los derechos reconocidos por la ley y la realidad que enfrentan las mujeres en su vida cotidiana. Aunque la ley hondureña garantiza derechos fundamentales tales como el acceso a la democracia, la vida, el trabajo, la libre expresión, el movimiento, la organización, así como el trato digno y la paz, estos derechos a menudo son vulnerados debido a las permanentes condiciones de pobreza y miseria (López, 2000). La crisis económica y social del país aumenta esta situación, aumentando la exclusión y dependencia de las mujeres. De esta forma, la combinación de género y pobreza resulta en una doble opresión, donde ser mujer y estar en situación de pobreza conlleva una experiencia de desigualdad aún más grande y persistente (pág.97- 98).

#### ***2.2.3.9 Análisis de los factores demográficos y culturales de la mujer en Honduras***

López (2000) señala que el producto interno bruto (PIB) de Honduras, estimado en aproximadamente 3,500 millones de dólares, refleja una economía que depende mayormente de la agricultura y es vulnerable a los cambios de los mercados. En 1991, la renta per cápita era de 570 dólares, el país actualmente cuenta con unas 21 ciudades con más de 10,000 habitantes, donde el 80% de la población vive en el área urbana. A pesar del crecimiento urbano, la población rural sigue predominante. Además, la tasa de fecundidad muestra una diferencia significativa, 3.7 hijos por mujer en zonas urbanas frente a 7 en áreas rurales (pág.96).

**Figura 74.**

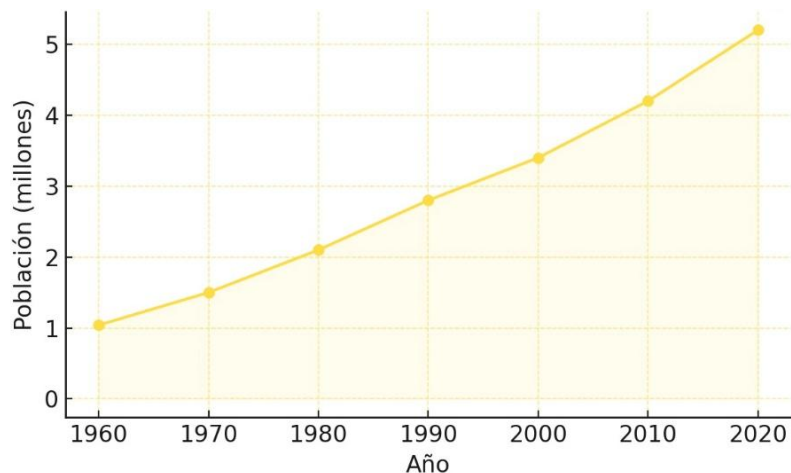
*Distribución por edad de la población*



*Nota:* Distribución por edad de la población. Adaptado de *La Situación de la mujer en Honduras*, por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, 2024, pg.96.

**Figura 75.**

*Crecimiento de la población a lo largo del tiempo*



*Nota:* Distribución por edad de la población. Adaptado de *La Situación de la mujer en Honduras*, por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, 2024, pg.96.

López (2000) también resalta que los indicadores sociales en Honduras muestran desafíos notables en educación y desigualdad económica. El analfabetismo afecta al 32% de la población adulta a nivel nacional, alcanzando el 42% en las áreas rurales. En 1990, el 40% de los hondureños pertenecía a la clase más pobre y recibía solo el 7.7% del ingreso nacional, mientras que el 10% más rico representaba el 47%. Las enfermedades más comunes incluyen afecciones respiratorias, gastrointestinales y cólera, lo cual subraya deficiencias en salud pública e higiene. El país ha adoptado un modelo de desarrollo que prioriza la estabilidad macroeconómica, la reducción del tamaño del Estado y el fortalecimiento del sector privado (pág.96).

#### ***2.2.3.10 Dificultades y desafíos en la vida cotidiana de las madres independientes***

En Honduras, las madres independientes enfrentan desafíos económicos considerables debido a la falta de apoyo financiero para sus hijos. Según el (Instituto Nacional de Estadística INE, 2023, citado en Rivera, 2023), el 44.4% de los hogares encabezados por mujeres son dirigidos por madres independientes, situación que se debe a circunstancias como viudez, divorcio o uniones libres. Este problema se extiende en un contexto de bajos ingresos, donde las limitaciones económicas imponen obstáculos significativos para estas familias. Además, la necesidad de trabajar fuera del hogar usualmente obliga a las madres a depender del cuidado de sus hijos por parte de las abuelas, quienes a menudo enfrentan una carga excesiva de trabajo doméstico. Este panorama resalta la urgencia de desarrollar e implementar políticas públicas que

abarquen las condiciones de vulnerabilidad económica y social de las madres independientes, con el fin de mejorar su bienestar y calidad de vida.

Es fundamental subrayar que la condición de ser madre soltera no debe definir la valía de una mujer ni su capacidad para criar a sus hijos de manera adecuada. No obstante, en el contexto hondureño, estas mujeres enfrentan importantes desafíos sociales como legales. (Rivera, 2023) resalta que, muchas madres independientes no reciben el reconocimiento ni el apoyo de los padres biológicos de sus hijos, quienes a menudo se abstienen de reconocer legalmente a sus hijos y de proporcionar la manutención económica y emocional necesaria. Esta falta de apoyo por parte de los padres biológicos deja a los niños en una situación de vulnerabilidad.

Además, la falta de apoyo por parte del Estado, que debería garantizar el bienestar de la población, empeora la situación. La falta de políticas efectivas y programas de asistencia para familias monoparentales resalta la necesidad urgente de la intervención gubernamental para mejorar las condiciones de vida y ofrecer el apoyo necesario a estas madres y sus hijos (Rivera, 2023).

Superar los desafíos que enfrentan las madres independientes en Honduras requiere un enfoque que involucra a toda la sociedad. Este enfoque debe incluir la colaboración entre los sectores públicos y privados, para promover un cambio en la actitud hacia la maternidad soltera. Es fundamental reconocer el valor y la contribución de estas mujeres a la sociedad y brindarles el apoyo necesario para garantizar su bienestar y el de sus hijos. De acuerdo con el (Observatorio Demográfico Universitario, 2019, citado en Rivera, 2023), el 33% de las mujeres que se convirtieron en madres eran jefas de hogar. Esta estadística destaca la urgencia de implementar políticas y

programas que fortalezcan la capacidad de estas mujeres para enfrentar las dificultades económicas y sociales, asegurando así un futuro más prometedor para ellas y sus familias.

#### **2.2.4 Contexto físico: localización geográfica**

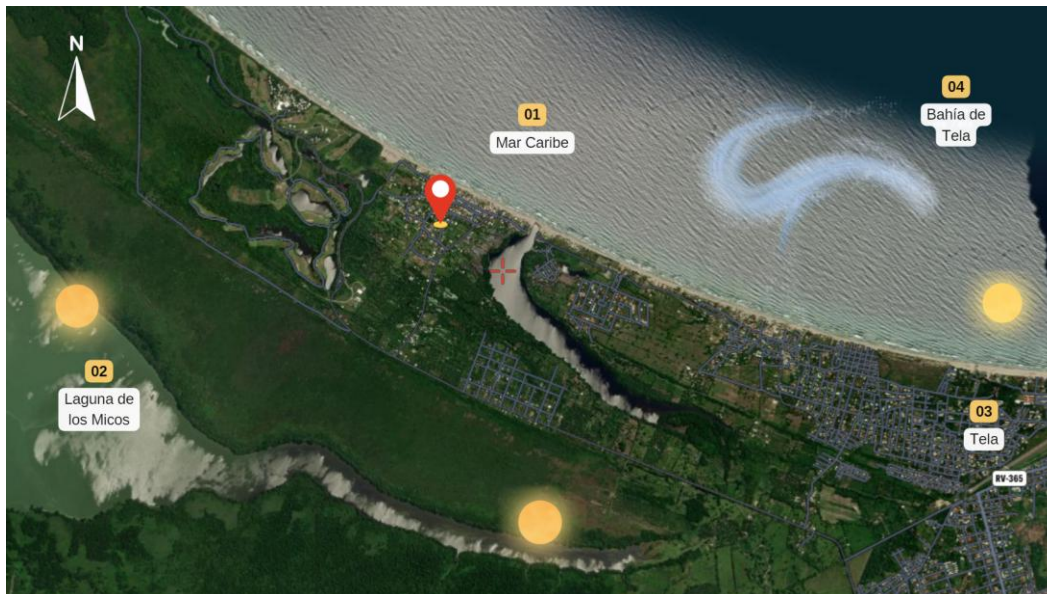
Tornabé es una comunidad garífuna situada a 8 kilómetros al oeste de Tela, en el departamento de Atlántida, Honduras. Ubicada en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Jeannette Kawas, Tornabé cubre una superficie de 7.23 km<sup>2</sup> y se encuentra a orillas de la Laguna de Los Micos Quemados.

El principal atractivo de Tornabé reside en su entorno natural, caracterizado por playas de arena blanca que invitan a disfrutar del sol y la brisa del Caribe. La Laguna de Los Micos ofrece oportunidades para paseos y actividades recreativas, proporcionando un espacio perfecto para la relajación y el contacto con la naturaleza. Tornabé se destaca como una de las comunidades garífunas más grandes y organizadas de Tela, con una población aproximada de 5,000 habitantes (XplorHonduras, 2021).

##### **2.2.4.1 Colindancias**

USAID (2013), menciona que la comunidad de Tornabé se encuentra delimitada por diversas colindancias:

- Al norte: Con el Mar Caribe
- Al sur: Zona pantanosa y Laguna de los Micos y Puerto Arturo
- Al este: Brazo de la laguna, Comunidad de San Juan y Tela
- Al Oeste: Con proyecto turístico Bahía de Tela

**Figura 76.***Análisis de sitio*

*Nota:* Se presenta el análisis de sitio de Tornabé, Tela, *Fuente*. (Inestroza y Flores, 2024)

**2.2.4.2 Comunidades vecinas**

Según (Prolansate, 2009, citado en USAID, 2013), Tornabé tiene de comunidades vecinas, Garífunas de Miami, San Juan, vía marítima con la comunidad de Punta Sal y Puerto escondido.

### **2.2.4.3 Clima y condiciones ambientales**

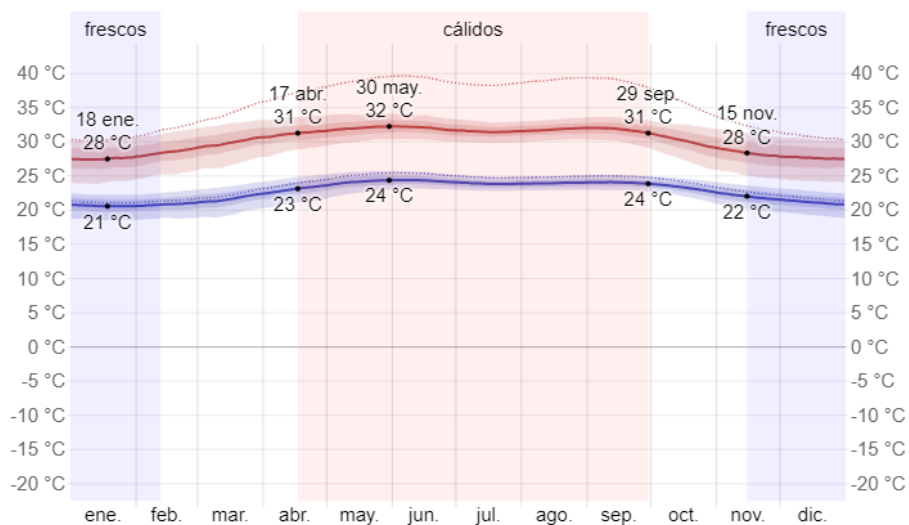
En Tornabé, los veranos son largos, cálidos y nublados, mientras que los inviernos son cortos, calurosos, mojados y mayormente despejados. A lo largo del año, la temperatura varía generalmente entre 21 °C y 32 °C, raramente bajando a menos de 19 °C o subiendo a más de 34 °C. Estas condiciones climáticas crean un ambiente opresivo durante todo el año, afectando la vida diaria y las actividades de la comunidad (Weather Spark,2024).

#### **2.2.4.3.1 Temperatura máxima y mínima promedio en Tornabé**

De acuerdo con Weather Spark (2024), en Tornabé, las temperaturas varían significativamente a lo largo del año, creando estaciones bien definidas. La temporada calurosa se extiende por 5.4 meses, desde el 17 de abril hasta el 29 de septiembre, con una temperatura máxima promedio diario que supera los 31 °C. Junio es el mes más cálido, registrando una temperatura máxima promedio de 32 °C y una mínima de 24 °C. Por otro lado, la temporada fresca dura aproximadamente 2.9 meses, desde el 15 de noviembre hasta el 12 de febrero. Durante este periodo, la temperatura máxima promedio diaria es inferior a 28 °C. Enero es el mes más frío del año, con temperaturas mínimas promedio de 21 °C y máximas de 28 °C.

**Figura 77**

*Temperaturas promedio de Tornabé, Tela*



*Nota:* Se presenta el promedio máximo y mínimo de las temperaturas en Tornabé.

Tomado de “Weather Spark,” *Temperatura máxima y mínima promedio en Tornabé* [Fotografía 2], Weather Spark (2024).

#### **2.2.4.3.2 Nubosidad en Tornabé**

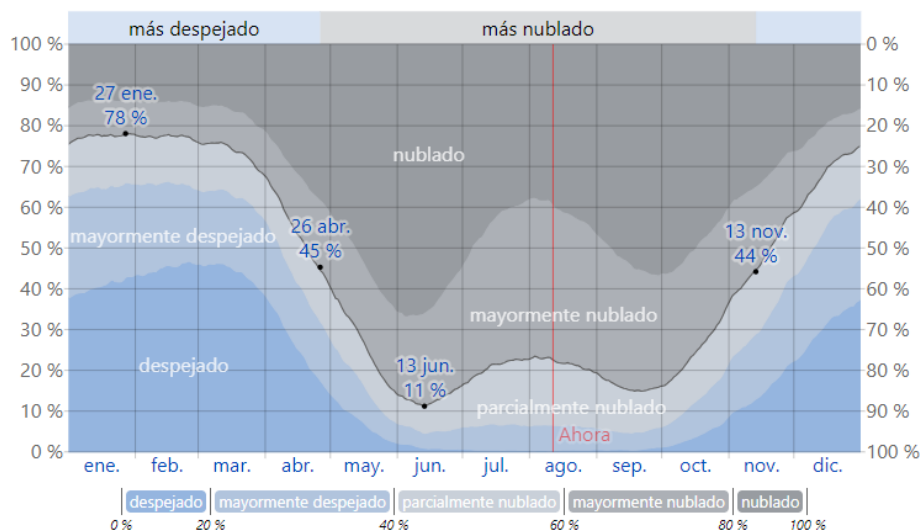
El promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía significativamente a lo largo del año. La parte más despejada del año comienza aproximadamente el 13 de noviembre y dura alrededor de 5.4 meses, terminando cerca del 26 de abril. Enero es el mes más despejado, con un cielo que está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 77 % del tiempo en promedio.

Por otro lado, la parte más nublada del año comienza alrededor del 26 de abril y dura aproximadamente 6.6 meses, finalizando cerca del 13 de noviembre. Junio es el

mes más nublado, durante el cual el cielo está nublado o mayormente nublado el 87 % del tiempo en promedio (Weather Spark, 2024).

### Figura 78.

#### Porcentaje de nubosidad en Tornabé



*Nota:* Se presenta el porcentaje de nubosidad de Tornabé. Tomado de “Weather Spark”, *Categorías de nubosidad en Tornabé* [Fotografía 4], (Weather Spark, 2024)

#### 2.2.4.3.3 Precipitación

La probabilidad de un día mojado se define como aquel con al menos 1 milímetro de precipitación. La probabilidad de días mojados varía considerablemente a lo largo del año. La temporada más mojada dura 7.5 meses, desde el 27 de mayo hasta el 9 de enero, con una probabilidad superior al 26 % de que un día sea mojado. Septiembre es el mes más lluvioso, con un promedio de 12.4 días de lluvia. La temporada más seca se extiende por 4.5 meses, desde el 9 de enero hasta el 27 de mayo. Abril es el mes más seco, con un promedio de 3.3 días de lluvia. La forma más común de precipitación en

Tornabé es solo lluvia, alcanzando su probabilidad máxima del 43 % el 5 de octubre (Weather Spark, 2024).

### Figura 79.

#### Porcentaje de precipitación diaria en Tornabé



*Nota:* Se presenta la precipitación diaria de Tornabé. Tomado de “Weather Spark”, Probabilidad diaria de precipitación en Tornabé [Fotografía 5], (Weather Spark, 2024).

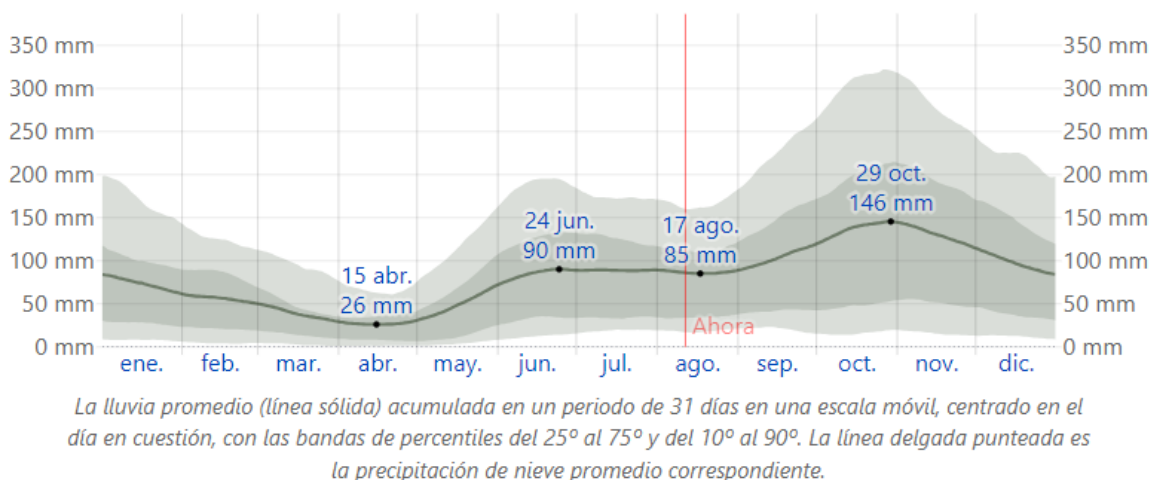
#### 2.2.4.3.4 Lluvia

Para mostrar la variación de la lluvia durante el año en Tornabé, se utiliza una escala móvil de 31 días centrada en cada día del año. Esta metodología permite visualizar la precipitación acumulada diaria de manera más detallada y precisa. Tornabé presenta una variación extrema en la cantidad de lluvia mensual por estación. Lluvia durante todo el año en Tornabé, pero la cantidad de precipitación varía significativamente entre los meses. Octubre es el mes más lluvioso, con un promedio de 140 milímetros de

lluvia. En contraste, abril es el mes más seco, con un promedio de 26 milímetros de lluvia (Weather Spark, 2024).

### Figura 80.

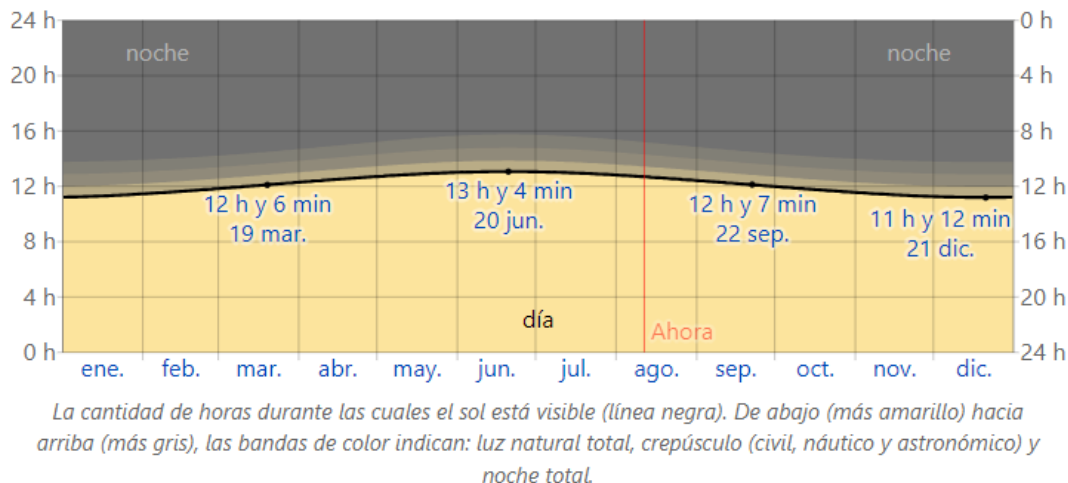
*Promedio de lluvia durante el año en Tornabé*



*Nota:* Se presenta la precipitación de lluvia durante el año en Tornabé. Tomado de “Weather Spark”, *Promedio mensual de lluvia en Tornabé* [Fotografía 6], (Weather Spark, 2024).

#### 2.2.4.3.5 Sol

La duración del día en Tornabé varía a lo largo del año. En 2024, el día más corto será el 21 de diciembre, con 11 horas y 12 minutos de luz natural. En contraste, el día más largo será el 20 de junio, con 13 horas y 4 minutos de luz natural (Weather Spark, 2024).

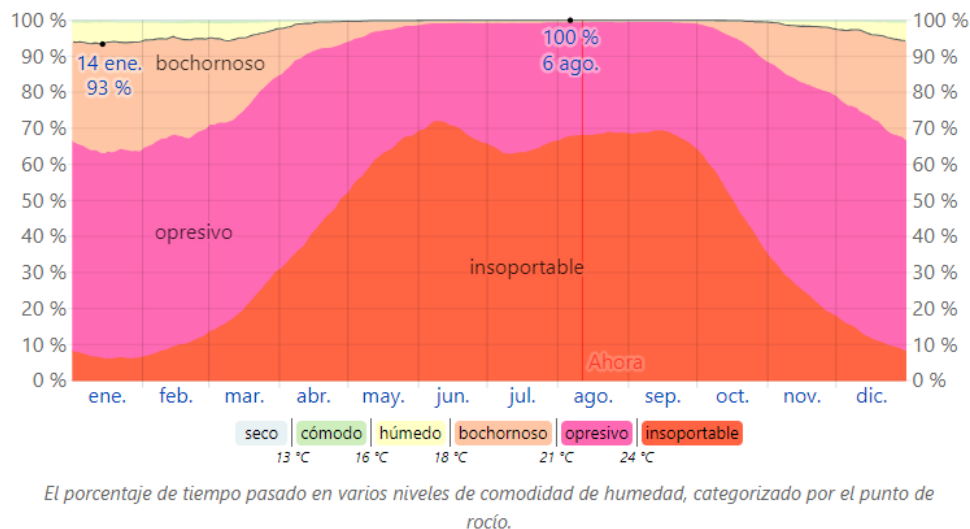
**Figura 81.***Horas de luz natural y crepúsculo en Tornabé*

*Nota:* Se presenta la cantidad de horas con luz natural durante todo el año en Tornabé.

Tomado de “Weather Spark”, *Horas de luz y crepúsculo en Tornabé* [Fotografía 7], (Weather Spark, 2024)

#### **2.2.4.3.6 Humedad**

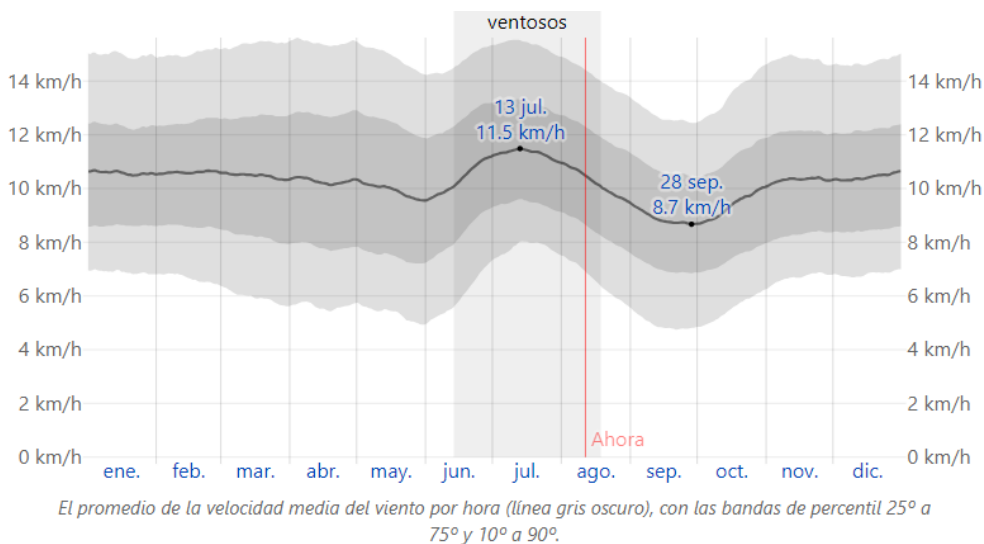
En Tornabé, el nivel de humedad percibido se mantiene bastante constante a lo largo del año. El porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable se sitúa entre el 3 % y el 97 %. Esto significa que la sensación de humedad alta es una característica persistente del clima de Tornabé, lo que puede influir en la comodidad y las actividades diarias de sus residentes (Weather Spark, 2024).

**Figura 82.***Porcentaje de humedad en Tornabé*

*Nota:* Se presenta el nivel de humedad a lo largo del año en Tornabé. Tomado de “Weather Spark”, *Niveles de comodidad de la humedad en Tornabé* [Fotografía 11], (Weather Spark, 2024)

**2.2.4.3.7 Viento**

En Tornabé, la velocidad promedio del viento varía ligeramente a lo largo del año. La parte más ventosa dura 2.2 meses, desde el 13 de junio hasta el 18 de agosto, con velocidades promedio de más de 10.1 kilómetros por hora. Julio es el mes más ventoso, con una velocidad promedio de 11.3 kilómetros por hora. El periodo más calmado dura 9.8 meses, desde el 18 de agosto hasta el 13 de junio, siendo septiembre el mes más tranquilo con vientos de 8.9 kilómetros por hora (Weather Spark, 2024).

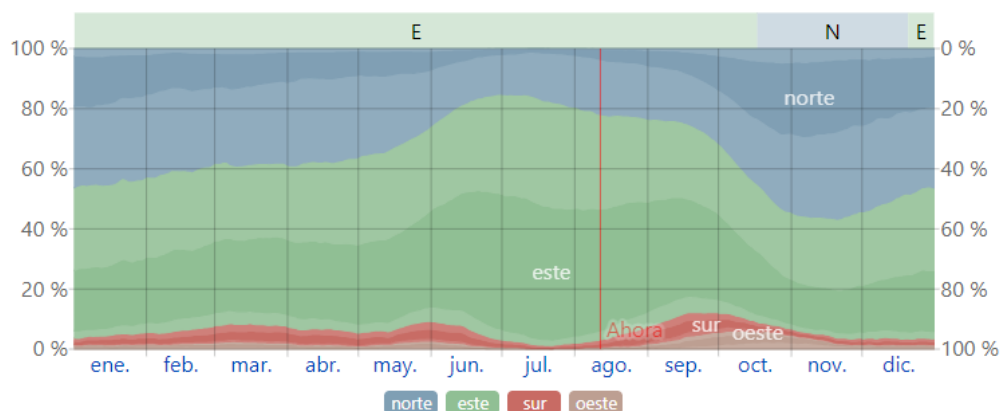
**Figura 83.***Vientos predominantes durante el año en Tornabé*

*Nota:* Se presenta los periodos de viento en Tornabé. Tomado de “Weather Spark”, *Velocidad promedio del viento en Tornabé* [Fotografía 12], (Weather Spark, 2024).

En Tornabé, la dirección predominante del viento varía a lo largo del año. El viento sopla principalmente desde el norte durante 2.1 meses, desde el 17 de octubre hasta el 20 de diciembre, alcanzando su máxima frecuencia del 57 % el 20 de noviembre. Durante los restantes 9.9 meses, del 20 de diciembre al 17 de octubre, el viento sopla predominantemente desde el este, con una frecuencia máxima del 50 % el 1 de enero (Weather Spark, 2024).

**Figura 84.**

*Dirección del viento durante el año en Tornabé*



*El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).*

*Nota:* Se presenta la dirección de los vientos en Tornabé. Tomado de “Weather Spark”, *Dirección del viento en Tornabé* [Fotografía 13], (Weather Spark, 2024).

### 2.2.5 Topografía

De acuerdo con Weather Spark (2024), Tornabé se encuentra a 15.750° de latitud y -87.550° de longitud, con una elevación de 6 metros sobre el nivel del mar. La topografía cercana es bastante uniforme, con variaciones moderadas: dentro de 3 kilómetros, la altitud cambia solo hasta 133 metros, y dentro de 16 kilómetros alcanza un máximo de 1,148 metros. A mayor distancia, hasta 80 kilómetros, las diferencias de altitud son más marcadas, llegando a 2,463 metros. En cuanto a la cobertura del suelo, en un radio de 3 kilómetros, el 70% está cubierto de árboles. A 16 kilómetros, el paisaje incluye un 44% de árboles y un 31% de cuerpos de agua.

## 2.2.6 Vegetación

Tornabé cuenta con una diversidad de plantas nativas y ornamentales que se adaptan perfectamente a su clima tropical costero. Estas especies no solo embellecen el entorno, sino que también cumplen funciones importantes como la protección del suelo contra la erosión y la provisión de sombra natural. Estas plantas serán integradas estratégicamente en el diseño del centro comunitario para maximizar sus beneficios ambientales y estéticos.

**Figura 85.**

*Calatea o Ixora*



*Nota:* Se presenta las características de la planta Ixora. Tomado del "Catálogo de vegetación de Tornabé", (Inestroza y Flores, 2024)

Figura 86.

*Palmera areca*

*Nota:* Se presenta las características de la palmera areca. Tomado del "Catálogo de vegetación de Tornabé", (Inestroza y Flores, 2024)

Figura 87.

*Crotón cadiaem*

*Nota:* Se presenta las características de la palmera areca. Tomado del "Catálogo de vegetación de Tornabé", (Inestroza y Flores, 2024)

Figura 88.

*Palmera licuala*

*Nota:* Se presenta las características de la palmera licuala. Tomado del "Catálogo de vegetación de Tornabé", (Inestroza y Flores, 2024)

Figura 89.

*Arbusto Hibisco*

*Nota:* Se presenta las características del arbusto hibisco. Tomado del "Catálogo de vegetación de Tornabé", (Inestroza y Flores, 2024)

**Figura 90.***Palmera de coco*

*Nota:* Se presenta las características de la palmera de coco. Tomado del "Catálogo de vegetación de Tornabé", (Inestroza y Flores, 2024)

## 2.2.7 Zonificación urbana: vías de comunicación

### a) Estructura de la comunidad

En Tornabé, la disposición de las viviendas no se organiza en un sistema de bloques. En cambio, la comunidad se estructura en seis barrios principales: La Barra, Delicias, El Centro, Cantarranas, Punta Rieles y Villa Herrera (USAID, 2013). Este enfoque en la organización barrial resalta una característica distintiva de la distribución residencial en la localidad, a diferencia de los modelos de urbanización en bloques que pueden encontrarse en otras áreas.

## **b) Carretera principal**

La comunidad de Tornabé cuenta con dos calles principales de acceso. La primera de ellas, que conecta con la carretera entre Tela y Progreso, ha sido mantenida de manera continua en los últimos años, constituyendo la vía principal de entrada (USAID, 2013). La segunda calle, ubicada cerca de la barra que delimita Tornabé de San Juan, se vuelve intransitable durante el invierno, lo que obliga a los residentes a utilizar lanchas o cayucos para ingresar a la comunidad, dado que la barra bloquea el acceso vehicular. Durante esta temporada, además, el servicio de transporte urbano queda suspendido (Álvarez, 2012, citado en USAID, 2013).

## **c) Pasajes**

En la comunidad de Tornabé, las viviendas están interconectadas a través de una red de callejones estrechos de tierra que facilitan el acceso a las distintas áreas. Esta red consta de diez callejones, cuyo mantenimiento recae en los residentes locales (USAID, 2013).

### **2.2.7.1 Servicios básicos**

#### **a) Agua potable**

En Tornabé, el suministro de agua potable es provisto por el proyecto Bahía de Tela, garantizando un suministro constante y abundante. Sin embargo, aún no se ha llevado a cabo un estudio sobre la calidad del agua (USAID, 2013). Los residentes pagan una tarifa mensual de Lps. 30.00 a la junta de agua, que es responsable de su mantenimiento y administración; este organismo está compuesto por empleados del patronato que gestionan el servicio. Antes de la implementación del proyecto, la

comunidad dependía de agua de pozo, y algunos residentes compraban agua purificada para su consumo (Valerio A., 2012, citado en USAID, 2013).

#### **b) Drenaje y alcantarillado**

La comunidad de Tornabé cuenta con un sistema de drenaje implementado por el proyecto Bahía de Tela aproximadamente hace dos años. Este sistema ha mejorado la gestión de aguas residuales y ha aportado significativamente a la infraestructura local (USAID, 2013).

#### **c) Drenaje y alcantarillado**

En Tornabé, el sistema de drenaje fue establecido por el proyecto Bahía de Tela hace aproximadamente dos años. Aunque el sistema de alcantarillado está instalado, no se encuentra en uso debido a la falta de organización interna en la comunidad. En consecuencia, los residentes continúan utilizando pozos sépticos para la gestión de las aguas residuales (USAID, 2013).

#### **d) Telefonía**

En la comunidad de Tornabé, los residentes acceden a servicios de telefonía móvil proporcionados por las compañías Claro, Tigo y Digicel, así como a internet. Aunque anteriormente contaban con telefonía fija de HONDUTEL, este servicio ha dejado de operar y las antenas correspondientes han sido desmanteladas (USAID, 2013).

## **e) Transporte**

En Tornabé, no existe un servicio regular de taxis; sin embargo, algunos residentes ofrecen transporte ocasional y pueden ser contactados cuando se necesita. Las tarifas hacia la comunidad varían: Lps. 30.00 para varios pasajeros juntos y Lps. 80.00 o 90.00 para viajes individuales, mientras que el regreso a Tornabé cuesta Lps. 30.00. Durante el verano, un servicio de autobús interurbano desde San Juan Tela conecta con Tornabé, aunque en invierno este servicio se ve afectado por el cierre de la barra que une ambas comunidades. En temporada baja, un residente con una lancha ofrece transporte a través de la barra, con un costo de Lps. 5.00 por persona (USAID, 2013).

### **2.2.7.2 Elementos del centro comunitario**

Para concebir un centro comunitario funcional en Tornabé, Tela, que brinde apoyo a las madres independientes, es fundamental establecer criterios precisos para el diseño arquitectónico. Es fundamental que estos criterios aseguren tanto la funcionalidad como la accesibilidad del centro, al mismo tiempo que incorporen y reflejen la rica herencia cultural de la comunidad garífuna. El diseño debe centrarse en la sostenibilidad, la inclusión y la adaptabilidad, generando un entorno seguro y acogedor. Al definir estos principios, el centro se transformará en un recurso esencial y en un espacio de encuentro para las madres y sus familias.

- *Salones Multifuncionales:* los salones se diseñarán para reuniones comunitarias y eventos culturales y recreativos. Asimismo, promoverán la inclusión de madres

independientes en las decisiones y en la organización del centro y funcionarán como espacios flexibles para charlas y eventos especiales vinculados a las tradiciones culturales garífunas y actividades de organizaciones externas.

- *Espacios para Talleres:* se destinarán espacios concretos para el desarrollo y la enseñanza de competencias prácticas y educativas, los talleres se enfocarán en el crecimiento tanto personal como profesional de las madres independientes, incluyendo desde la artesanía tradicional garífuna hasta aspectos significativos para la representación del centro.
- *Baños y Servicios Sanitarios:* el diseño del centro incluirá una serie de baños que garantizarán el uso simultáneo y eficiente de las instalaciones sanitarias, se enfocará en asegurar altos niveles de higiene, lo que contribuirá al bienestar de todos los usuarios.
- *Sistema de Almacenamiento de Agua:* se implementará un sistema de almacenamiento de agua que garantice un flujo continuo, atendiendo tanto las demandas cotidianas del centro como las eventualidades que puedan surgir.
- *Área Administrativa:* este espacio se diseñará para optimizar la gestión de programas y servicios del centro. Se incorporarán espacios destinados a la administración, planificación y monitoreo de actividades, garantizando un uso responsable y eficiente de los recursos e infraestructuras.

El diseño del centro comunitario para madres independientes en Tornabé se enfocará en ofrecer diversos servicios y espacios que impulsen el crecimiento personal, cultural y profesional de las usuarias. El propósito es elevar la calidad de vida de las madres

independientes y sus hijos, conectando a las usuarias con la comunidad local y fomentando la cohesión social y la participación en actividades comunitarias. A continuación, se describirán detalladamente estos espacios y sus características de diseño.

### **2.2.7.3 *Análisis de Casos Nacionales e Internacionales para el Diseño de Centros Comunitarios***

A continuación, se presenta una serie de referentes tanto internacionales como nacionales que han sido seleccionados para proporcionar una comprensión más amplia del entorno en el que se desarrollará el centro comunitario en Tornabé. Estos referentes permitirán analizar cómo se han abordado desafíos similares en otros lugares, proporcionando lecciones y estrategias que pueden ser adaptadas al contexto local. A nivel internacional, se explorarán proyectos de arquitectura socialmente responsables que han logrado un impacto positivo en comunidades vulnerables, mientras que los referentes nacionales se centrarán en iniciativas en Honduras que han promovido la integración social y el desarrollo sostenible, considerando las particularidades culturales y geográficas de la región.

#### **2.2.7.3.1 *Centro de Liderazgo Komera: estudio del diseño arquitectónico por BE Design***

El Centro de Liderazgo Komera, diseñado por BE Design en la provincia oriental de Ruanda, se ha establecido como un proyecto clave para la distribución de programas de salud, educación y tutoría dirigidos a mujeres jóvenes, así como para el desarrollo

familiar y la realización de reuniones comunitarias. Este centro sirve como un núcleo comunitario fundamental, destacándose por la flexibilidad de su espacio central, el cual puede transformarse de una sala de reuniones en varias aulas mediante el uso de paneles translúcidos. Esta adaptabilidad permite que el centro sitúe una amplia variedad de actividades y programas, incluyendo reuniones comunitarias, representaciones y ceremonias.

El diseño del centro integra arte tradicional "Imigongo" y materiales locales, como pantallas de eucalipto y patrones de ladrillo, que aportan estética, sombra y privacidad. "BE Design empleó una mano de obra local que mantuvo una media del 40% de representación femenina" (ArchDaily en Español, 2023), la colaboración con Rwanda Village Enterprise (RVE) fue fundamental para el proyecto, ya que garantizó la construcción local y una importante participación femenina. Además, se impartió formación en construcción y seguridad, lo que benefició a la comunidad durante y después del proyecto al proporcionarle competencias y conocimientos a largo plazo.

El Centro de Liderazgo Komera demuestra la importancia de diseñar con un enfoque de sostenibilidad económica y social. Su adaptación con la cultura y el entorno local mejora la funcionalidad del espacio y refuerza la identidad de la comunidad. El diseño flexible permite transformar las aulas en espacios para eventos, demostrando cómo un espacio multifuncional puede adaptarse a diversas necesidades. Esta es una valiosa enseñanza para un centro comunitario para madres independientes, donde la versatilidad puede optimizar el uso del centro para diversas actividades y servicios.

**Figura 91.***Centro de liderazgo Komera*

*Nota:* Centro de liderazgo Komera. Tomado de *ArchDaily*, por Hana Abdel.  
<https://www.archdaily.cl/cl/1003972/centro-de-liderazgo-komera-be-design>

**2.2.7.3.2 Centro Comunitario el Rodeo de Mora: un análisis del proyecto  
diseñado por Fournier Rojas Arquitectos**

El Centro Comunitario El Rodeo, diseñado por Fournier Rojas Arquitectos, destaca por su enfoque en la arquitectura social y ambientalmente responsable. Este proyecto, destinado a una comunidad rural, favorece actividades comunitarias como bailes, fiestas, educación y presentaciones artísticas, y también brinda refugio en casos de desastres naturales. El diseño del centro representa la teoría de "Arquitectura necesaria, esencial y humilde" (ArchDaily Perú, 2016), subrayando la importancia de una arquitectura que refuerza la unión comunitaria y el vínculo con la naturaleza. Con una estructura de

ladrillos ventilados y una cubierta termoacústica de fibrocemento, el proyecto asegura funcionalidad y durabilidad en el clima local.

El Centro Comunitario de El Rodeo no solo prioriza la funcionalidad, sino también la dignidad y la mejora del entorno comunitario. La participación de niños y estudiantes universitarios en la creación de murales, junto con la utilización de materiales donados, refleja un firme compromiso con la sostenibilidad tanto comunitaria como económica. Este enfoque resulta relevante para el proyecto del centro comunitario para madres independientes, ya que destaca la importancia de diseñar espacios que no solo satisfagan necesidades prácticas, sino que también fortalezcan los lazos comunitarios, fomentando el empoderamiento y la inclusión social de los miembros más vulnerables.

### **Figura 92.**

*Centro comunitario el rodeo de mora*



*Nota:* Centro comunitario el Rodeo de Mora. Tomado de *ArchDaily*, por ArchDaily.  
<https://www.archdaily.cl/cl/796237/centro-comunitario-de-el-rodeo-de-mora-fournier-rojas-arquitectos>

### **2.2.7.3.3 Centro de Oportunidades para la Mujer: evaluación del proyecto arquitectónico de Sharon Davis**

El Centro de Oportunidades para la Mujer en Ruanda sirve como un ejemplo destacado de cómo la arquitectura puede impactar positivamente en comunidades enfrentando dificultades. Este proyecto ofrece un entorno seguro y funcional a 300 mujeres, utiliza técnicas sostenibles y materiales locales para apoyar la agricultura, la educación y la autosuficiencia. La iniciativa incluye una granja de demostración y un mercado comunitario, que enseñan a las mujeres a generar ingresos mediante métodos orgánicos orientados a la producción comercial (ArchDaily México, 2024). Este enfoque demuestra la importancia de diseñar espacios que no solo cumplan con necesidades prácticas, sino que también promuevan la autonomía y el empoderamiento de los usuarios.

El Centro para Mujeres, diseñado por Sharon Davis Design, ofrece útiles enseñanzas para el desarrollo del centro comunitario para madres independientes. El proyecto demuestra que el uso de técnicas sostenibles y materiales locales no solo asegura durabilidad y eficiencia, sino que también impulsa la participación comunitaria. Esta participación no solo fomenta la autonomía y el sentido de pertenencia, sino que también permite la independencia financiera a través de programas de autosuficiencia, como granjas y mercados comunitarios. Además, el centro incorpora programas completos de salud, educación y tutoría, proporcionando un apoyo pleno que mejora la calidad de vida de las madres independientes y sus hijos.

**Figura 93.**

*Centro de oportunidades para la mujer*



*Nota:* Centro de oportunidades para la mujer. Tomado de *ArchDaily*, por ArchDaily.  
<https://www.archdaily.cl/cl/02-298742/centro-de-oportunidades-para-la-mujer-sharon-davis-design>

#### **2.2.7.3.4 Modelo de centros comunitarios existentes en Honduras: *Centro Comunitario de Talanga***

El Centro Comunitario de Talanga, inaugurado por NPH en 2020, tiene como objetivo principal el fortalecimiento de las familias y la comunidad de Talanga a través de servicios educativos y de salud. Originalmente, el centro operaba como un comedor social que atendía a 150 niños vulnerables, pero ha evolucionado para ofrecer una variedad de

programas diseñados para mantener la unidad familiar y evitar la desintegración familiar (Fundación NPH, 2021).

Entre los servicios proporcionados se incluyen apoyo médico para familias sin recursos, programas de empoderamiento para mujeres y hombres mediante terapias de grupo y educación, así como una escuela para padres que ofrece orientación sobre crianza y educación sexual. Además, el centro implementa un programa nutricional que proporciona meriendas saludables a familias que enfrentan malnutrición, refuerzo escolar para niños con dificultades de aprendizaje y un programa recreativo deportivo que promueve valores de convivencia y respeto. Estas iniciativas buscan crear un entorno seguro y de apoyo, promoviendo el desarrollo integral de la comunidad.

#### **2.2.7.3.5 Centro Comunitario Pasos Pequeñitos**

El centro Pasos Pequeñitos en Tegucigalpa, establecido por NPH, ofrece un entorno seguro y educativo para niños de hasta 5 años, cuyas madres independientes deben trabajar para mantener a sus familias. Este centro opera de lunes a viernes, desde las 6 de la mañana hasta las 4 de la tarde, enfocándose en la educación, la estimulación temprana, la salud y la alimentación para promover el desarrollo integral de los niños (Fundación NPH, 2021). El programa educativo del centro utiliza el método Montessori y se complementa con comidas y meriendas nutritivas diarias. Al proporcionar un entorno libre de violencia, el centro no solo satisface las necesidades cognitivas y afectivas de los niños, sino que también brinda apoyo a las madres, permitiéndoles trabajar o estudiar con la tranquilidad de saber que sus hijos están en un lugar seguro y bien cuidado.

### **2.2.7.3.6 Centro Comunitario ARABU**

El Centro Comunitario Arabu, ubicado en la Aldea de Salitrán, Atlántida, Honduras, se constituye como un importante proyecto de apoyo comunitario, fundamentado en la solidaridad inspirada por experiencias pasadas del fundador (Garcia, 2022). Este centro tiene como objetivo el desarrollo integral de la comunidad mediante la implementación de programas educativos y de salud, en respuesta a las limitaciones económicas y sociales enfrentadas por los habitantes. Dentro de sus actividades se destacan los "sábados con propósito", que ofrecen recreación y apoyo académico a los niños. Además, se llevan a cabo brigadas médicas para abordar necesidades de salud básicas.

En respuesta a la desnutrición infantil, se ha establecido un gallinero y un proyecto de acuaponía para la producción de tilapia, junto con cultivos comunitarios de frutas y verduras. Este enfoque ha logrado una significativa reducción del abandono escolar y ha fortalecido la confianza y el bienestar de las familias. Aunque los logros numéricos puedan parecer pocos, cada avance representa un paso importante hacia el desarrollo comunitario sostenible (Garcia, 2022).

**Tabla 12.***Tabla de comparación de referentes*

Criterios de diseño	Komera	Rodeo de Mora	Oportunidades para la mujer	Talanga	Pasos Pequeños	ARABU
Flexibilidad del espacio	5	4	4	3	3	4
Uso de materiales locales	4	5	5	3	3	4
Participación comunitaria	5	4	5	4	4	5
Sostenibilidad	5	4	5	3	3	4
Empoderamiento de la mujer	4	3	5	4	4	4

*Nota:* Tabla de comparación de criterios en referentes nacionales e internacionales.

Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024)*.

De acuerdo con los resultados, el “Centro de Oportunidades para la Mujer” se destaca en la participación comunitaria, sostenibilidad y empoderamiento de la mujer, aspectos esenciales para el proyecto del centro comunitario para madres independientes en Tornabé.

---

**CA  
PÍ  
TU  
LO III**

---

**Metodología de la  
Investigación**

## **Capítulo III. Metodología de la Investigación**

Este capítulo explica el marco metodológico utilizado en la investigación, alineado con el enfoque, diseño y alcance del Centro Comunitario para Madres independientes en Tornabé. Se muestran los métodos de recolección de datos, como las entrevistas a líderes comunitarios, los cuestionarios aplicados a las madres y miembros del patronato. También se describen los instrumentos y procedimientos empleados para asegurar la validez y confianza de los datos obtenidos. Por último, se incluye la matriz de operacionalización de variables y la matriz de selección de métodos, que brindan una estructura clara para la implementación de la investigación y sus resultados.

### **3.1 Enfoque, diseño y alcance**

#### **3.1.1 Enfoque**

En el diseño arquitectónico del centro comunitario para madres independientes en la comunidad garífuna de Tornabé, Tela, se ha implementado un enfoque mixto que integra tanto métodos cualitativos como cuantitativos. De acuerdo con Hernández et al (2006), los estudios con enfoque mixto representan un “conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos”. Este enfoque integral permite una comprensión completa y diversa del contexto cultural, social y económico de la comunidad, asegurando que el diseño no solo responda a las necesidades expresadas por los habitantes, sino que también se base en datos concretos y verificables (pág. 2).

La investigación cualitativa, que utiliza métodos como entrevistas y la observación participante, ofrece una perspectiva útil sobre las dinámicas comunitarias y las

tradiciones culturales. Por otro lado, el uso de métodos cuantitativos permite analizar patrones y tendencias que informan decisiones críticas en el diseño y la distribución espacial del centro, permitiendo ajustar el proyecto según las necesidades de la comunidad.

### **3.1.2 Diseño**

El uso de un diseño tanto descriptivo como exploratorio es una característica distintiva del proyecto, ya que fue seleccionado para abordar de manera completa las necesidades únicas de la comunidad garífuna de Tornabé, Tela. Salamão (2023), define el método descriptivo como "un método de investigación que consiste en observar y describir el comportamiento, las características o las condiciones de una determinada población o fenómeno sin manipular ningunas variables". Esto nos permite documentar detalladamente las condiciones socioeconómicas y culturales de las madres independientes en la comunidad.

Como se menciona en la Universidad Latinoamericana (2017), el enfoque exploratorio es esencial para nuestro proyecto, ya que se aplica en situaciones en las que "cuando no existen investigaciones previas de un objeto de estudio, o cuando el conocimiento de algo es difuso o vago". Dada la ausencia de investigación existente sobre esta comunidad, la investigación exploratoria permitirá recopilar los datos necesarios para formar una visión general del proyecto, estableciendo una base sólida que facilitará una investigación más detallada y profunda. El proyecto será culturalmente respetuoso con la localidad gracias a esta combinación, que también fomenta la creación

de soluciones funcionales innovadoras que se adapten a las necesidades y desafíos únicos de Tornabé.

### **3.1.3 Alcance**

Este proyecto de pregrado sigue un enfoque descriptivo y exploratorio, centrado en atender las necesidades de las madres independientes en la comunidad garífuna de Tornabé, Tela. El proceso de investigación se desarrollará en un período de seis meses, donde los primeros tres meses estarán dedicados a la recolección de datos esenciales para fundamentar la investigación. Luego, los tres meses restantes se destinarán al desarrollo de un diseño arquitectónico que sea tanto sostenible como respetuoso con las características culturales de la comunidad.

Centrado geográficamente en Tornabé, el proyecto se enfocará principalmente en las madres independientes desde un enfoque poblacional en Tornabé. También involucrará a líderes comunitarios y otros actores importantes para garantizar que el diseño final del centro comunitario se adapte a las necesidades locales. Además, para asegurar que el proyecto sea apropiado, práctico y respetuoso con la identidad cultural local, se enmarcará en teorías de diseño sostenible y desarrollo comunitario.

**Figura 94.***Diagrama de Marco Metodológico*

*Nota:* Desarrollo de diagrama de Marco Metodológico. *Fuente:* (Cinthia Flores y Demmi Inestroza)

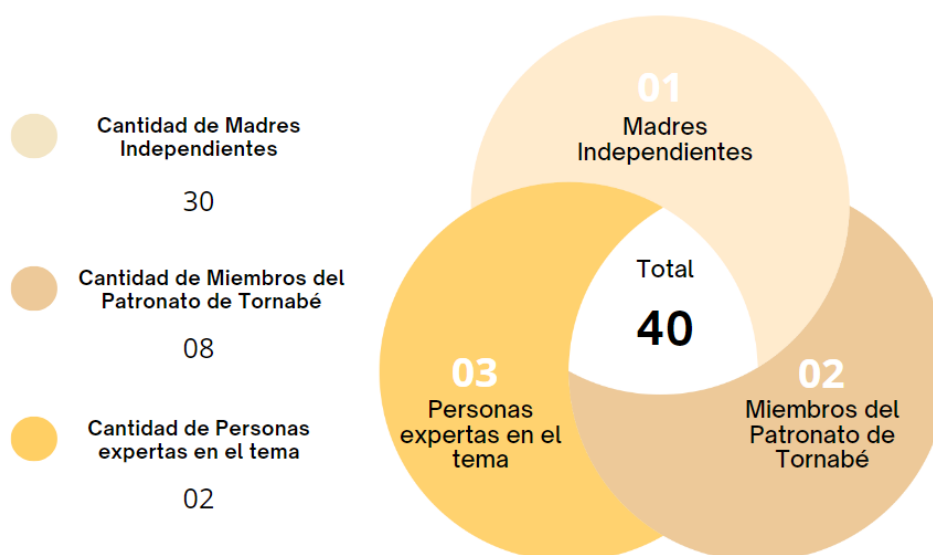
**3.2 Población y muestra****3.2.1 Población**

Como señala Arias-Odón (2012), la población de un estudio de investigación se refiere al conjunto completo de elementos que son objeto de análisis, ya sean finitos o infinitos. Este grupo, también conocido como población objetivo, se divide en función de los objetivos y problemas del estudio, lo que define el alcance de las conclusiones. Se selecciona una muestra, un subconjunto finito y representativo de esta población, que se extrae de la población accesible para realizar generalizaciones

sobre el total. Para garantizar la validez y confiabilidad de los hallazgos de la investigación, es necesaria una selección de muestra adecuada.

### Figura 95.

*Diagrama de muestra de población*



*Nota:* Desarrollo de diagrama Venn de muestra de población. *Fuente:* (Cinthia Flores y Demmi Inestroza)

### 3.2.2 Muestra

Para analizar adecuadamente la población de interés en la investigación, es necesario determinar y seleccionar una muestra representativa. La muestra representa una parte de la población total que describe las características esenciales del conjunto. Para garantizar la validez y confianza de los hallazgos del estudio, este proceso de selección es importante. (Arias-Odón, 2012).

**Figura 96.**

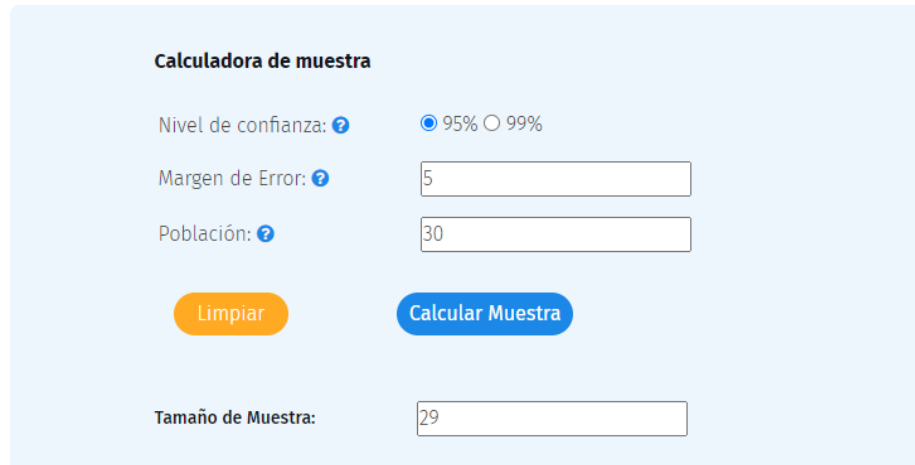
*Fórmula de cálculo de muestra*

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

*Nota:* Formula para saber la cantidad de personas necesarias a encuestar. Adaptado de *Question Pro*, por *Question Pro*. <https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html>

En donde:

- n: Tamaño de muestra buscado
- N: Tamaño de población
- Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (95%)
- e: Error de estimación máximo aceptado (5%)
- p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)
- q: (1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (50%)

**Figura 97.***Cálculo de muestra de Madres Independientes*

The image shows a web-based sample size calculator interface. It is titled "Calculadora de muestra". The interface includes the following elements:

- Nivel de confianza:** Radio buttons for "95%" (selected) and "99%".
- Margen de Error:** A text input field containing the value "5".
- Población:** A text input field containing the value "30".
- Buttons:** An orange "Limpiar" button and a blue "Calcular Muestra" button.
- Tamaño de Muestra:** A text input field at the bottom containing the calculated value "29".

*Nota:* Resultado de tamaño de muestra necesaria para validar los resultados de la encuesta a Madres Independientes. Adaptado de *Question Pro*, por Calculadora de muestra. <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>

Para el cálculo de la muestra, se determinó que el tamaño de esta abarcaba a 29 madres independientes pertenecientes a la red "Mariposas Libres", sin embargo, dado que el tamaño de la población era accesible, se optó por aplicar los cuestionarios a todas las integrantes de este grupo. En este caso, no se realizó un muestreo, sino que se trabajó con un censo, lo que asegura que los resultados obtenidos reflejen de manera fiel las características y necesidades de la población objetivo.

Este enfoque corresponde a un muestreo aleatorio simple de carácter probabilístico, donde cada persona en la población posee la misma posibilidad de ser seleccionada. Este procedimiento resulta beneficioso ya que facilita realizar

generalizaciones válidas sobre la población basándose en la muestra (Muestreo aleatorio simple, 2024).

### 3.2.3 Unidad de respuesta

**Tabla 13.**

*Tabla de resumen de unidad de respuesta.*

<b>Expertos consultados</b>	
<b>Entrevista a:</b>	<b>Enfoque de la entrevista</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lic. Nahomy Manzanares <i>Especialista en creatividad e innovación social</i></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprensión de las tradiciones y valores culturales garífunas en Tornabé.</li> <li>2. Estrategias para preservar y promover la cultura garífuna a través del centro comunitario.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenifer Mejía <i>Secretaria de desarrollo Social (SEDESOL)</i></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas y programas de desarrollo social que pueden apoyar el centro comunitario.</li> <li>2. Recursos y apoyos disponibles para proyectos comunitarios en Tornabé.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calixta Martínez <i>Líder comunitario de Red de mujeres "Mariposas Libres"</i></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expectativas sobre el rol del centro comunitario en el fortalecimiento de la comunidad.</li> <li>2. Identificación de posibles barreras para la implementación del centro.</li> </ol>
<b>Grupo de personas individuales consultadas</b>	
<b>Encuesta a:</b>	<b>Enfoque de la encuesta:</b>
Madres independientes de Tornabé	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de las principales necesidades en temas de servicios y recursos.</li> <li>2. Preferencias respecto a los servicios que debería ofrecer el centro comunitario.</li> <li>3. Opiniones sobre el diseño y la funcionalidad del centro.</li> </ol>

Miembros del patronato de Tornabé	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perspectivas sobre el impacto del centro comunitario en la comunidad.</li> <li>2. Ideas y sugerencias para la integración del centro con las estructuras existentes.</li> </ol>
-----------------------------------	---

*Nota:* Tabla de resumen de unidad de respuesta. *Fuente:* (Cinthia Flores y Demmi Inestroza).

### 3.3 Métodos y técnicas de investigación

El proyecto se centra en el diseño de un centro comunitario para madres independientes en la comunidad garífuna de Tornabé, Tela, se distingue por la adopción de un enfoque de investigación de métodos mixtos con un alcance descriptivo y exploratorio. Este método permite la recolección y análisis de datos, lo que permite una comprensión profunda de las necesidades y contextos específicos de la comunidad mientras se exploran nuevas soluciones adaptadas a las circunstancias de la comunidad.

#### 3.3.1 Técnicas

“Las técnicas de investigación son el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento. Se utilizan de acuerdo con los protocolos establecidos en una metodología de investigación determinada” ( Editorial Etecé, 2022).

Las técnicas empleadas en el desarrollo del proyecto fueron:

- *Entrevistas:* realizadas con miembros del patronato de la comunidad y expertos en desarrollo social, para comprender en profundidad las necesidades y perspectivas locales.

- *Análisis documental*: revisión y análisis de documentos relevantes sobre la cultura garífuna, modelos de centros comunitarios y principios de sostenibilidad.
- *Análisis de proyectos similares*: evaluación de proyectos en contextos análogos para extraer lecciones aplicables al diseño del centro comunitario en Tornabé.

### 3.3.2 Tipos de instrumentos

“Los instrumentos de investigación son herramientas esenciales en el proceso de recopilación de datos y obtención de información” (Miguel Ángel Medina Romero, 2023).

Los instrumentos utilizados en este estudio fueron:

- *Investigación documental y fuentes electrónicas*: se utilizan para obtener antecedentes teóricos y prácticos del diseño arquitectónico en contextos culturales y de desarrollo comunitario específicos.
- *Visitas de campo*: para observar y analizar directamente las condiciones del entorno y las particularidades de la comunidad.
- *Documentación fotográfica*: utilizada para recopilar información sobre sus necesidades y expectativas en relación con el centro comunitario.
- *Cuestionarios*: dirigidos a madres independientes para recopilar información sobre sus necesidades y expectativas en relación con el centro comunitario.

### 3.3.3 Análisis documental

#### 3.3.3.1 *Matriz de selección de métodos de investigación*

La matriz de métodos investigativos resume los elementos metodológicos elegidos para la creación del "Centro Comunitario para Madres independientes en

Tornabé". Este enfoque garantiza que los métodos más efectivos se utilizan para obtener los datos necesarios que permitan crear un diseño completo y sostenible para el Centro Comunitario de Tornabé.

**Tabla 14.**

*Matriz de selección de métodos de investigación.*

<b>Método, Instrumento o Técnica</b>	<b>Definición</b>	<b>Referencia APA de sustento.</b>	<b>Justificación y expectativa de su aplicación</b>
Entrevista semiestructurada a miembros del Patronato Comunitario de Tornabé, Tela.	Las entrevistas semiestructuradas permiten al investigador seguir una guía de preguntas básicas, pero con la flexibilidad de profundizar en temas interesantes que surjan durante la conversación. Son ideales cuando se necesita obtener información detallada rápidamente y aprovechar al máximo la interacción con el entrevistado.	Ortega, C. (2018, 6 febrero). <i>¿Qué es una entrevista estructurada, semiestructurada y no estructurada?</i> QuestionPro. <a href="https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/">https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/</a>	Permite explorar en profundidad sus opiniones y adaptar las preguntas según sus respuestas, asegurando que se cubran todos los aspectos relevantes del proyecto del Centro Comunitario.
Cuestionario con preguntas cerradas, presentándose como encuesta de tipo cuantitativo a las Madres Independientes de la comunidad de Tornabé.	Las preguntas cerradas son aquellas en las que el encuestado debe elegir su respuesta entre opciones predefinidas, como "sí/no" o una lista de alternativas. Son útiles para recoger respuestas específicas y son clave para realizar análisis estadísticos en encuestas.	Ortega, C. (2018, junio 23). <i>Preguntas cerradas ¿Cuándo utilizarlas?</i> QuestionPro. <a href="https://www.questionpro.com/blog/es/preguntas-cerradas/#:~:text=Las%20preguntas%20cerradas%20son%20aquellas,un%20marco%20limitado%20de%20opciones">https://www.questionpro.com/blog/es/preguntas-cerradas/#:~:text=Las%20preguntas%20cerradas%20son%20aquellas,un%20marco%20limitado%20de%20opciones</a>	Para obtener respuestas claras y específicas que faciliten el análisis estadístico, permitiendo identificar rápidamente las necesidades y preferencias comunes en la comunidad.
Visita de campo a la comunidad de Tornabé.	Es la recolección de datos directamente de personas en su entorno natural, observando e	Escarcega, J. (2024, August 19). <i>Investigación de campo: ¿Qué es y por qué hacerla?</i>	Para obtener una comprensión directa y detallada de las

	interactuando con ellas. Es un método cualitativo donde los investigadores se sumergen en la vida cotidiana de los sujetos de estudio, a menudo realizando entrevistas, observaciones y analizando documentos u objetos relacionados.	<i>Berumen.</i> <a href="https://berumen.com.mx/investigacion-de-campo-que-es-y-por-que-hacerla/">https://berumen.com.mx/investigacion-de-campo-que-es-y-por-que-hacerla/</a>	necesidades y realidades locales.
Observación participante dentro de la comunidad de Tornabé.	Es un método de investigación cualitativa donde el investigador no solo observa, sino que también participa en las actividades del grupo que estudia. Al involucrarse en la vida diaria de las personas, el investigador puede recoger información detallada y auténtica, aunque corre el riesgo de influir en el comportamiento de los participantes y perder algo de objetividad.	Ortega, C. (2021, junio 27). <i>¿Qué es la observación participante?</i> QuestionPro. <a href="https://www.questionpro.com/blog/es/observacion-participante/">https://www.questionpro.com/blog/es/observacion-participante/</a>	Para entender de manera profunda y directa la dinámica diaria de la comunidad, permitiendo captar detalles auténticos y contextuales que son esenciales para diseñar un proyecto que realmente responda a sus necesidades.

*Nota:* Creación de tabla que detalla los instrumentos de investigación seleccionados para la recolección de los datos necesarios. *Fuente:* (Cinthia Flores y Demmi Inestroza)

### 3.3.3.2 Matriz de control de métodos e instrumentos de investigación.

Tabla 15.

Matriz de instrumentos de investigación.

Objetivo específico	Fase Metodológica	Actividad	Recursos necesarios.
Identificar las deficiencias de infraestructura y recursos que afectan a las madres independientes en Tornabé, y determinar cómo un centro comunitario puede resolver estas deficiencias mediante la provisión de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud.	Capítulo IV Resultados de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita de campo</li> <li>• Análisis de datos recopilados</li> <li>• Evaluación de necesidades específicas</li> <li>• Identificación de posibles soluciones</li> <li>• Cuestionario de entrevistas a las madres independientes de Tornabé</li> <li>• Entrevistas a miembros del patronato comunitario de Tornabé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos fotográficos</li> <li>• Cuestionario con preguntas cerradas</li> <li>• Documentación y Bibliografía Especializada</li> <li>• Registros y Documentos de Investigación</li> <li>• Entrevistas semiestructuradas</li> </ul>
Establecer las normas, lineamientos y criterios de diseño esenciales para que el centro comunitario en Tornabé responda eficazmente a las necesidades de las madres independientes.	Capítulo II Estado de la cuestión <i>-Marco Contextual</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de casos referenciales</li> <li>• Análisis de necesidades arquitectónicas</li> <li>• Desarrollo de criterios de diseño</li> <li>• Consulta con miembros del patronato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales de criterios de diseño de centros comunitarios</li> <li>• Ordenanzas municipales de construcción</li> </ul>
Determinar los aspectos arquitectónicos clave para diseñar un centro comunitario sostenible que se adapte a los desafíos	Capítulo II Estado de la cuestión <i>-Marco Conceptual</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de desafíos específicos de Tornabé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de diseño sobre arquitectura sostenible.</li> </ul>

específicos de la zona costera de Tornabé.	Capítulo V Aplicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de las condiciones climáticas y geográficas locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapas climáticos y geográficos de Tornabé</li> <li>Consultas con expertos en arquitectura sostenible.</li> </ul>
Definir un programa y un diseño para el centro comunitario en Tornabé que asegure que se satisfagan las necesidades específicas de las madres independientes, basado en las características de la comunidad y el entorno.	Capítulo II Estado de la cuestión <i>-Marco Contextual</i>  Capítulo V Aplicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de características culturales y sociales de Tornabé</li> <li>Elaboración del programa arquitectónico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos de análisis demográfico y sociocultural.</li> <li>Manuales sobre diseño participativo y comunitario.</li> </ul>

*Nota:* Se desarrollo una tabla para tener un control de elementos de investigación a utilizar durante la etapa del proyecto. *Fuente:* (Cinthia Flores y Demmi Inestroza)

### 3.4 Operacionalización de las variables

**Tabla 16.**

*Matriz de operalización de variables.*

Formato de Operalización de Variables					
Problemática	Preguntas de investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	
				Independientes	Dependiente
En Tornabé, Tela, las madres independientes enfrentan muchos desafíos que afectan su calidad de vida y la de sus hijos. Ellas juegan un papel clave en la economía local, manejando tareas como la siembra y la venta de productos, pero suelen trabajar en empleos informales sin protección adecuada. La creación de un centro comunitario ayudaría a enfrentar estos problemas, proporcionando apoyo integral y nuevas oportunidades, mejorando así el bienestar y empoderamiento de estas mujeres y sus familias.	¿Qué deficiencias de infraestructura y recursos afectan a las madres independientes en Tornabé, y cómo podría un centro comunitario resolver estas deficiencias a través de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud?	Diseñar un Centro Comunitario para Madres independientes en Tornabé, Tela, que ofrezca servicios integrales en justicia, protección legal, seguridad económica y bienestar social, utilizando prácticas de arquitectura sostenible adaptadas al entorno costero, con el fin de mejorar las condiciones de vida de las madres independientes y sus hijos, en un plazo de 6 meses.	Identificar las deficiencias de infraestructura y recursos que afectan a las madres independientes en Tornabé, y determinar cómo un centro comunitario puede resolver estas deficiencias mediante la provisión de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud.	Provisión de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud	Propuesta de diseño arquitectónico funcional del centro comunitario para madres independientes en Tornabé, Tela.
	¿Qué normas, lineamientos y criterios de diseño son esenciales para que el centro comunitario en Tornabé responda eficazmente a las necesidades de las		Establecer las normas, lineamientos y criterios de diseño esenciales para que el centro comunitario en Tornabé responda eficazmente a las		

	<p>madres independientes, basándose en la identificación de sus necesidades y el análisis de las condiciones locales?</p>		<p>necesidades de las madres independientes.</p>		
	<p>¿Qué aspectos arquitectónicos son clave para diseñar un centro comunitario sostenible en la zona costera de Tornabé?</p>		<p>Determinar los aspectos arquitectónicos clave para diseñar un centro comunitario sostenible que se adapte a los desafíos específicos de la zona costera de Tornabé.</p>	<p>Aspectos arquitectónicos clave para la sostenibilidad.</p>	
	<p>¿Qué factores deben considerarse en el programa y diseño del centro comunitario en Tornabé para asegurar que responda a las necesidades específicas de las madres independientes?</p>		<p>Definir un programa y un diseño para el centro comunitario en Tornabé que asegure que se satisfagan las necesidades específicas de las madres independientes, basado en las características de la comunidad y el entorno.</p>	<p>Programa y diseño del centro comunitario.</p>	

*Nota:* La tabla muestra la relación entre las variables de investigación y los objetivos específicos del proyecto. *Fuente:* (Cinthia Flores y Demmi Inestroza)

La matriz de operacionalización detalla las variables clave de la investigación y explica cómo se medirán y evaluarán en relación con los objetivos específicos del proyecto. Esta matriz proporciona un punto claro para vincular las preguntas de investigación con las variables independientes y dependientes, lo que facilita el análisis e interpretación de los hallazgos.

### **3.5 Materiales**

Para llevar a cabo esta investigación, se emplearon diversos recursos para recopilar datos esenciales. Se realizaron entrevistas con los miembros del patronato de la comunidad garífuna de Tornabé, quienes proporcionaron información clave sobre las necesidades y deficiencias locales. También se aplicaron cuestionarios a las madres independientes para conocer sus necesidades y expectativas en relación con el centro comunitario. Además, se llevaron a cabo entrevistas con especialistas en desarrollo social, quienes aportaron puntos de vista especializados sobre las mejores prácticas sociales y enfoques adecuados para la creación del centro. Estos recursos fueron fundamentales para lograr una comprensión completa de las necesidades de la comunidad y asegurar que el diseño del centro resultara adecuado y efectivo.

### **3.6 Fuentes de información**

Las fuentes de información se definen como los recursos que suministran los datos necesarios para comprender una situación o problema específico. Estos recursos resultan fundamentales para cubrir las necesidades de conocimiento y se emplean con el fin de lograr los objetivos deseados (Miranda y Acosta, 2009).

### 3.6.1 Primarias

Las fuentes de información primaria se caracterizan por la obtención directa de datos a través de encuestas, entrevistas u otros instrumentos de investigación (Miranda y Acosta, 2009). Estos datos son originales y no han sido procesados ni interpretados por terceros. Constituyen información directa y reciente, obtenida de una población completa o de una muestra específica, y derivada de investigaciones o actividades realizadas directamente por los investigadores.

### 3.6.2 Secundarias

Las fuentes secundarias se definen como aquellos recursos que contienen información recopilada, sintetizada y organizada a partir de datos primarios. Estos recursos incluyen anuarios estadísticos, artículos, libros y documentos oficiales, y están diseñados para proporcionar acceso a información ya procesada (Miranda y Acosta, 2009).

Las fuentes secundarias pueden provenir tanto de entidades oficiales, como organismos gubernamentales, como de entidades privadas, como organismos no gubernamentales. Para evaluar la utilidad de las fuentes secundarias, es fundamental considerar cuatro aspectos clave:

- *Pertinencia*: la información debe estar relacionada con los objetivos de la investigación.
- *Actualidad*: la información debe estar actualizada y no ser obsoleta.
- *Fidedignidad*: la fuente debe ser verificable y tener pruebas que demuestren su confiabilidad.

- *Confiabilidad*: la información debe haber sido obtenida de manera objetiva y precisa utilizando una metodología adecuada.

La importancia de una fuente secundaria para el tema de investigación determina su valor, mientras que su confiabilidad depende de la certeza de la autenticidad de la información proporcionada. Es crucial realizar una evaluación exhaustiva de las fuentes de información en línea debido a la gran cantidad de información disponible allí (Miranda y Acosta, 2009).

---

# CA PÍ TU LO IV

---

Resultados de la  
Investigación

## **Capítulo IV. Resultados de la Investigación**

El presente capítulo muestra los resultados de los instrumentos de recolección de datos utilizados en la investigación. Se utilizaron metodologías clave como entrevistas semiestructuradas, cuestionarios y visitas de campo para recopilar información relevante sobre las necesidades, expectativas y realidades de la comunidad de Tornabé, especialmente de madres independientes y miembros del patronato. Estos instrumentos permitieron obtener una visión completa y detallada de los problemas que enfrentan, así como de cómo el Centro Comunitario puede mejorar su calidad de vida.

### **4.1 Entrevista**

Una entrevista semiestructurada es una técnica en la que el entrevistador sigue una serie de preguntas preestablecidas, pero también tiene la libertad de hacer preguntas adicionales basadas en las respuestas del entrevistado. Esto permite obtener tanto información específica como detalles más personales y profundos, adaptándose a la conversación (Ortega, 2018).

#### 4.1.1 Entrevista a licenciada especialista en innovación

Tabla 17.

*Reporte de entrevista a Lic. Nahomy Manzanares*

**1. En su experiencia como especialista en innovación, ¿cómo podríamos integrar elementos de creatividad e innovación en el diseño de un centro comunitario para que sea un espacio atractivo y efectivo para la comunidad garífuna de Tornabé?**

Para que el centro comunitario sea atractivo y efectivo, es fundamental crear un espacio que respire la esencia de la comunidad garífuna. Se podría integrar la creatividad e innovación a través de talleres de arte y cultura garífuna, como la música, la danza, y la gastronomía, que no solo preserven las tradiciones, sino que también fomenten la participación intergeneracional. También, incorporar elementos interactivos como que cuenten historias locales y que exploren la historia y cultura garífuna, puede atraer a los jóvenes y generar un mayor interés en la comunidad.

**2. Desde su conocimiento, ¿qué aspectos culturales garífunas son esenciales para garantizar que el diseño y las actividades del centro comunitario respeten y refuercen la identidad cultural local?**

Es crucial respetar y reforzar la identidad cultural garífuna mediante la inclusión de elementos como el uso de colores tradicionales, patrones, y símbolos en la arquitectura y decoración del centro. Además, la programación de actividades debe reflejar las festividades, costumbres, y el idioma garífuna. La espiritualidad y la conexión con la naturaleza, que son aspectos centrales de la cultura garífuna, también deberían reflejarse en el diseño del centro, quizás a través de un jardín comunitario o espacios dedicados a la meditación y reflexión.

**3. ¿Qué ideas innovadoras podrían implementarse para fomentar la participación de las madres independientes y otros miembros de la comunidad en las actividades del centro?**

Para involucrar a las madres independientes y otros miembros de la comunidad, se podrían implementar programas de mentoría donde los adultos compartan sus conocimientos con los jóvenes, o crear cooperativas donde las madres puedan aprender nuevas habilidades y generar ingresos. Además, el uso de plataformas digitales para compartir y promover actividades del centro puede atraer a los más jóvenes y asegurar una participación continua.

**4. ¿De qué maneras podríamos utilizar enfoques creativos para abordar algunos de los desafíos que enfrentan las mujeres garífunas, especialmente las madres independientes, en Tornabé?**

Se podrían desarrollar programas específicos para madres independientes que ofrezcan formación en emprendimiento y habilidades laborales, combinados con servicios de guardería para sus hijos. Además, la creación de espacios de apoyo emocional y redes de soporte, donde las mujeres puedan compartir sus experiencias y desafíos, es clave para fortalecer la resiliencia y el empoderamiento comunitario.

**5. En términos de innovación social, ¿qué recursos o herramientas podrían incorporarse en el centro para promover tanto el aprendizaje cultural como el desarrollo personal de los usuarios?**

Incluir bibliotecas digitales y físicas con contenido sobre la historia y cultura garífuna, así como acceso a recursos educativos en línea, puede ser un punto focal para el aprendizaje cultural. Talleres de desarrollo personal que integren el uso de tecnologías digitales, desde el aprendizaje de nuevas habilidades hasta la creación de contenido cultural digital, también pueden impulsar el crecimiento personal y la cohesión comunitaria.

**6. ¿Podría compartir ejemplos de proyectos exitosos o innovadores en comunidades garífunas que podrían servir de inspiración para el diseño y la gestión de nuestro centro comunitario?**

Un ejemplo inspirador es el proyecto de recuperación cultural Salvaguarda de la práctica tradicional del casabe, en este link pueden encontrar más: <https://secapph.gob.hn/unidad-de-educacion-plurilingue-y-multicultural/>

Asimismo, están construyendo la Universidad Garífuna: Un Proyecto de Formación Integral y Cultural. <https://sreci.gob.hn/node/1853>

**7. ¿Cómo podríamos incorporar prácticas creativas y culturales propias de la comunidad garífuna en las actividades cotidianas del centro, asegurando que estas prácticas fortalezcan el sentido de identidad y pertenencia?**

Las prácticas culturales, como la preparación de alimentos tradicionales, el aprendizaje de instrumentos musicales garífunas, o la danza punta, pueden integrarse en las actividades

diarias del centro. Estas actividades no solo mantienen vivas las tradiciones, sino que también fortalecen el sentido de comunidad y pertenencia entre los participantes.

**8. Desde su perspectiva, ¿qué papel juega la innovación en la sostenibilidad a largo plazo de un proyecto comunitario como el que estamos diseñando en Tornabé?**

La innovación es clave para la sostenibilidad del proyecto, ya que permite adaptarse a las necesidades cambiantes de la comunidad. El uso de energías renovables, como paneles solares, y la implementación de tecnologías de bajo costo para la gestión del centro, pueden reducir los costos operativos y asegurar la viabilidad del proyecto en el tiempo.

**9. Desde su punto de vista, ¿qué papel puede jugar la innovación en la sostenibilidad a largo plazo del centro comunitario?**

La innovación puede jugar un papel crucial en la sostenibilidad del centro al facilitar nuevas formas de generar ingresos, como la venta de productos artesanales o servicios educativos, que a su vez financian las actividades del centro. También, la creación de alianzas con otras organizaciones puede aportar recursos y conocimientos para mantener el proyecto vivo.

**10. Finalmente, ¿hay alguna recomendación adicional que considere relevante para garantizar que el centro comunitario sea un espacio innovador, inclusivo y culturalmente significativo para la comunidad garífuna?**

Es fundamental mantener una comunicación constante con la comunidad para entender sus necesidades y adaptarse a ellas. La creación de un consejo comunitario que incluya a representantes de diferentes grupos demográficos puede garantizar que todas las voces sean escuchadas y que el centro continúe siendo un espacio inclusivo y culturalmente relevante. Además, se deben buscar oportunidades para la colaboración con instituciones educativas y culturales que puedan aportar recursos y conocimientos innovadores al proyecto.

**Conclusión**

La entrevista con la licenciada Nahomy ha sido muy valiosa para entender cómo podemos aplicar la creatividad e innovación en el diseño del centro comunitario en Tornabé. Nos ha brindado ideas claras sobre la importancia de incluir elementos que respeten y fortalezcan la cultura garífuna, al mismo tiempo que fomenten la participación de todas las generaciones. Además, sus sugerencias sobre el uso de tecnologías y programas de

apoyo para madres independientes nos han dado una visión práctica de cómo podemos hacer del centro un lugar inclusivo y sostenible. Las recomendaciones de la licenciada Nahomy son un gran aporte para que el centro comunitario sea un espacio relevante y beneficioso para toda la comunidad.

*Nota:* Tabla de entrevista a Lic. Nahomy Manzanares. Creado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).*

#### 4.1.2 Entrevista a líder de movimiento “Mariposas Libres”

##### Tabla 18.

*Reporte de entrevista a líder del movimiento “Mariposas Libres”*

#### 1. ¿Qué espera que el centro comunitario aporte específicamente a las mujeres de la comunidad, y en particular a las madres independientes?

Lo tenemos aquí en la comunidad, y es tan importante el aporte del Centro Comunitario porque es algo de que nos ayudaría, pues ayudaría a las madres independientes, a todas nosotras como mujeres, que podamos llegar a un nivel más alto, que diéramos nosotras las mamás, o aún a la edad de nosotras de señoras mayores, quisiéramos un bachillerato y a veces ni siquiera podemos acceder a eso verdad, desde nuestra niñez quisiéramos prepararnos, pero no hubo acceso porque no estaba la oportunidad y no estaba al alcance de nosotras, entonces yo veo esa oportunidad como una oportunidad de oro para nosotras las mujeres garífunas, ya que prácticamente como comunidad garífuna somos totalmente vulnerada o excluida del sistema político nacional de nuestro país, no debería de ser así, pero como parte de los nueve pueblos originarios de Honduras, hondureñas por nacimiento somos totalmente excluidas nos buscan cuando ya se acercan las elecciones, es ahí, cuando se acuerdan que existen las comunidades garífunas.

#### 2. ¿Qué tipo de actividades o servicios considera fundamentales para apoyar a las madres independientes en Tornabé a través del centro comunitario?

Creo que las actividades serían las siguientes, algo donde las madres independientes puedan estar ejerciendo o sino haciendo algún trabajo que tengan, que de ahí puedan el día de

mañana sostenerse ellas mismas o sus familias, porque de una u otra manera si están en esa situación de vulnerabilidad aún la vulnera, y en nuestra comunidad, las vulneramos más al decirles que vamos a buscarle un bono a las madres, y es mejor que tengan un oficio o algún oficio de manualidades o talleres donde ellas estén haciendo sus proyectos y que tengan ellas sus propios emprendimientos, para que puedan seguir adelante porque sabemos que un bono llega hoy, pero después pasan cinco o seis años y no regresa. Así se fortalecen a las mujeres, al tener un emprendimiento o impulsando un medio de ventas fijas, ellas seguirían creciendo y también sirve como fruto y como ejemplo para las que vienen después, ese debería de ser el legado, al ver nuestras niñas pequeñas, tener esa figura de ejemplo, que a medida que crecen, esa motivación en crecería con ellas.

**3. ¿Cómo cree que el centro comunitario podría fortalecer los lazos entre los diferentes miembros de la comunidad?**

Esto es para involucrarnos, involucrándose ambas partes, esa sería una manera de fortalecimiento, sería como organizarse irnos organizando más, ejemplo nosotras con la junta directiva del patronato, todo el trabajo que hacemos, lo hacemos a la par y nos comunicamos, tenemos alianzas y cosas así, considero que, para el fortalecimiento, sirve mucho las alianzas y el acercamiento a otros grupos para involucrarnos.

**4. ¿Conoce iniciativas locales que puedan servir de modelo o inspiración para el diseño y la gestión de nuestro centro comunitario?**

Sí yo digo que hay iniciativas locales por ejemplo la panadería que está ahí es una iniciativa local es familiar y todo es de una sola familia pero ahí cada quien tiene un día para hacer sus ventas es algo comunal, ahí cada una de esas hermanas tiene en su día de hacer su pan salir a vender y todo entonces y lo tienen en un punto clave igual por ejemplo la iniciativa de la compañera Elsa Leonor que es una gran avícola empezó de 10 pollos y fue aumentando le ahora sí y los días cuando le tocan a ella cada 40 días más bien ella le genera empleo a dos a tres compañeros entonces una buena iniciativa que no solo ella se está lucrando, lo prueben entonces en beneficia a ella también a otras compañeras.

**5. ¿Qué desafíos o barreras anticipa en el proceso de creación de este centro comunitario, y cómo podríamos enfrentarlos de manera efectiva?**

Creo que los únicos desafíos que presentaríamos aquí en la comunidad, para mí es el cambio climático, porque es un desafío que hay que aprender a vivir con él, ahora nos obligan a aprender a vivir con eso, algo difícil porque prácticamente ha entrado a la comunidad algo duro y difícil para nosotros lo que es el mal tiempo de clima, porque como cultura garífuna, esto lo vemos como un desafío al no estar adaptados al cambio climático, estamos tratando de adaptarnos pero cuando hay mal tiempo también perdemos cosechas, entonces esos desastres que no son naturales, son desastres hechos por la mano del hombre, como las talas de árboles, quemas de bosques, perdemos producciones que nos afectan involuntariamente a nosotros, por ejemplo el coco, ya no producimos cocos como antes, y al no tener coco en mi comunidad perdemos mucho porque, que no producimos del coco.

**6. ¿Cómo podría la Red de Mujeres “Mariposas Libres” colaborar activamente con el centro para maximizar su impacto en la comunidad?**

Ya hablamos de que seríamos nosotros, para darle el mantenimiento y el uso adecuado, brindando el apoyo a las mujeres, porque aquí, adonde usted llegue en esas cinco comunidades garífuna, lo primerito que le dice una fuerza viva o el patronato, avóquese a mariposas libres si es un trabajo en relación con mujeres o niñas.

**7. ¿Qué tipo de apoyo considera que necesitaríamos de otras organizaciones para asegurar el éxito del centro comunitario?**

Yo creo que eso solamente serían las capacitaciones o del uso y manejo de un centro comunitario, para capacitar y empoderar a las mujeres.

**8. ¿Tiene alguna otra sugerencia o recomendación para asegurar que el centro sea un espacio inclusivo, sostenible y culturalmente relevante?**

Las capacitaciones que hablamos, que serían para empoderar más a las mujeres y también lo de las capacitaciones de la sostenibilidad de un centro comunitario, y también eso de que digamos sería un espacio inclusivo porque yo siento que también sería como un refugio para las mujeres, únicamente algo que siempre hemos pedido que haya ese espacio para las mujeres, porque aquí los lunes cuando nos reunimos con ellas, sabemos que estamos en un espacio donde estamos limitadas, pues como les digo, hemos echado a andar esta organización de puras ventas de actividades.

**Conclusión**

La entrevista, nos ha dado una mejor comprensión de cómo un centro comunitario podría ayudar en Tornabé. Ella cree que el centro debería enfocarse en brindar apoyo práctico y económico a las madres independientes, así como en fortalecer la comunidad y fomentar la autosuficiencia a través de actividades locales. También menciona la importancia de superar desafíos como la falta de recursos mediante la cooperación y la formación. Las ideas de la Sra. Calixta resaltan la importancia de trabajar juntos para asegurar que el centro sea un espacio útil, inclusivo y que refleje las necesidades y la cultura de la comunidad garífuna.

*Nota:* Tabla de entrevista a Sra. Calixta. Creado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores*, (2024).

Los resultados obtenidos de las entrevistas semiestructuradas serán esenciales para el diseño del Centro Comunitario, ya que brindan una comprensión detallada de la importancia de incorporar elementos culturales y educativos que refuercen la identidad garífuna y empoderen a las madres independientes. Esta información será utilizada para considerar espacios que permitan la realización de actividades culturales como la danza, la música y la gastronomía tradicional, así como otras compatibles con el espacio disponible. El enfoque del proyecto se centrará en diseñar la infraestructura adecuada para estas actividades, con el objetivo de que el centro se convierta en un lugar de apoyo práctico y un motor para la cohesión cultural y social, incentivando la participación de toda la comunidad en su desarrollo y sostenibilidad.

## **4.2 Cuestionario tipo encuesta**

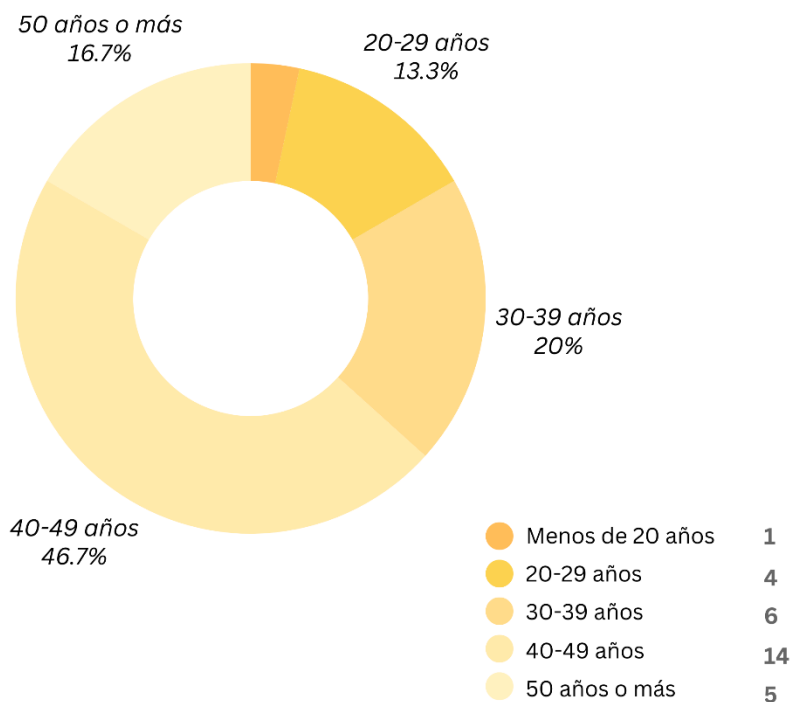
Las preguntas cerradas se utilizan para recopilar respuestas para un conjunto limitado de opciones, lo que facilita su análisis estadístico en cuestionarios y encuestas. Este tipo de preguntas permite estructurar las respuestas de manera que sean cuantificables y comparables, lo que las convierte en una herramienta esencial para el procesamiento y la interpretación de datos en estudios cuantitativos (Ortega, 2018).

### **4.2.1 Cuestionario a madres independientes de Tornabé, Tela**

El objetivo de las encuestas a las madres independientes de Tornabé fue comprender mejor las necesidades, expectativas y desafíos diarios de la comunidad. Según el cálculo de muestreo, se encuestó a todas las participantes, lo que equivale a 30 madres independientes. A través de esta encuesta, se buscó obtener información importante sobre su situación actual y áreas clave donde el Centro Comunitario podría brindarles apoyo. Los resultados brindan una comprensión clara de sus principales preocupaciones y deseos, lo que permitirá ajustar el proyecto para satisfacer sus necesidades de manera efectiva.

**Figura 98.**

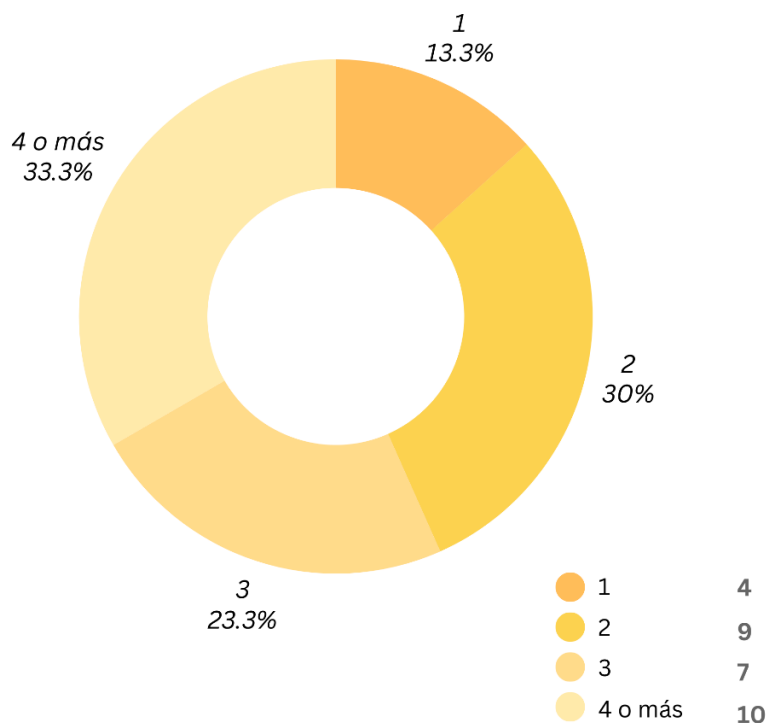
*Pregunta 1: ¿Cuál es su edad?*



La mayoría de las madres independientes encuestadas en Tornabé tienen entre 40 y 49 años, lo que representa el 46.7% del total. El grupo de 50 años o más tiene un 16,7%, el grupo de 30 a 39 años tiene un 20%, y las menores de 20 años y de 20 a 29 años tienen un 13,3% y un 3,3%, respectivamente. Estos datos muestran que la mayoría de las madres independientes de esta comunidad son mujeres en edad adulta, lo que puede influir las necesidades y prioridades de otros aspectos de la encuesta.

**Figura 99.**

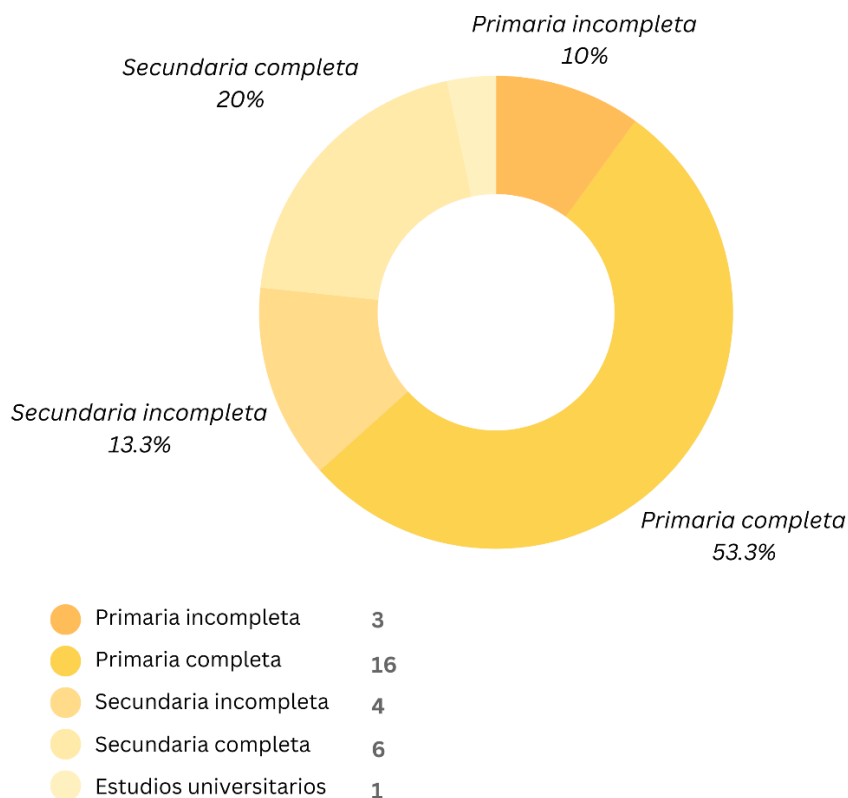
*Pregunta 2: ¿Cuántos hijos tiene?*



Los resultados de la encuesta muestran que el 33.3% de las madres independientes de Tornabé tienen cuatro o más hijos, seguido por el 30% que tiene dos hijos y el 23.3% que tiene tres hijos. Solo el 13.3% de las personas que participaron en la encuesta tienen un solo hijo. Estos datos muestran que una gran cantidad de madres independientes en la comunidad tienen varios hijos, lo que puede significar que tienen más responsabilidades y problemas económicos.

**Figura 100.**

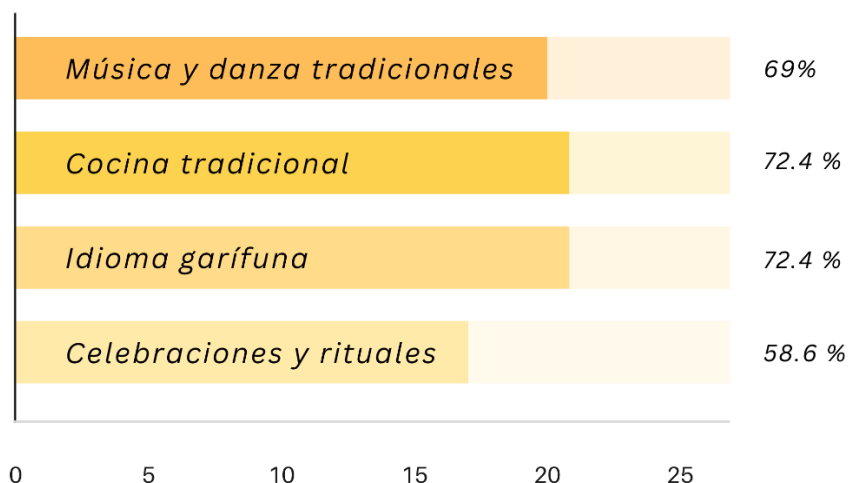
*Pregunta 3: ¿Cuál es su nivel educación?*



Según los resultados de la encuesta, el 53.3% de las madres independientes de Tornabé tienen una educación primaria completa. A esto le sigue el grupo de secundaria completa que tienen un 20% y solo un 3,3% ha alcanzado la universidad. Estos datos muestran que la mayoría de las madres independientes en la comunidad tienen un nivel educativo básico, lo que puede afectar significativamente sus oportunidades laborales y su acceso a recursos para mejorar su calidad de vida.

**Figura 101.**

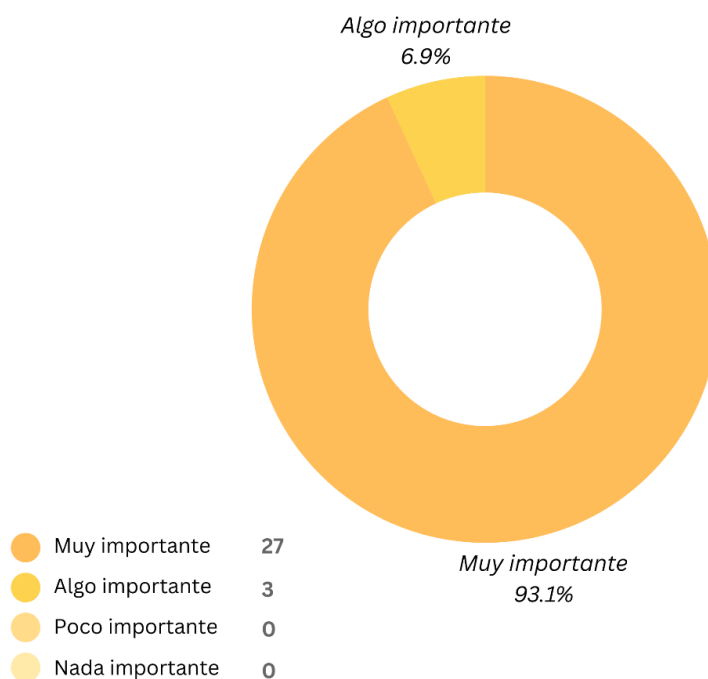
*Pregunta 4: ¿Qué aspectos de la cultura garífuna considera que deberían estar representados en las actividades y servicios del Centro Comunitario?*



Las madres independientes de Tornabé tienen un fuerte deseo de preservar y promover elementos importantes de la cultura garífuna en el Centro Comunitario. Un 72.4% cree que las actividades del centro deben incluir tanto la cocina tradicional como el idioma garífuna, mientras que un 69% cree que deben incluir música y danza tradicionales. Además, el 58.6% cree que las celebraciones y rituales son cruciales para mantener las tradiciones culturales vivas. Estos resultados destacan la importancia de incorporar elementos culturales en la creación de programas y servicios del centro para fortalecer la cohesión y la identidad comunitaria.

**Figura 102.**

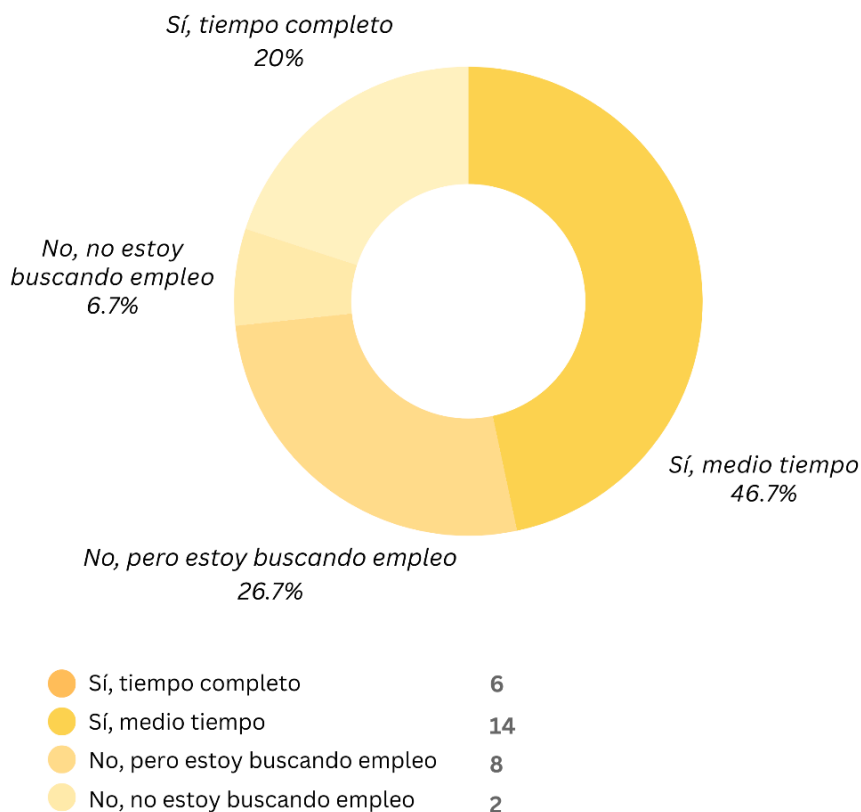
*Pregunta 5: ¿Qué importancia tiene para usted preservar la cultura garífuna en su vida cotidiana?*



El 93.1% de las madres independientes de Tornabé considera que la preservación de la cultura garífuna es esencial en su vida diaria y el 93.1% lo considera 'muy importante'. Este número demuestra que la comunidad está muy comprometida con las tradiciones culturales y las valora mucho. Esto refleja que es importante incorporar estos elementos culturales en cualquier proyecto o iniciativa comunitaria, como el Centro Comunitario propuesto.

**Figura 103.**

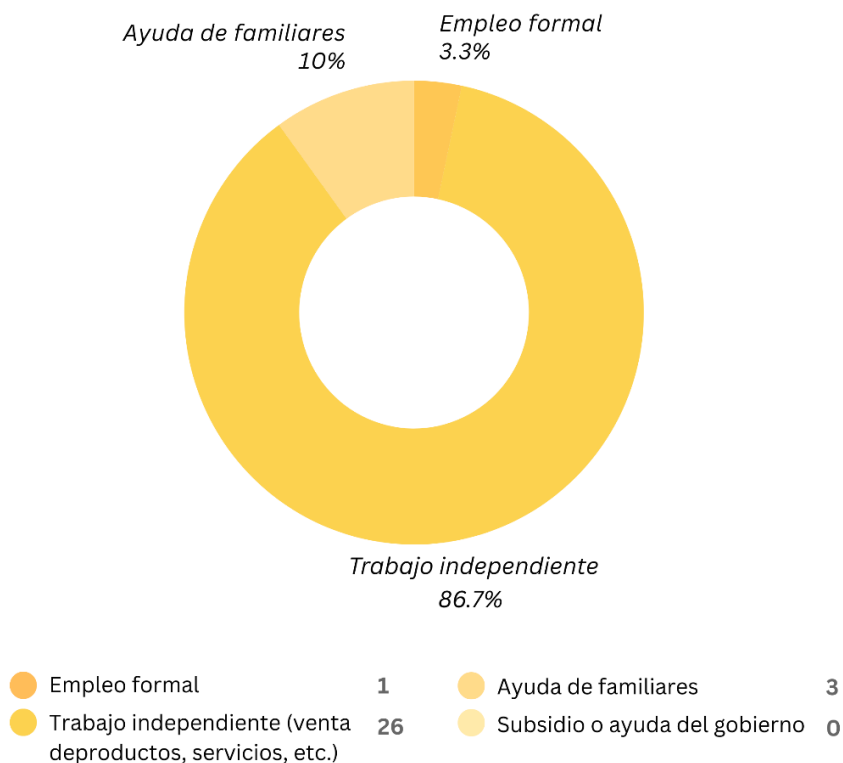
*Pregunta 6: ¿Actualmente tiene empleo?*



Los resultados de la encuesta indican que un 46.7% de las madres independientes de Tornabé trabajan a medio tiempo, mientras que un 20% trabaja a tiempo completo. Un 6,7% de las encuestadas no están actualmente buscando trabajo y un 26,7% están en búsqueda activa. Esto indica que, aunque una parte significativa de las madres tiene algún tipo de empleo, existe una gran necesidad de oportunidades laborales a tiempo completo.

**Figura 104.**

*Pregunta 7: ¿Cuál es la principal fuente de ingresos para su hogar?*



Los resultados demuestran que el 86,7% de las madres independientes de Tornabé dependen del trabajo independiente, como la venta de bienes y servicios, como fuente de ingresos para sus hogares. Solo el 10% menciona el empleo formal como su principal fuente de ingresos. Este contexto demuestra que hay una gran dependencia del trabajo informal y que es necesario impulsar el empleo formal y el acceso a fuentes de ingresos más estables para mejorar la seguridad económica.

**Figura 105.**

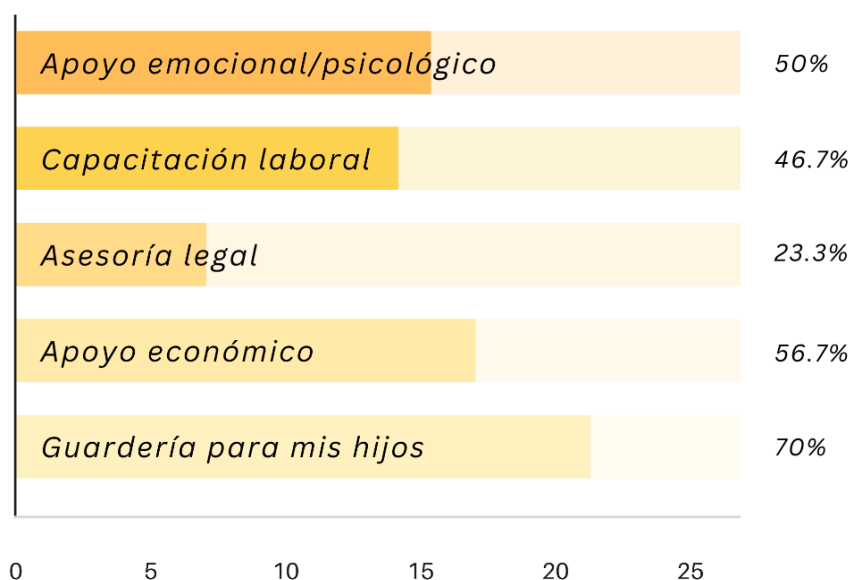
*Pregunta 8: ¿Con qué frecuencia podría asistir a actividades o programas en el Centro Comunitario?*



De acuerdo con las conclusiones de la encuesta, el 50% de las madres estaría dispuesta a participar en actividades o programas del Centro Comunitario cada semana. Un 36.7% podrían participar todos los días, mientras que un 10 % preferiría hacerlo cada mes. Lo que nos demuestra que las madres están muy dispuestas e interesadas en participar en las actividades del Centro con frecuencia, lo que indica que estos programas podrían aumentar la participación y el impacto positivo en la comunidad.

**Figura 106.**

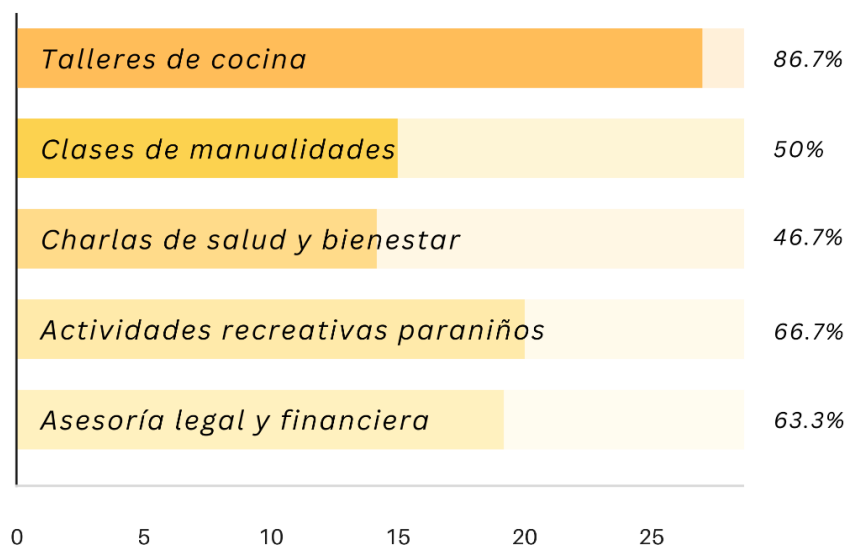
*Pregunta 9: ¿Qué tipo de apoyo considera más necesario en este momento?*



El 70% de las madres piensa que la guardería para sus hijos es el tipo de apoyo más importante en este momento. El 56.7% señaló que necesitaba apoyo económico, seguido por apoyo emocional/psicológico y capacitación laboral, respectivamente. Solo el 23,3% dijo que necesitaba asesoría legal. Esto indica una clara prioridad en la búsqueda de servicios que faciliten el cuidado infantil y mejoren la estabilidad económica de las madres.

**Figura 107.**

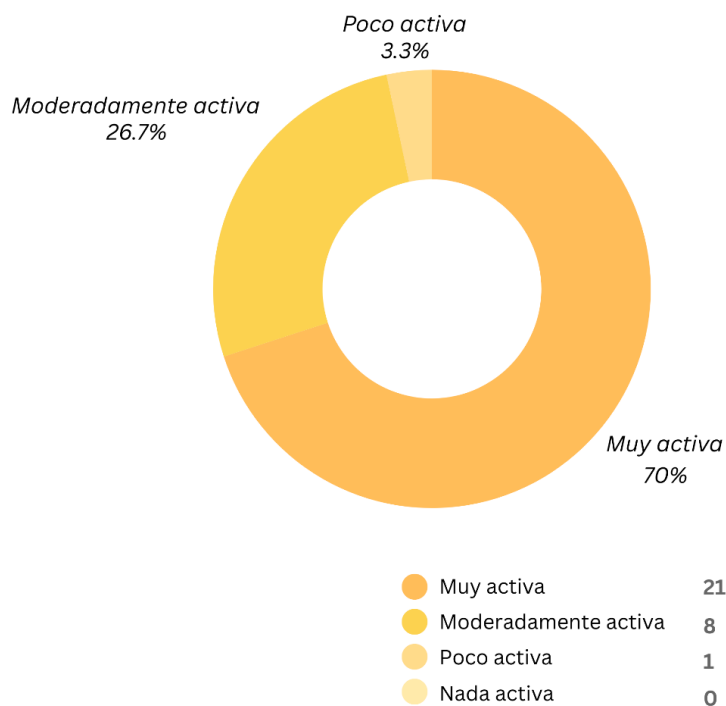
*Pregunta 10: ¿Qué actividades le gustaría que se ofrecieran en el Centro Comunitario?*



Según los datos, el 86.7% de las madres expresaron un gran interés en participar en talleres de cocina en el Centro Comunitario, lo que demuestra una fuerte preferencia por actividades útiles y prácticas para su vida diaria. Además, las actividades recreativas para niños son muy solicitadas, el 66.7% expresaron que era una prioridad. Lo que indica que se requiere una variedad de servicios que aborden tanto el crecimiento personal de las madres como el bienestar de sus hijos.

**Figura 108.**

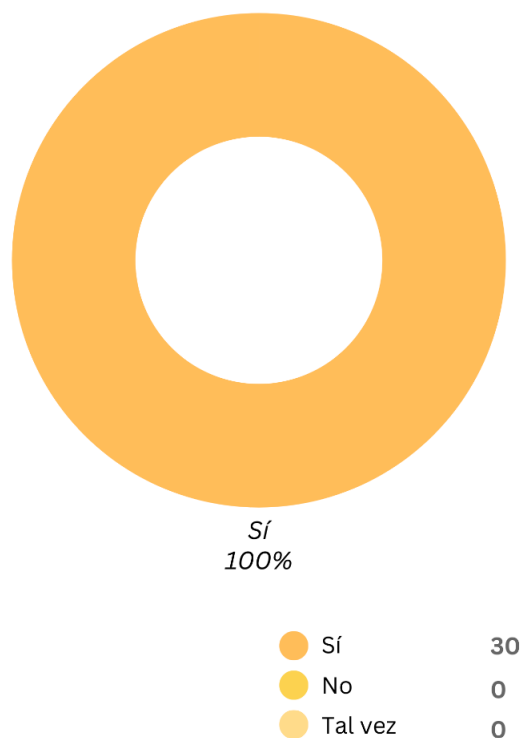
*Pregunta 11: ¿Cómo considera su nivel de participación en la comunidad?*



El 70% se consideran muy activas en su comunidad. Un 26.7% expresaron que estaban moderadamente activos, mientras que solo un pequeño porcentaje, el 3.3%, afirmaron que estaban poco activas. Ninguna de las madres se consideró nada activa. Lo que muestra que las madres independientes están muy involucradas en actividades comunitarias, lo que puede ayudar a desarrollar proyectos y programas que requieran la participación de la comunidad.

**Figura 109.**

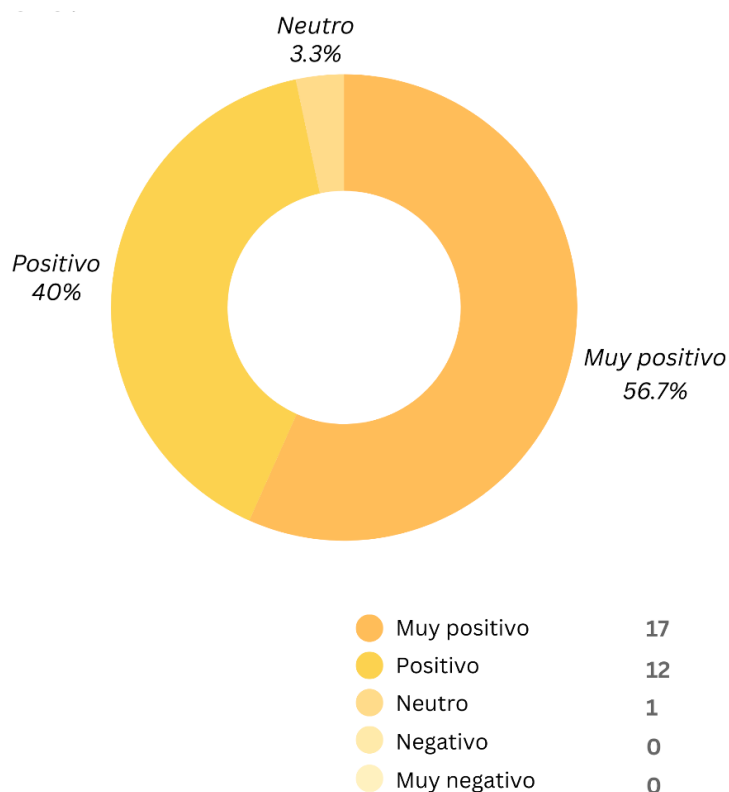
*Pregunta 12: ¿Estaría interesada en participar en la gestión y organización de actividades en el Centro Comunitario?*



Se demuestra que todas las madres independientes están interesadas en administrar y organizar actividades en el Centro Comunitario, con el 100% de las encuestadas diciendo que estarían dispuestas a hacerlo. Es importante para el éxito y la sostenibilidad de las iniciativas comunitarias propuestas, y este nivel de compromiso evidenció el deseo de contribuir al desarrollo y funcionamiento del centro.

**Figura 110.**

*Pregunta 13: ¿Qué expectativas tiene sobre el impacto del Centro Comunitario en la preservación de la cultura garífuna?*



Según los resultados de la encuesta, la mayoría están animadas sobre el impacto del Centro Comunitario en la preservación de la cultura garífuna. El impacto será "muy positivo" para el 56,7%, mientras que el 40% lo considera "positivo". Estos conocimientos señalan un gran acuerdo y apoyo hacia el Centro como un espacio importante para promover y preservar las tradiciones culturales de Tornabé.

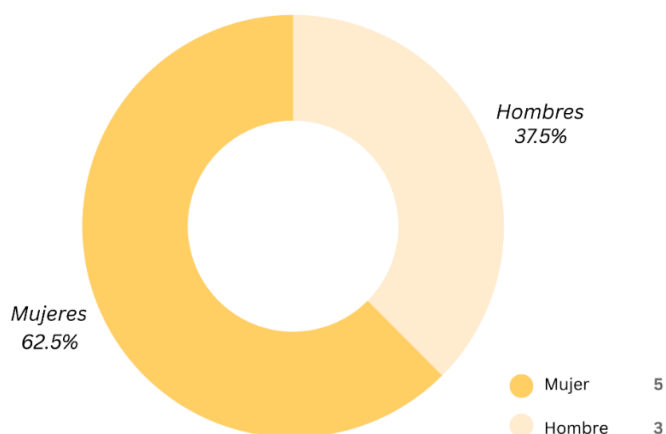
## 4.2.2 Cuestionario a miembros del patronato de Tornabé, Tela

Se realizó una encuesta a los 8 miembros del patronato de Tornabé para conocer sus perspectivas y expectativas con respecto a la creación del Centro Comunitario. Este cuestionario se utilizó para determinar las principales necesidades y desafíos de la comunidad para su implementación. Los resultados brindan una visión precisa de las prioridades comunitarias, lo que permite tomar decisiones informadas que aseguren que el proyecto cubra eficazmente las necesidades y promueva el bienestar local.

### 4.2.2.1 Bloque 1: información demográfica

#### Figura 111.

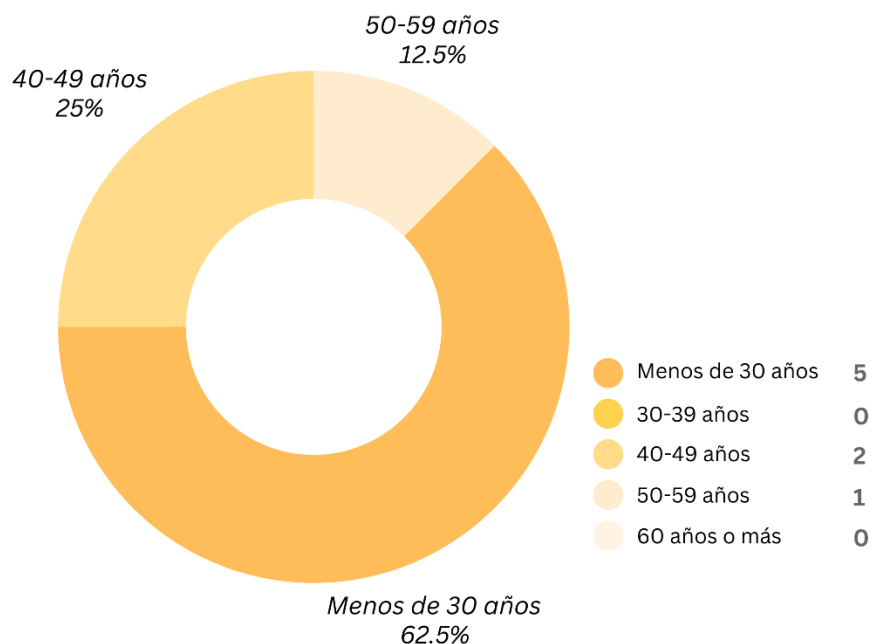
Pregunta 1: ¿Cuál es su género?



Los datos indican que hay una mayor representación femenina, con un 62.5% de mujeres comparado con un 37.5% de hombres. Esta información muestra que las mujeres están muy involucradas en roles de liderazgo comunitario, lo que refleja su compromiso con el desarrollo y bienestar de su comunidad.

**Figura 112.**

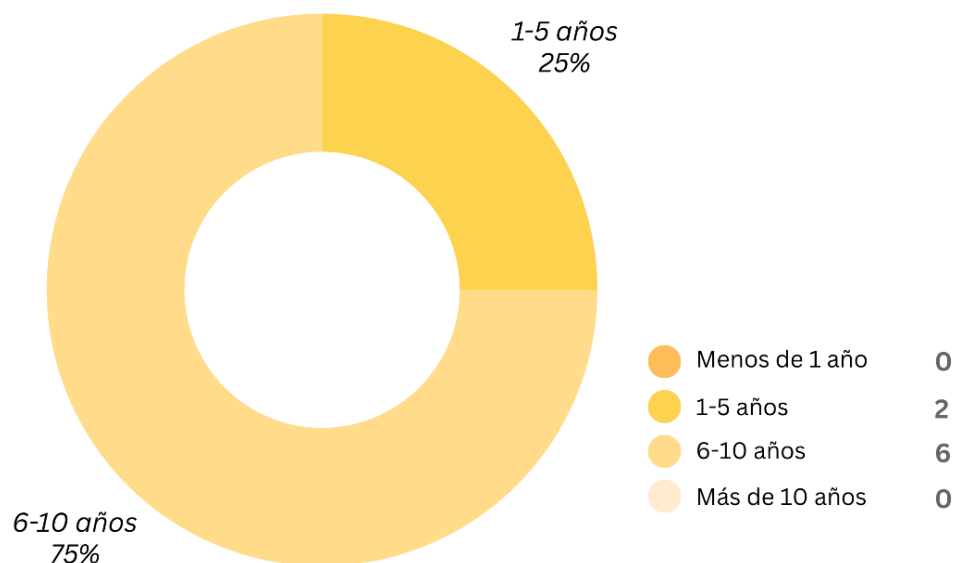
Pregunta 2: ¿Cuál es su rango de edad?



El 62.5% de los miembros del patronato de Tornabé tienen menos de 30 años. Un 25 % está entre 30 y 39 años, y el 12,5 % restante está entre 40 y 49. Esto demuestra que la mayoría de los jóvenes están involucrados en la gestión comunitaria, lo que puede ser beneficioso para fomentar iniciativas innovadoras y dinámicas.

**Figura 113.**

*Pregunta 3: ¿Cuántos años lleva usted sirviendo a la comunidad de Tornabé?*

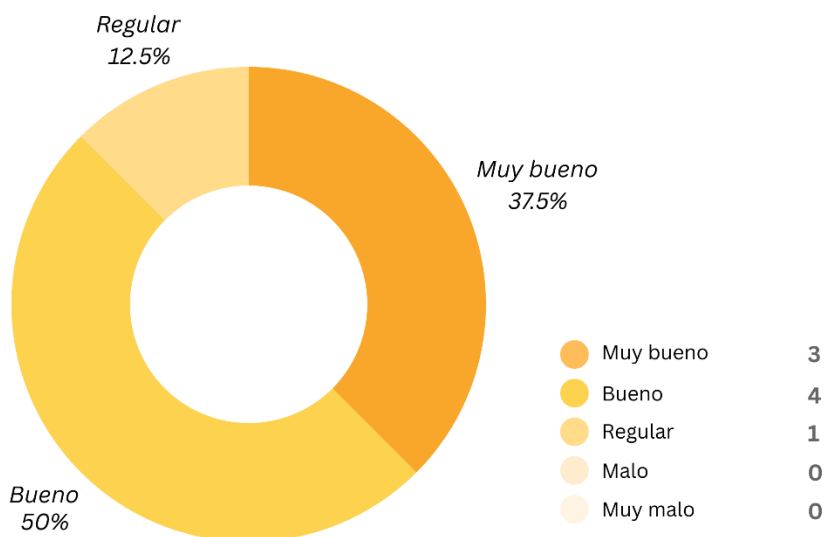


El 75% de los miembros del patronato de Tornabé tienen entre 6 y 10 años de servicio comunitario, mientras que el 25% tiene entre 1 y 5 años. Esto demostró un alto nivel de compromiso y dedicación a largo plazo por parte de la mayoría de los líderes comunitarios, lo cual es esencial para que las iniciativas locales sigan siendo efectivas y sostenidas.

#### 4.2.2.2 Bloque 2: estado actual y necesidades prioritarias

Figura 114.

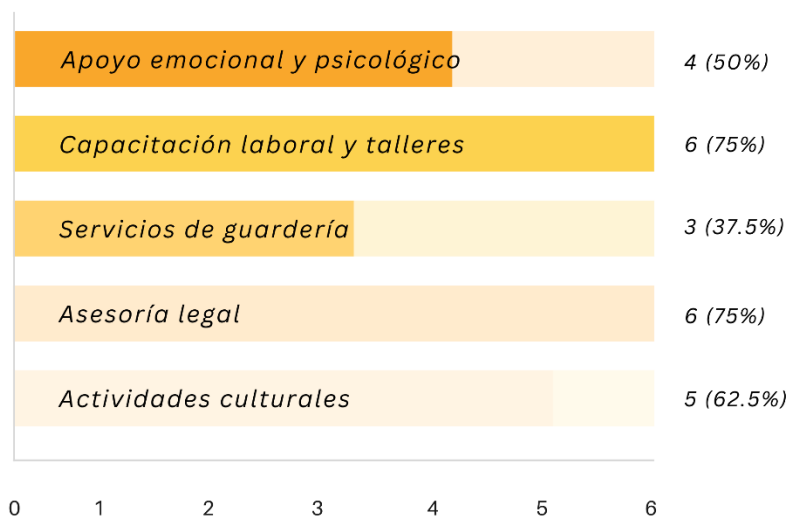
Pregunta 4: ¿Cómo describiría el estado actual de la comunidad de Tornabé?



Según los resultados de la encuesta, el 50% de los miembros del patronato describe el estado actual de la comunidad de Tornabé como 'bueno', mientras que el 37.5% lo califica como 'muy bueno'. Solo el 12.5% considera que es 'regular'.

**Figura 115.**

*Pregunta 5: ¿Cuáles son las principales necesidades de la comunidad que el Centro Comunitario debería atender primero? (Seleccione hasta dos opciones)*

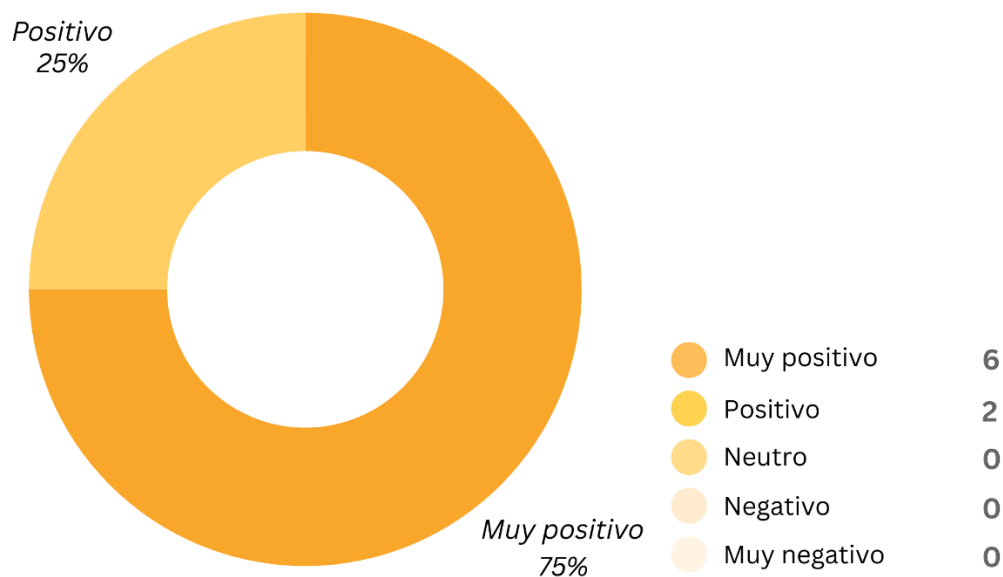


Los resultados muestran que el 75% prefirió la capacitación laboral y la asesoría legal como las actividades principales que el Centro Comunitario debería llevar a cabo, lo que demuestra su importancia para el empoderamiento de la comunidad. Las actividades culturales y recreativas (62.5%) también se consideran esenciales para fortalecer la conexión social. Además, para brindar un apoyo completo a las familias de Tornabé, el centro debe considerar los servicios de guardería y el apoyo emocional y psicológico.

#### 4.2.2.3 Bloque 3: impacto esperado del centro comunitario

Figura 116.

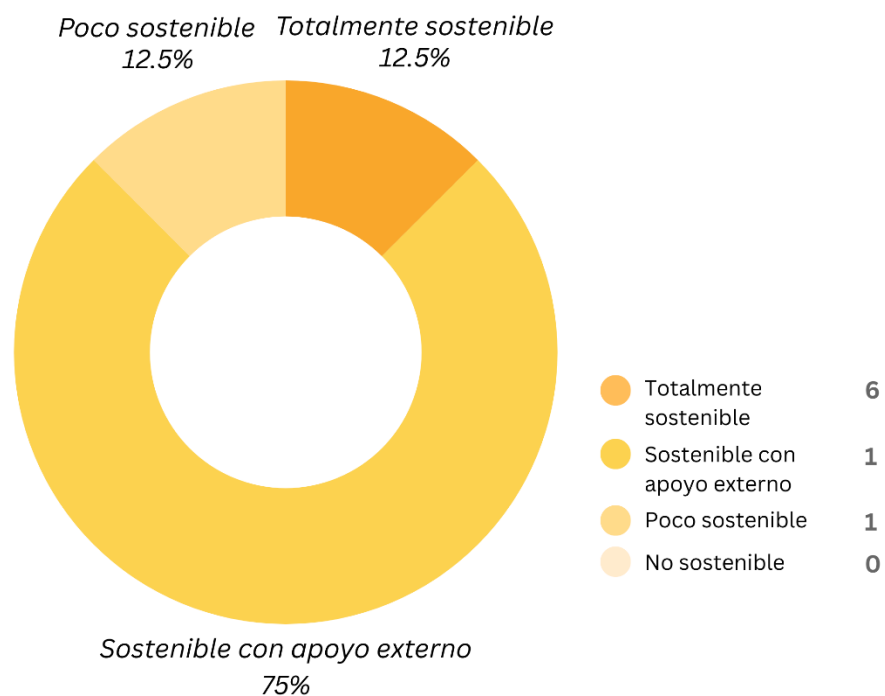
Pregunta 6: ¿Qué impacto cree que tendría un Centro Comunitario en la calidad de vida de los habitantes de Tornabé, especialmente de las madres independientes?



El 75% de los miembros cree que el Centro Comunitario mejoraría significativamente la calidad de vida de los habitantes de Tornabé, especialmente las madres independientes, mientras que el 25% cree que mejoraría. Esto demuestra la confianza en que el centro contribuirá significativamente al bienestar de Tornabé.

**Figura 117.**

*Pregunta 7: ¿Qué expectativas tiene sobre la sostenibilidad financiera y operativa del Centro Comunitario a largo plazo?*



Los resultados indican que el 75% espera que la sostenibilidad financiera del Centro Comunitario dependa de apoyo externo a largo plazo, lo que indica que existe una fuerte expectativa de colaboración con fuentes externas para garantizar su funcionamiento. Solo el 12,5 % cree que el centro será totalmente sostenible por sí solo, mientras que otro 12,5 % lo ve como poco sostenible.

#### 4.2.2.4 Bloque 4: gestión y participación del patronato

Figura 118.

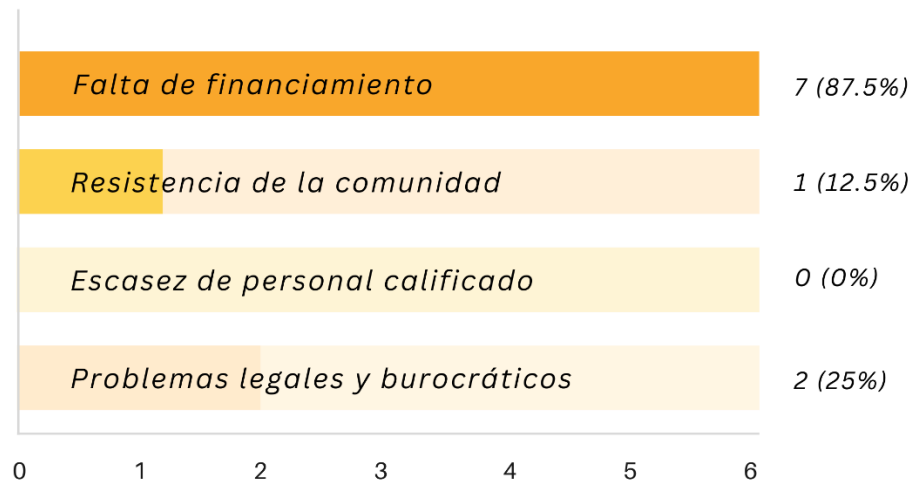
Pregunta 8: ¿Qué papel debería tener el patronato en la gestión y operación del Centro Comunitario?



Se demuestra que el 100% de los miembros cree que el patronato debe participar activamente en la toma de decisiones sobre cómo administrar y operar el Centro Comunitario. Esto solo destaca lo crucial que es que el patronato participe directamente en la gestión del centro para garantizar una representación efectiva de la comunidad.

**Figura 119.**

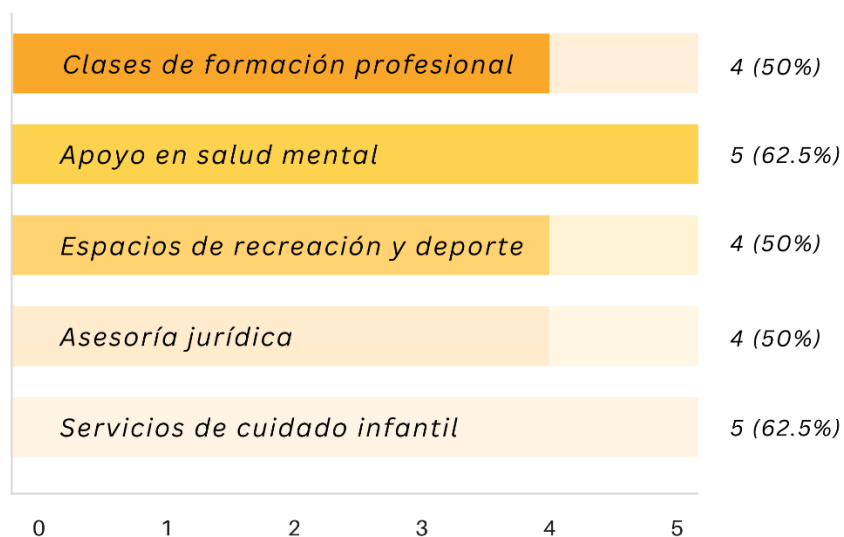
*Pregunta 9: ¿Cuáles son las principales barreras o desafíos que anticipa en la implementación del Centro Comunitario? (Seleccione hasta dos opciones)*



Los resultados demuestran que el 87.5% señaló que la falta de financiamiento es la principal barrera para establecer el Centro Comunitario. El 25% también considera importantes los problemas legales y burocráticos. Estos hallazgos resaltan la importancia de asegurar los recursos financieros y resolver posibles problemas administrativos para garantizar el éxito del proyecto.

### Figura 120.

*Pregunta 10: ¿Qué tipo de programas o servicios considera más importantes para incluir en el Centro Comunitario? (Seleccione todas las que apliquen)*

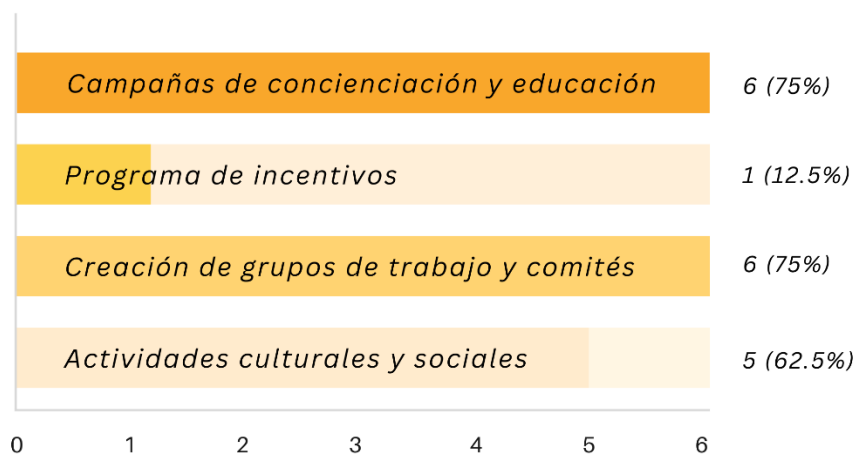


Según el 62.5% de los miembros del patronato, los servicios de cuidado infantil y el apoyo en salud mental son las prioridades principales del Centro Comunitario. Además, destacaron la importancia de la capacitación profesional, la recreación y la asesoría legal.

#### 4.2.2.5 Bloque 5: estrategias de participación comunitaria

**Figura 121.**

*Pregunta 11: ¿Qué estrategias podrían fomentar la participación de la comunidad, especialmente de las madres independientes, en las actividades del Centro Comunitario? (Seleccione todas las que apliquen)*



El 75% cree que dos estrategias clave para aumentar la participación en el centro comunitario son las campañas de concienciación y la creación de grupos de trabajo y el 62.5% afirmó que las actividades culturales y sociales eran otra forma efectiva de hacer las cosas. Solo el 12,5 % mencionó programa de incentivos.

#### 4.2.2.6 Bloque 6: preservación de la cultura Garífuna

**Figura 122.**

*Pregunta 12: ¿Cómo cree que el Centro Comunitario podría contribuir a la preservación de la cultura y tradiciones garífunas en Tornabé? (Seleccione todas las que apliquen)*

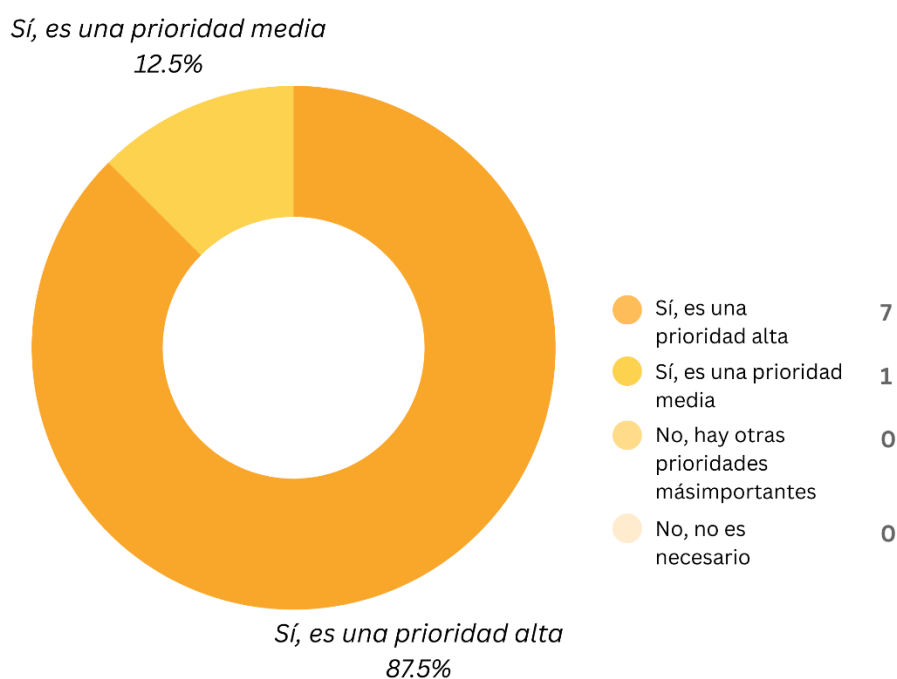


De acuerdo con los resultados el 87.5% de consideró que los talleres culturales y artísticos son esenciales para preservar la cultura garífuna, seguidos por programas educativos y espacios para eventos tradicionales. Esto demuestra cuán importante es participar en actividades prácticas y útiles para preservar las tradiciones locales.

#### 4.2.2.7 Bloque 7: prioridad del centro comunitario

Figura 123.

Pregunta 13: ¿Considera que el desarrollo del Centro Comunitario es prioritario para la comunidad de Tornabé?



El desarrollo del Centro Comunitario es una prioridad alta para la comunidad de Tornabé, según el 87.5% de los encuestados, mientras que el 12.5% lo ve como una prioridad media.

Los resultados de las encuestas se utilizarán para adaptar los servicios y programas del Centro Comunitario a las necesidades más urgentes, como guarderías, capacitación laboral y apoyo emocional. Estos datos ayudarán a crear espacios multifuncionales que mejoren la calidad de vida de las madres independientes ofreciendo estos servicios. Además, la propuesta reflejará el fuerte compromiso de las personas encuestadas con la preservación de la cultura garífuna al incluir actividades que promuevan y preserven sus tradiciones, asegurando que el centro satisfaga sus necesidades prácticas y culturales.

#### **4.3 Observación de campo**

El estudio de campo es esencial para la investigación porque permite visitar el lugar y conectarse directamente con la comunidad. Esta herramienta nos permite conocer de primera mano las experiencias de las madres independientes, sus necesidades particulares y las condiciones del entorno, lo cual es esencial para diseñar un Centro Comunitario que responda a sus expectativas y realidades.

El estudio de campo fue esencial para la investigación, ya que permitió visitar el lugar y conectarse directamente con la comunidad. Esta herramienta facilitó conocer de primera mano las experiencias de las madres independientes, sus necesidades particulares y las condiciones del entorno, aspectos fundamentales para diseñar un centro comunitario que responda a sus expectativas y realidades.

#### **4.3.1 Objetivo y metodología utilizada**

El objetivo principal de la visita fue recopilar información sobre las condiciones de vida de las madres independientes en Tornabé, identificar sus principales necesidades y evaluar los efectos potenciales del Centro Comunitario en la comunidad. Además, se buscó observar el entorno social para determinar los recursos locales disponibles y los desafíos específicos que enfrenta la población.

Durante la visita, se aplicaron encuestas a las 30 madres independientes de Tornabé, lo que representó el 100% de la muestra calculada. Asimismo, se encuestó también a los 8 miembros del patronato. Esta metodología incluyó la observación directa del entorno, la documentación de las condiciones de vida en la comunidad y la recopilación de notas de campo y fotografías que apoyan los hallazgos obtenidos.

#### **4.3.2 Observaciones y hallazgos relevantes**

Tuvimos la oportunidad de hablar directamente con las madres y los miembros del patronato en nuestra segunda visita a la comunidad. La realización de encuestas y entrevistas con la líder del movimiento de Mariposas Libres fueron parte de las actividades.

Se observó que las madres independientes enfrentan condiciones de vida un poco difíciles, ya que tienen escasas oportunidades de empleo y educación. Sin embargo, las madres demostraron una fuerte conexión entre ellas a pesar de estas circunstancias. Además, se encontró una falta de infraestructura comunitaria adecuada, particularmente en términos de espacios para actividades educativas, culturales y recreativas. Estos

hallazgos confirman la importancia de tener un Centro Comunitario que brinde apoyo para mejorar sus condiciones de vida.

**Figura 124.**

*Infraestructura actual de "Movimiento Mariposas Libres"*



*Nota:* Espacio de reunión para las madres de Mariposas Libres. Tomado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).*

#### **4.3.3 Análisis preliminar de la información recopilada**

Según el análisis realizado durante la visita, las madres independientes de Tornabé necesitan principalmente capacitación laboral, asesoría legal y apoyo emocional. Los servicios de cuidado infantil y las actividades recreativas para sus hijos también tuvieron un mayor impacto. Los líderes comunitarios expresaron que, aunque el Centro Comunitario tendría un impacto positivo en la comunidad, su viabilidad a largo

plazo dependerá en gran medida de financiamiento externo. Estos hallazgos orientarán el diseño del proyecto para atender las necesidades más importantes.

#### **4.4 Observación participativa**

La observación participante es una técnica de investigación cualitativa en la que el investigador no solo se limita a observar, sino que también toma parte en las actividades del grupo que analiza. Al involucrarse en su entorno, puede captar de manera más detallada las interacciones, conversaciones y comportamientos del día a día. Esto permite obtener una comprensión más profunda y genuina de la dinámica grupal. Sin embargo, la participación del investigador puede alterar las conductas de los individuos, lo que plantea un desafío a la objetividad del estudio (Ortega, 2021).

##### **4.4.1 Análisis de sitio: Tornabé, Tela**

Durante las visitas realizadas a Tornabé, se observó que esta comunidad garífuna se encuentra a 8 kilómetros al oeste de Tela, dentro del departamento de Atlántida. La comunidad se encuentra en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Jeannette Kawas, cerca de la Laguna de Los Micos Quemados. La riqueza natural de Tornabé se puede apreciar en sus playas de arena blanca y lagunas, que además de embellecer el paisaje, son reconocidas como principales atractivos turísticos.

##### **4.4.2 Infraestructura y viviendas**

Aunque las viviendas originales eran estructuras sencillas hechas de materiales naturales como coroza, cañabrava y manaca, la mayoría de las casas actuales están

construidas con concreto y techos de láminas de zinc. Sin embargo, se mantiene un patrón de construcción disperso y sin organización por bloques, lo que da la sensación de que las casas están ubicadas en los patios de sus vecinos, lo que demuestra un fuerte sentido de convivencia comunitaria. La comunidad tiene una calle principal pavimentada y varios callejones de tierra que conectan sus seis barrios: Las Delicias, La Barra, El Centro, Villa Hermosa, Cantarranas y Punta Rieles.

### Figura 125.

*Transformación de las viviendas en Tornabé*



*Nota:* Transformación de las viviendas en Tornabé: de materiales tradicionales a construcciones de hormigón y zinc. Tomado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024)*.

#### 4.4.3 Condiciones de infraestructura básica

En cuanto a los servicios básicos, Tornabé tiene acceso a agua potable, aunque no se ha llevado a cabo un estudio detallado sobre su calidad, aunque los residentes han expresado que no es tan limpia. Según investigaciones, el sistema de drenaje es

insuficiente, y aunque se ha instalado un sistema de alcantarillado, este no funciona correctamente, lo que obliga a los residentes a continuar utilizando pozos sépticos. Además, la comunidad tiene servicios de telefonía celular, electricidad e internet, así como un centro de salud, un jardín de niños y una escuela básica hasta noveno grado. No obstante, la capacidad de actividades recreativas es limitada, ya que solo hay dos canchas de baloncesto y un área recreativa del municipio.

#### **4.4.4 Actividad económica y transporte**

Las microempresas de la comunidad incluyen pulperías, restaurantes y alojamientos turísticos como cabañas y hoteles. Sin embargo, hay solo dos vías principales para llegar a Tornabé: una carretera asfaltada que conecta con la CA-13 y una vía de tierra que llega al barrio "Las Brisas" de Tela. También existe una calle pequeña que conecta con la comunidad cercana de San Juan, pero solo es accesible durante el verano como centro comunal.

#### **4.4.5 Mujeres de Tornabé: fortalezas y desafíos**

Las mujeres garífunas de Tornabé, Tela, son esenciales para mantener y transmitir la cultura y las tradiciones de su comunidad. Sin embargo, las mujeres garífunas enfrentan numerosos desafíos a pesar de su importancia cultural y económica. Su calidad de vida se ve afectada por numerosos problemas, incluida la falta de acceso a empleo formal, las limitadas oportunidades educativas y las dificultades para obtener servicios médicos adecuados. Las madres independientes deben enfrentar estas

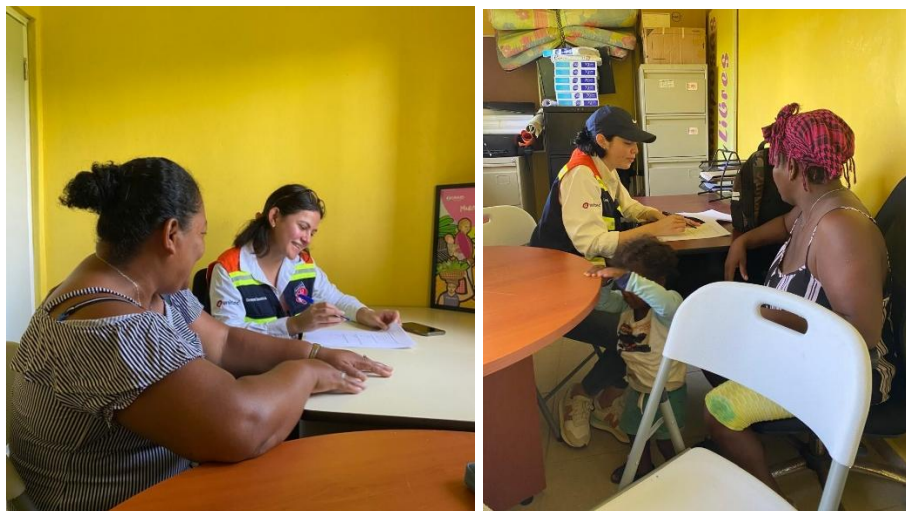
dificultades aún más porque deben mantener a sus familias mientras cuidan sus costumbres y contribuyen a la comunidad.

Durante nuestra visita al sitio de estudio, entrevistamos y completamos encuestas con madres de la comunidad, tuvimos la oportunidad de hablar con muchas de ellas y conocimos a un grupo de mujeres independientes de Tornabé que, a pesar de enfrentar muchos desafíos, demostraron una gran unidad y valentía. Estas mujeres demostraron un gran deseo de avanzar y brindar a sus hijos las mejores oportunidades para un futuro mejor. Nos recibieron con entusiasmo y amabilidad, y compartieron sus historias con una fortaleza admirable.

La señora Calixta, quien dirige el movimiento 'Mariposas Libres' en Tornabé, es una persona importante en la lucha contra la violencia de género en las comunidades garífunas de Honduras. Este movimiento, que se ha desarrollado y fortalecido a lo largo de 15 años, es una red femenina dedicada a brindar apoyo y empoderamiento a las mujeres de la comunidad. Con su espíritu indomable y corazón de madre, Calixta ha desempeñado un papel importante al liderar con empatía y firmeza, tratando a cada mujer como si fueran sus propias hijas. Ella se ha convertido en una voz respetada y poderosa debido a su resiliencia y su profundo compromiso con el servicio a los demás. Esto ha inspirado a muchas personas a seguir adelante y a luchar por sus derechos y bienestar. 'Mariposas Libres' se ha convertido en un símbolo de esperanza y fortaleza para muchas mujeres en su comunidad bajo su liderazgo.

**Figura 126.**

*Entrevista a Madres Independientes de Tornabé*



*Nota:* Visita para aplicación de entrevista a madres independientes de Tornabé. Tomado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

**Figura 127.**

*Visita a Tornabé, Tela: Reunión con Red de “Mariposas Libres”*

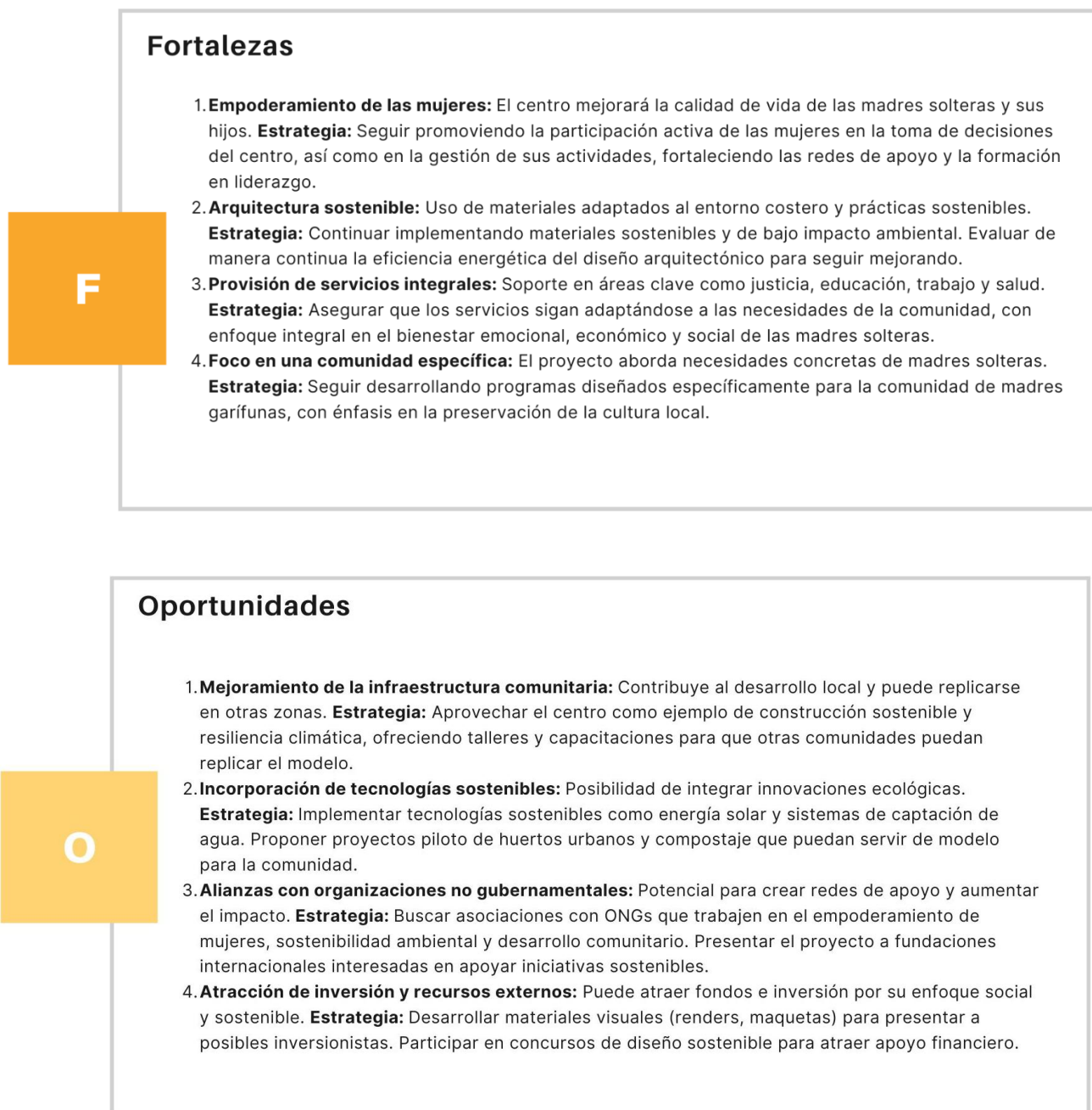


*Nota:* Visita a Tornabé, Tela: reunión con red de “Mariposas Libres”. Tomado por Mauricio Flores, (2024).

## 4.4.6 Análisis FODA

### Figura 128.

#### Análisis FODA



## Debilidades

1. **Limitaciones financieras:** El costo de construcción y mantenimiento puede ser elevado. **Estrategia:** Desarrollar un plan de financiamiento diversificado que incluya la participación de ONGs, gobierno y plataformas de financiamiento colectivo. Optimizar el uso de materiales locales de bajo costo y diseñar soluciones modulares que reduzcan los costos a largo plazo.
2. **Desafíos logísticos:** La localización costera podría complicar la obtención de materiales y recursos. **Estrategia:** Establecer acuerdos con proveedores locales y regionales para asegurar un suministro constante de materiales. Además, capacitar a la comunidad en logística y mantenimiento para fomentar la autosuficiencia.
3. **Falta de experiencia en administración:** Riesgo de dificultades en la gestión eficiente del centro. **Estrategia:** Implementar programas de formación en gestión comunitaria para líderes del proyecto. Crear un comité de gestión que reparta responsabilidades entre varios sectores de la comunidad garífuna.
4. **Desconocimiento sobre normas arquitectónicas específicas:** Implementar adecuadamente los criterios de diseño puede ser un reto. **Estrategia:** Corregir – Contratar consultores expertos en arquitectura sostenible y formación técnica para la comunidad en construcción sostenible. Esto ayudará a cumplir con las normativas locales y regionales.

D

## Amenazas

1. **Condiciones climáticas adversas:** Tornabé es vulnerable a fenómenos como huracanes que pueden afectar la infraestructura. **Estrategia:** Diseñar estructuras resilientes que puedan resistir huracanes y tormentas. Utilizar materiales locales resistentes y técnicas constructivas adaptadas al entorno. Además, crear planes de contingencia y capacitar a la comunidad en gestión de riesgos.
2. **Cambio en políticas gubernamentales:** Un cambio en las leyes podría reducir el apoyo al proyecto. **Estrategia:** Diversificar las fuentes de financiamiento para no depender únicamente del gobierno. Fortalecer la participación comunitaria para que el centro sea autosostenible, independientemente de los cambios en el gobierno.
3. **Falta de apoyo comunitario:** Si la comunidad no se involucra, el impacto del centro será limitado. **Estrategia:** Fomentar la participación activa de la comunidad a través de talleres y consultas en cada etapa del proyecto. Involucrar a diferentes grupos dentro de la comunidad (mujeres, jóvenes, líderes tradicionales) en el diseño y uso del centro.
4. **Explotación laboral persistente:** La situación laboral de las madres puede no cambiar rápidamente. **Estrategia:** Crear programas específicos de formación laboral para las mujeres, que incluyan capacitación en emprendimientos locales y redes de apoyo para acceder a oportunidades fuera de la comunidad.

A

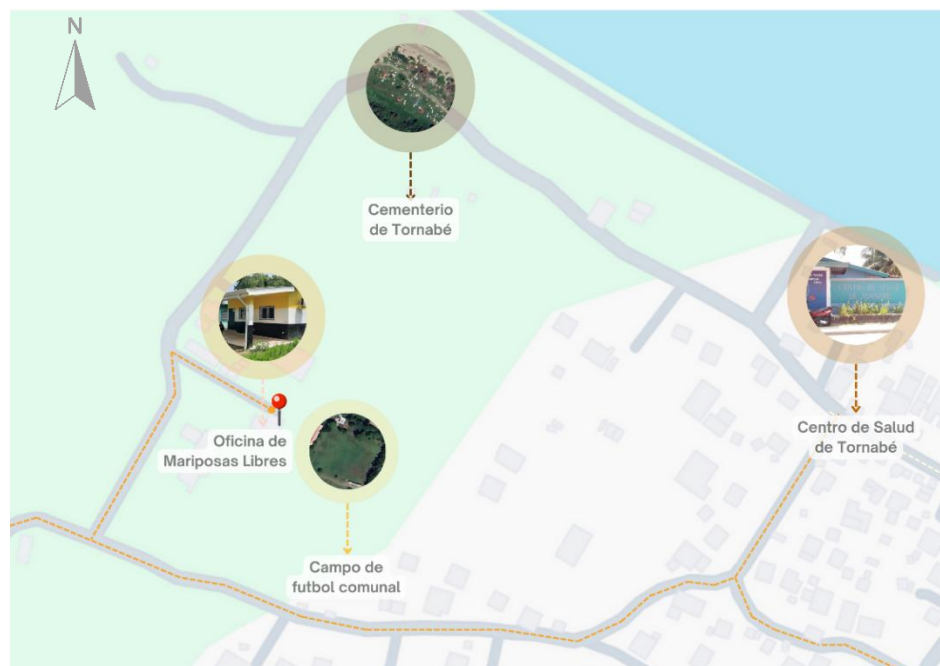
*Nota:* Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Elaborado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

#### 4.4.7 Hitos

La oficina de Mariposas Libres en Tornabé está rodeada de numerosos hitos comunitarios significativos. El cementerio de Tornabé, un lugar histórico y cultural para la comunidad, se encuentra al noreste. El Centro de Salud de Tornabé se encuentra al este, cerca del mar, y es un lugar crucial para brindar atención médica a la población. El campo de fútbol comunal, un lugar donde las personas se reúnen para eventos, está más cerca de la oficina. Estos puntos de referencia se destacan por su impacto en la vida diaria de la comunidad al brindar servicios vitales.

#### Figura 129.

*Hitos importantes cerca de Oficina "Mariposas Libres"*



*Nota:* Mapa de Hitos cercanos a las Oficinas de Mariposas Libres. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).*

---

**CA  
PÍ  
TU  
LO V**

---

**Aplicabilidad**

# Capítulo V. Aplicabilidad

## 5.1 Artículo Académico

INNOVARE CIENCIA Y TECNOLOGÍA VOL. xx, NO. x, 2024

Disponible en [CAMIOL](#)



**INNOVARE Ciencia y Tecnología**

Sitio web: [www.unitec.edu/innovare/](http://www.unitec.edu/innovare/)

Artículo Original/ Comunicación corta.

### Diseño Sostenible para el Desarrollo Comunitario: Arquitectura para Madres Garífunas en las Zonas Costeras de Tornabé

*Sustainable Design for Community Development: Architecture for Garifuna Mothers in the Coastal Areas of Tornabé*

Cinthia Flores<sup>a</sup>, Demmi Inestroza<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Cinthia Carolina Flores Cabrera (hondureña, Universidad Tecnológica Centroamericana, San Pedro Sula, Honduras) [cinthyacarloflores@gmail.com](mailto:cinthyacarloflores@gmail.com)

<sup>b</sup>Demmi Paola Inestroza Lozano (hondureña, Universidad Tecnológica Centroamericana, San Pedro Sula, Honduras) [demmilozano22@gmail.com](mailto:demmilozano22@gmail.com)

#### Historia del artículo:

Recibido: día mes año  
Revisado: día mes año  
Aceptado: día mes año  
Publicado: día mes año

#### Palabras clave

Arquitectura sostenible, Diseño bioclimático, Centros comunitarios, Madres independientes, Tornabé, Desarrollo comunitario

#### Keywords

Sustainable architecture, Bioclimatic design, Community centers, Independent mothers, Tornabé, Community development

**RESUMEN. Introducción.** El diseño arquitectónico sostenible aplicado en el proyecto de un centro comunitario para madres independientes en la comunidad garífuna de Tornabé, Tela, se basa en el uso de estrategias de diseño bioclimático adaptadas a las condiciones costeras. Este proyecto responde a la necesidad de crear espacios que mejoren la calidad de vida de las madres independientes, brindándoles un entorno seguro y funcional. **Métodos.** Se realizó un análisis de las condiciones climáticas y sociales de la comunidad, utilizando una metodología cualitativa que incluyó entrevistas semi-estructuradas a líderes comunitarios y encuestas a 30 madres independientes. La información recaudada sirvió para definir las características espaciales y los materiales adecuados para el proyecto. **Resultados.** Los resultados indican que un 85% de las encuestadas valoran la creación de espacios seguros, y un 90% considera esencial el uso de materiales sostenibles. Además, el diseño bioclimático mejora la ventilación y la iluminación natural, reduciendo la dependencia de recursos energéticos externos. **Conclusión.** Se concluye que el diseño arquitectónico sostenible no solo mejora la calidad de vida de las madres independientes, sino que también tiene un impacto positivo en la preservación de la cultura local y la integración social.

**ABSTRACT. Introduction.** The sustainable architectural design applied in the project of a community center for independent mothers in the Garifuna community of Tornabé, Tela, is based on the use of bioclimatic design strategies adapted to coastal conditions. This project addresses the need to create spaces that improve the quality of life for independent mothers, providing them with a safe and functional environment. **Methods.** An analysis of the community's climatic and social conditions was conducted using a qualitative methodology that included semi-structured interviews with community leaders and surveys of 30 independent mothers. The information gathered helped define the spatial characteristics and appropriate materials for the project. **Results.** The results indicate that 85% of respondents value the creation of safe spaces, and 90% consider the use of sustainable materials essential. Moreover, the bioclimatic design improves ventilation and natural lighting, reducing dependence on external energy resources. **Conclusion.** It is concluded that sustainable architectural design not only improves the quality of life of independent mothers but also has a positive impact on the preservation of local culture and social integration.

### 1. Introducción

La comunidad garífuna de Tornabé, Tela, enfrenta desafíos significativos que afectan especialmente a su población femenina. En Tornabé, el 60% de las

mujeres garífunas son madres independientes, muchas de ellas con responsabilidades económicas y familiares exclusivas. Estas mujeres, a pesar de ser las principales guardianas de la cultura y tradiciones garífunas, carecen de acceso a educación formal y

<sup>1</sup> Autor correspondiente: E-mail: [demmilozano22@gmail.com](mailto:demmilozano22@gmail.com) / [cinthyacarloflores@gmail.com](mailto:cinthyacarloflores@gmail.com), Universidad Tecnológica Centroamericana, San Pedro Sula, Honduras  
Disponible en: <http://dx.doi.org/xxxx2>  
© 2022 Autores. Este es un artículo de acceso abierto publicado por UNITEC bajo la licencia <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

*Nota:* Artículo Académico. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).*

El artículo titulado "Diseño Sostenible para el Desarrollo Comunitario: Arquitectura para Madres Garífunas en las Zonas Costeras de Tornabé" es un artículo completo que presenta un análisis sobre la aplicación de estrategias de diseño sostenible en la creación de un centro comunitario para madres garífunas en Tornabé, Honduras. Enfocado en el diseño bioclimático y participativo, aborda tanto las necesidades culturales como ambientales de la comunidad.

El propósito del artículo es destacar cómo la arquitectura sostenible puede mejorar la calidad de vida, preservar la identidad cultural y fomentar el desarrollo comunitario y el artículo está considerado para ser presentado en un congreso internacional.

## **5.2 Nombre y Objetivos de la Propuesta de Aplicabilidad**

Propuesta de diseño del Centro Comunitario "Mariposas Libres"

### **5.1.1 Objetivo general**

Diseñar un centro comunitario para madres independientes en Tornabé, Tela, que ofrezca servicios integrales en justicia, protección legal, seguridad económica y bienestar social, utilizando prácticas de arquitectura sostenible adaptadas al entorno costero, con el fin de mejorar las condiciones de vida de las madres independientes y sus hijos, en un plazo de 6 meses.

### **5.1.2 Objetivos específicos**

- Identificar las deficiencias de infraestructura y recursos que afectan a las madres independientes en Tornabé, y determinar cómo un centro comunitario puede

resolver estas deficiencias mediante la provisión de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud.

- Establecer las normas, lineamientos y criterios de diseño esenciales para que el centro comunitario en Tornabé responda eficazmente a las necesidades de las madres independientes.
- Determinar los aspectos arquitectónicos clave para diseñar un centro comunitario sostenible que se adapte a los desafíos específicos de la zona costera de Tornabé.
- Definir un programa y un diseño para el centro comunitario en Tornabé que asegure que se satisfagan las necesidades específicas de las madres independientes, basado en las características de la comunidad y el entorno.

### **5.3 Estrategia Metodológica Implementada**

La metodología empleada en este proyecto se basa en un enfoque de métodos mixtos que integra tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Esta integración permitió la adquisición de una comprensión integral de las dinámicas sociales y culturales de la comunidad Garífuna en Tornabé, Tela, acelerando así el análisis de datos específicos que respaldan las decisiones de diseño arquitectónico. Como resultado, se logró reunir una diversa gama de información para asegurar que la propuesta del centro comunitario no solo sea funcional, sino también acorde con las tradiciones culturales y las necesidades de la comunidad.

El diseño de la investigación se distinguió por su naturaleza dual, tanto descriptiva como exploratoria. Con un enfoque descriptivo, se documentaron meticulosamente las

condiciones socioeconómicas y culturales de las madres independientes en Tornabé. El enfoque exploratorio fue esencial debido a la falta de investigaciones previas sobre esta comunidad. Se implementaron diversos métodos para la recolección de datos, incluyendo entrevistas con especialistas en desarrollo social e innovación, así como preguntas dirigidas a madres independientes y líderes comunitarios, con el fin de comprender sus retos y necesidades.

Las visitas de campo fueron esenciales para observar el entorno de la comunidad de cerca, y a través de la observación participante, fue posible compartir la vida cotidiana de la comunidad. Esto nos permitió no solo orientar el diseño hacia un enfoque sostenible, sino también definir los espacios esenciales del proyecto, teniendo en cuenta la cultura y las historias personales de cada madre, con el objetivo de fomentar un espacio que responda a sus principales demandas.

#### **5.4 Desarrollo de la Propuesta de Aplicabilidad**

El proyecto se sitúa en Tornabé, Tela, en proximidad a la playa, lo que lo convierte en un punto clave para ofrecer apoyo a las madres independientes de la comunidad. El terreno es de fácil acceso para los residentes de la zona, lo que resulta fundamental para que el centro comunitario se utilice de manera regular. Se llevó a cabo una inspección del terreno para evaluar sus características, incluyendo el contexto y las dimensiones del espacio, dado que estos aspectos son cruciales para garantizar que la construcción sea apropiada y se integre adecuadamente en el entorno.

## Figura 130.

*Terreno del proyecto "Oficinas de Mariposas Libres"*



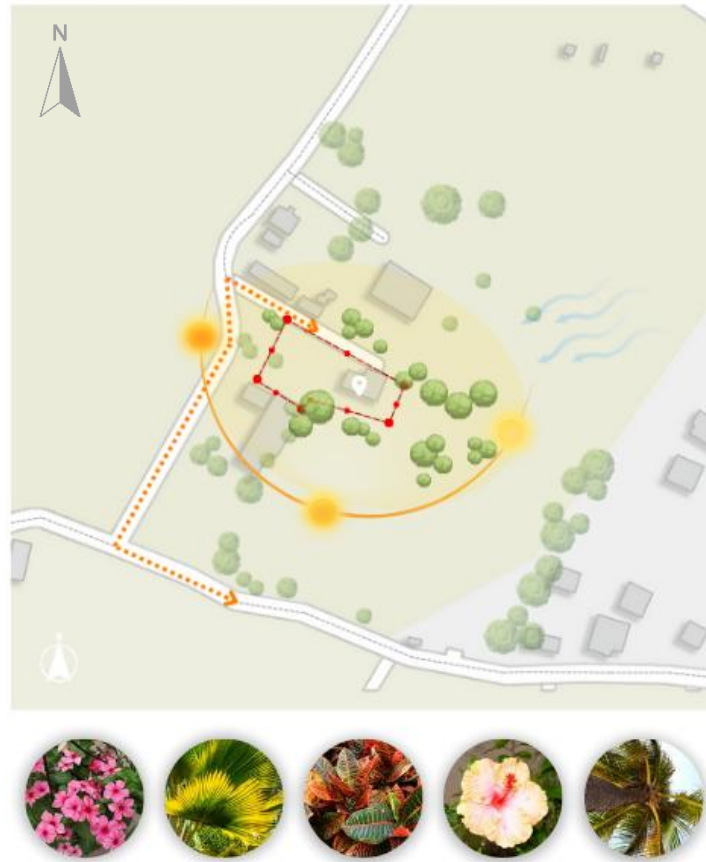
*Nota:* Terreno del proyecto. Tomado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores*, (2024).

### 5.4.1 Análisis de sitio

El sitio cuenta con puntos clave de incidencia solar, lo cual permite aprovechar al máximo la luz natural en el diseño y crear zonas de sombra en áreas estratégicas. Esto ayuda a reducir la necesidad de iluminación artificial y a crear un espacio más fresco. La orientación del viento predominante favorece una ventilación natural que mantiene el ambiente agradable sin depender de sistemas de aires acondicionado. La vegetación local ayuda a controlar la temperatura del lugar, haciendo que el espacio sea más agradable para los usuarios y así mismo tenga una conexión con el entorno natural de Tornabé.

### Figura 131.

#### *Análisis Solar y Vientos*

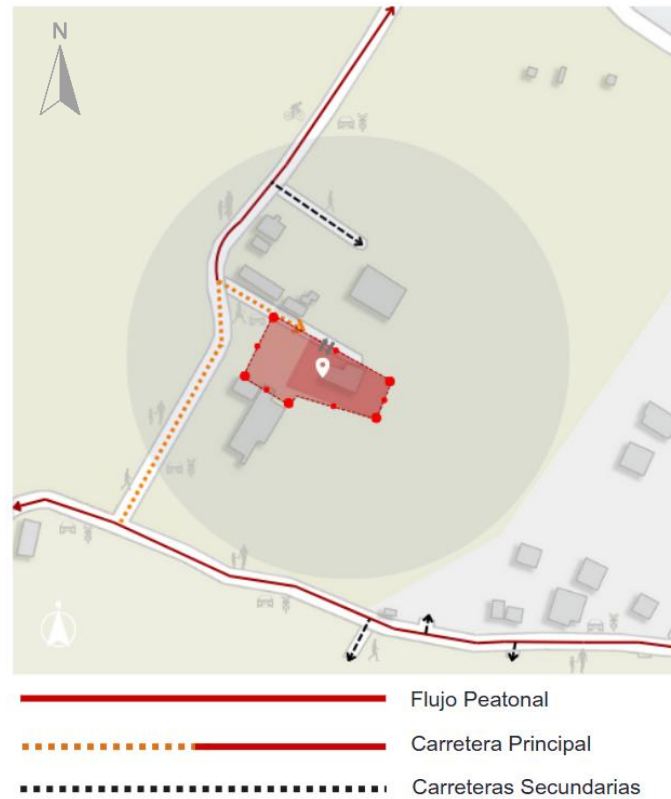


*Nota:* Análisis solar y vientos terreno Mariposas Libre. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores*, (2024).

El terreno propuesto para el Centro Comunitario en Tornabé se encuentra en una ubicación conveniente, con acceso fácil tanto para vehículos como para peatones. La carretera principal y las calles secundarias cercanas permiten una buena conexión, mientras que el flujo peatonal cercano facilita que las madres y niños puedan llegar de forma segura. Esto muestra que el sitio elegido es adecuado para el centro comunitario, ofreciendo accesibilidad y comodidad para sus usuarios.

## Figura 132.

*Análisis vial y peatonal.*

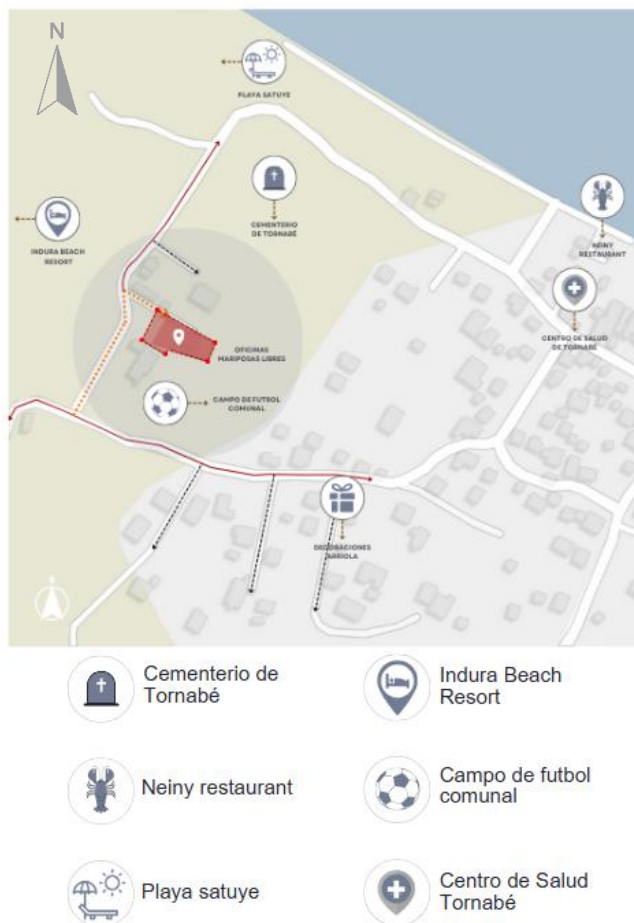


*Nota:* Análisis vehicular y peatonal terreno Mariposas Libre. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).*

El terreno se encuentra en una ubicación estratégica, rodeado de diversos hitos que benefician la integración con la comunidad. A pocos metros se ubican el cementerio, el campo de fútbol comunal y el Centro de Salud de Tornabé, que representan espacios clave para el acceso y el encuentro de los habitantes. Además, en las cercanías se encuentra el restaurante Neiny y el resort Indura Beach, lo cual favorece la conexión con actividades turísticas y comerciales.

### Figura 133.

#### Análisis de Hitos



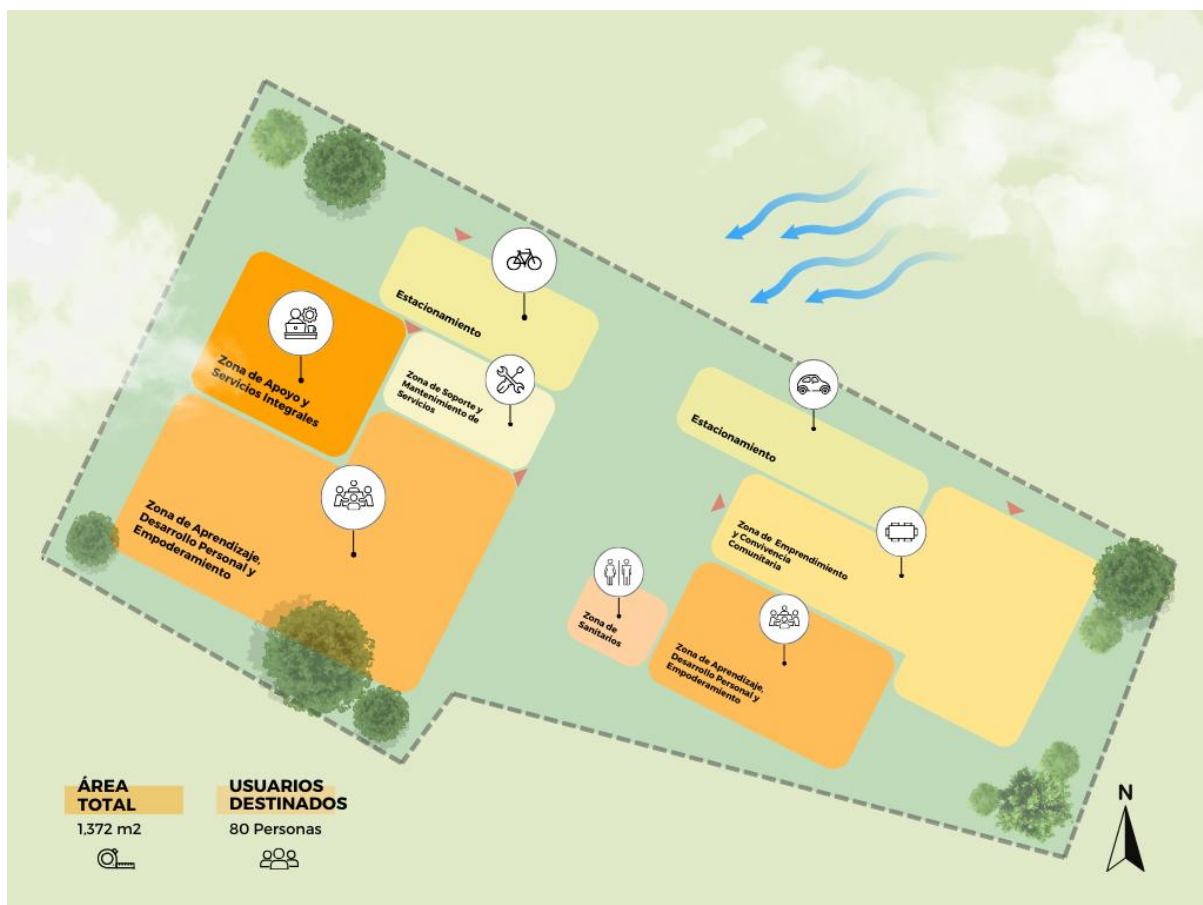
*Nota:* Análisis de hitos del terreno Mariposas Libre. Elaborado por *Demmi Inestroza* y *Cynthia Flores*, (2024).

## 5.4.2 Zonificación arquitectónica

El diseño del centro comunitario muestra cómo se distribuyen las áreas del proyecto dentro del terreno, teniendo en cuenta el clima y las actividades que se realizarán. El diseño incluye espacios verdes, zonas para actividades comunitarias y estacionamiento, asegurando un uso eficiente de los 1,372 m<sup>2</sup> destinados a todas las madres independientes.

**Figura 134.**

*Zonificación Arquitectónica*



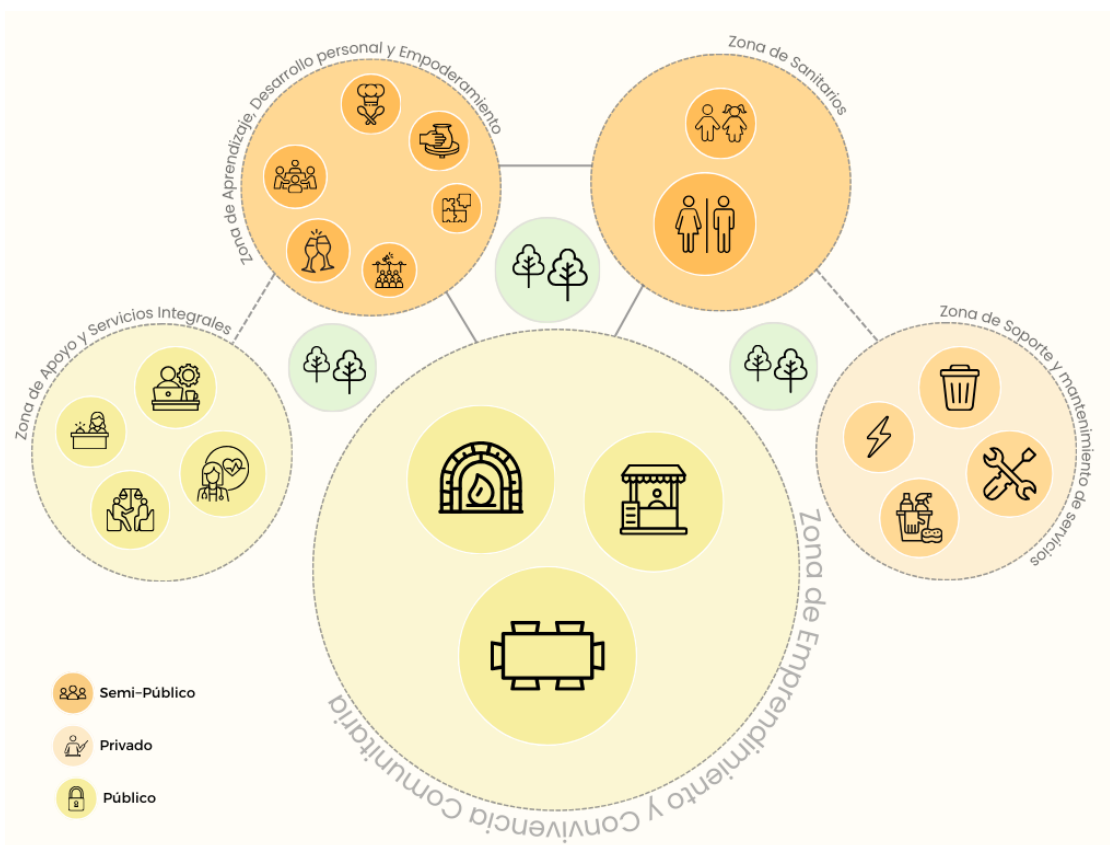
*Nota:* Diagrama de zonificación arquitectónica. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores*, (2024).

### 5.4.2.1 Diagrama de relaciones funcionales

El diagrama se organiza en diferentes zonas que buscan atender las necesidades específicas de las madres y sus familias. Estas áreas están divididas según su uso y acceso, incluyendo espacios para aprendizaje, emprendimiento, servicios integrales, soporte técnico y sanitarios, creando un entorno funcional y accesible para todos.

**Figura 135.**

*Diagrama de relaciones funcionales*



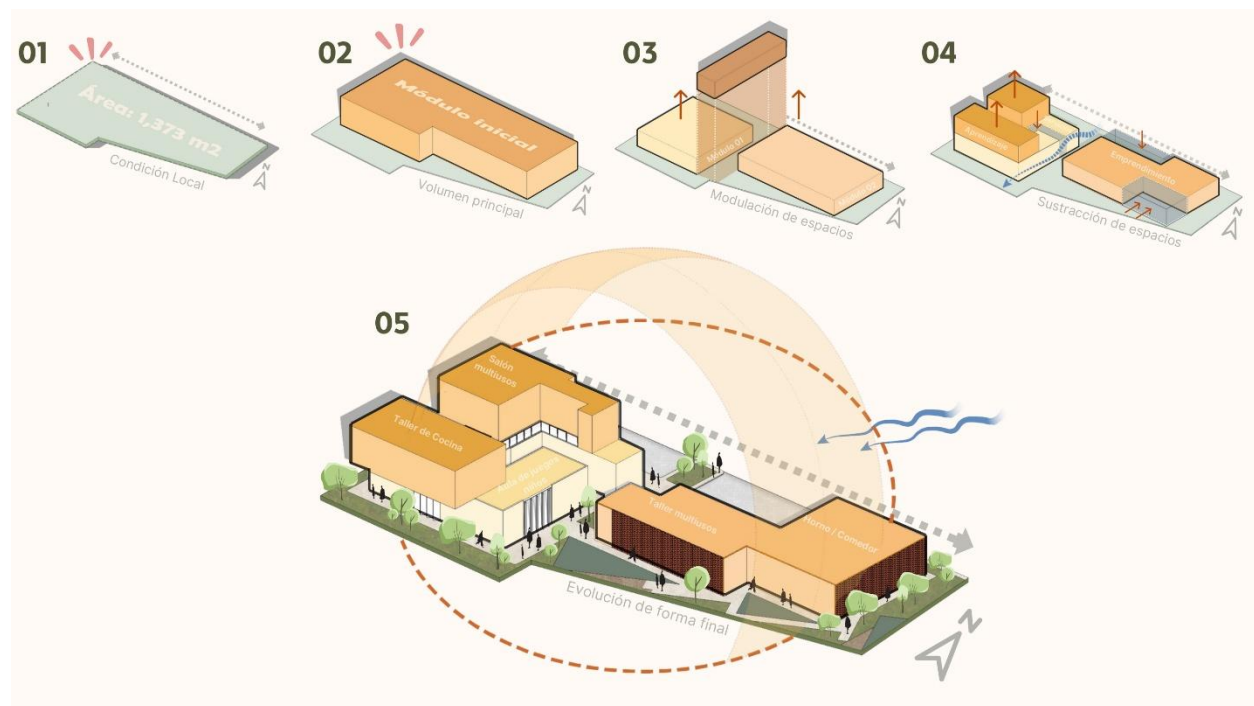
*Nota:* Diagrama de relaciones funcionales. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores*, (2024).

### 5.4.2.2 Proceso volumétrico

Se considero un eje y jerarquización de espacios para que el diseño se basara en un eje central, organizando los módulos de manera que facilite el flujo y resalte áreas principales como el salón múltiple, creando un orden lógico y un fácil recorrido. También se hizo una adición y sustracción de volúmenes, estos fueron agregados o sustraídos para formar estos espacios abiertos, mejorando la ventilación y la luz natural, manteniendo una conexión fluida entre el interior y exterior.

**Figura 136.**

*Proceso volumétrico*



*Nota:* Proceso volumétrico. Elaborado por *Demmi Inestroza y Cinthia Flores*, (2024).

### **5.4.3 Estrategias de sostenibilidad**

El diseño y planificación del centro comunitario han incorporado estrategias de sostenibilidad que aseguran la viabilidad y adaptabilidad del proyecto en el contexto local de Tornabé. Estas estrategias se integraron en tres áreas clave: ambiental, arquitectónica y financiera.

#### **5.4.3.1 Sostenibilidad Ambiental**

Para minimizar el impacto ambiental, se seleccionaron materiales de bajo mantenimiento y alta durabilidad, como ladrillos, madera y concreto, que son compatibles con el clima costero de Tornabé. Estos materiales, además de ser sostenibles, son conocidos por la comunidad, lo que fomenta un enfoque de autoconstrucción y reduce la dependencia de mano de obra externa. También se priorizó el uso de estrategias bioclimáticas para disminuir el consumo eléctrico, como el aprovechamiento de la orientación del terreno para maximizar la ventilación natural y el uso de techos inclinados para manejar el agua de lluvia eficientemente.

#### **5.4.3.2 Sostenibilidad Arquitectónica**

El diseño arquitectónico del centro comunitario implementó estrategias bioclimáticas clave para optimizar el confort interior. La ventilación cruzada fue una de las principales soluciones empleadas, diseñada para permitir la circulación continua de aire fresco a través de las distintas áreas del centro. Esta estrategia aprovecha la orientación del edificio y la ubicación estratégica de las ventanas y aberturas, asegurando

que los espacios como talleres, aulas y zonas comunes mantengan una temperatura confortable sin depender de sistemas de enfriamiento artificiales.

El sistema de cubierta también juega un papel fundamental en la sostenibilidad arquitectónica. Se utilizó una estructura de cerchas de madera sobre la cual se colocaron láminas de aluzinc. Estas cerchas permiten un espacio ventilado entre las láminas y el interior del edificio, creando un efecto de enfriamiento pasivo al facilitar la circulación de aire bajo la cubierta. El aluzinc fue elegido por su resistencia a la corrosión, ideal para el clima costero, y por su capacidad para reflejar el calor, ayudando a mantener temperaturas interiores agradables. Este sistema de cubierta no solo mejora el confort térmico, sino que también es eficiente, accesible y acorde con las habilidades de la comunidad para realizar su mantenimiento.

### **5.4.3.3 Sostenibilidad Financiera**

#### **Etapas de construcción y desglose financiero**

La construcción del centro comunitario está diseñada para ejecutarse en cuatro fases, permitiendo una implementación progresiva según los fondos disponibles. Este enfoque gradual asegura que cada fase pueda completarse a medida que se obtengan los fondos necesarios, evitando interrupciones y garantizando la continuidad del proyecto. A continuación, se describe el desglose de cada fase

### **Fase 1: Construcción del Módulo A (Primer Nivel)**

Esta fase incluye la construcción del área administrativa y parte de los espacios educativos. El presupuesto estimado para esta fase representa aproximadamente el **40% del total**, lo que equivale a **L 5,997,932.86**. Se contemplan actividades como:

- Movimiento de tierra y cimentación
- Construcción de paredes y cubiertas
- Instalación de puertas, ventanas y acabados interiores.

### **Fase 2: Construcción del Módulo B (Primer Nivel)**

Incluye la finalización de las áreas de talleres educativos y salones de reuniones. Esta fase representa el **30% del total**, con un presupuesto aproximado de **L 4,498,449.64**.

Actividades clave:

- Instalación de sistemas eléctricos e hidrosanitarios
- Acabados exteriores e interiores
- Adecuación de espacios educativos.

### **Fase 3: Construcción del Módulo C (Segundo Nivel)**

En esta etapa se desarrollará el segundo nivel del centro comunitario, destinado a aulas y salones adicionales. Representa el **20% del total**, con un presupuesto de **L 2,998,966.43**. Se incluirá:

- Estructuras verticales y cubiertas para el segundo nivel
- Acabados interiores y exteriores.

#### **Fase 4: Obras Complementarias y Equipamiento**

Esta última fase incluye la instalación de mobiliario, áreas verdes y elementos de urbanización, como estacionamientos y accesos peatonales. Representa el **10% del total**, con un presupuesto estimado de **L 1,499,483.21**.

#### **Resumen General del Presupuesto por Fases:**

1. **Fase 1:** L 5,997,932.86 (40%)
2. **Fase 2:** L 4,498,449.64 (30%)
3. **Fase 3:** L 2,998,966.43 (20%)
4. **Fase 4:** L 1,499,483.21 (10%)

**Total, General:** L 14,994,832.14

Este esquema asegura la viabilidad del proyecto, permitiendo ajustar las etapas según los fondos disponibles y priorizando las necesidades inmediatas de la comunidad. Cada fase está diseñada para garantizar que el centro pueda operar parcialmente hasta la finalización completa del proyecto.



#### **5.4.4 Selección de materiales para el clima costero en Tornabé**

Es fundamental implementar estrategias específicas en el diseño del centro comunitario en Tornabé para hacer frente a las condiciones ambientales del clima cálido y húmedo. En este contexto, se plantean retos como altas temperaturas a lo largo del día, niveles elevados de humedad y una exposición continua a la salinidad. Al optar por materiales resistentes y respetuosos con el medio ambiente, se asegura no solo la

solidez de la obra, sino que también minimiza los costos de mantenimiento y maximiza el confort de los usuarios.

**Tabla 19.**

*Materiales para construcción en zona costeras*

Material	Ilustración	Características
<b>Madera</b>		Es un material tradicional en la construcción costera debido a su capacidad de integrarse con la naturaleza y su aspecto rústico. Aunque es duradera y resistente a las condiciones del mar, la madera requiere mantenimiento regular debido a su exposición a la humedad y el calor, lo que puede deteriorarla.
<b>Concreto</b>		Material altamente recomendado para su uso en zonas costeras debido a su mayor resistencia a los cloruros y sulfatos presentes en estos ambientes.
<b>Metal</b>		Los más utilizados en construcción son el acero, el acero inoxidable, el acero galvanizado, el aluminio y el cobre. Estos materiales se emplean comúnmente en revestimientos, techos, molduras, ventanas y puertas debido a su durabilidad y resistencia a las condiciones ambientales adversas.
<b>Plásticos y materiales compuestos</b>		Para exteriores se encuentran el PVC, el vinilo, el acrílico y el policarbonato. Estos materiales se utilizan en revestimientos, cubiertas, molduras, techos, ventanas y puertas. En entornos costeros, donde el mantenimiento de la madera puede ser complicado, los plásticos y compuestos tienden a durar más y requieren menos mantenimiento.

*Nota:* Se presenta los materiales adecuados para construcciones costeras, Adaptado de Baughman 2023. Fuente (Inestroza y Flores, 2024).

#### 5.4.5 Materiales Constructivos del Centro Comunitario

En la elección de los materiales para el centro comunitario en Tornabé, se prioriza la resistencia y la integración con el entorno costero, siguiendo un enfoque bioclimático que se ajusta a las características locales. Los tres materiales principales que se emplearán son ladrillo, concreto marino y madera tratada a presión, elegidos por su capacidad de resistir la humedad, la salinidad y los cambios de temperatura, asegurando una estructura eficiente y sostenible (Dangla, 2024; de Roux, 2000; López de Asiain Alberich, 2013).

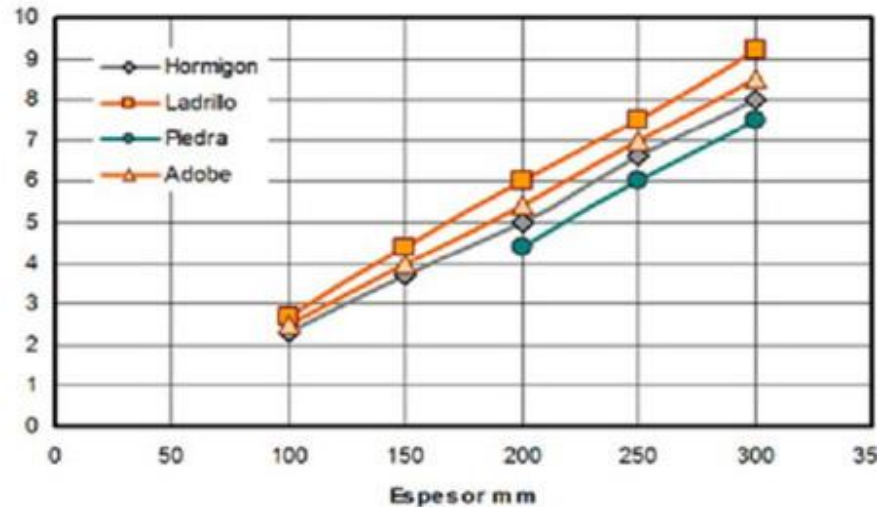
- *Ladrillo*: este material, utilizado en muros, proporciona una masa térmica que ayuda a regular la temperatura interna. Su habilidad para retener calor ayuda a mantener una temperatura estable, reduciendo así la dependencia de sistemas de enfriamiento activos (López de Asiain Alberich, 2013).
- *Concreto Marino*: el concreto empleado estará formulado con aditivos anticorrosivos, lo que garantiza su resistencia a la salinidad y la humedad del entorno costero. En las áreas expuestas, se utilizarán selladores para evitar la formación de grietas, moho y otros perjuicios derivados de la penetración de humedad (de Roux, 2000). Esta elección extiende la vida útil del edificio y minimiza el mantenimiento a largo plazo.
- *Madera Tratada a Presión*: la madera será utilizada en exteriores, como terrazas y mobiliario, y recibirá un tratamiento químico para resistir la pudrición y los ataques de insectos, como termitas, comunes en climas tropicales. Esto garantiza su durabilidad y reduce los costos de reposición (Dangla, 2024).

#### **5.4.5.1 *Uso del ladrillo como material constructivo en climas costeros***

El ladrillo fue seleccionado como parte del diseño del centro comunitario en Tornabé debido a sus propiedades de resistencia, aislamiento térmico y acústico, y su adaptabilidad al clima cálido y húmedo. Este material permite mantener interiores frescos al reducir la transmisión de calor y regular la humedad, evitando problemas de condensación y moho. Además, su durabilidad frente a la compresión, la humedad y el fuego lo convierte en una opción ideal para el entorno costero. En este proyecto, se optó por ladrillos con cavidades internas, los cuales mejoran la eficiencia térmica, reduciendo la necesidad de sistemas de enfriamiento artificial y favoreciendo el confort térmico natural. Estas características no solo aseguran la funcionalidad del edificio, sino que también alinean el diseño con los principios bioclimáticos y sostenibles del proyecto (AGTecno, 2023; El Comercio, 2023; Narváez Ortega et al., 2022).

**Figura 137.**

*Curvas de retraso térmico de diferentes materiales de construcción*



*Nota:* Curvas de retraso térmico de diferentes materiales de construcción. Tomado de *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 2020 (<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2348/2980>)

#### **5.4.5.1.1 Comparación con otros materiales**

En comparación con otros materiales de construcción, como la madera y el concreto celular, el ladrillo ofrece una mayor durabilidad y capacidad de carga. Aunque el concreto aireado tiene mejores propiedades aislantes, carece de la densidad y resistencia necesarias para soportar las exigencias estructurales de un entorno costero. Además, el ladrillo es más resistente a la intemperie y no se ve afectado por problemas comunes en materiales orgánicos, como la pudrición o el moho (Master-Es, 2024).

#### **5.4.5.2 Madera como material sostenible en arquitectura**

La madera ha sido seleccionada como uno de los materiales principales para la construcción del centro comunitario debido a su sostenibilidad y adaptabilidad a las condiciones de Tornabé. Este material natural, además de tener un menor impacto ambiental durante su extracción y procesamiento en comparación con el concreto o el acero, es ideal para proyectos que buscan armonizar con el entorno y la economía circular. Su ciclo de vida renovable permite que, al finalizar su uso, pueda reutilizarse, reciclarse o compostarse, lo cual contribuye a reducir los residuos de construcción, alineándose así con los principios sostenibles del proyecto (Cañizares et al., 2018).

##### **5.4.5.2.1 Propiedades técnicas y ambientales de la madera**

- *Aislamiento térmico y acústico:* la madera reduce la transferencia de calor y sonido, mejorando la eficiencia energética sin recurrir a sistemas mecánicos.
- *Resistencia estructural:* su alta relación resistencia-peso la hace ideal para estructuras ligeras y sismorresistentes, al absorber los movimientos sin comprometer la estabilidad.
- *Higroscopicidad:* como material orgánico, la madera se adapta a la humedad ambiental, manteniendo un ambiente interior saludable al regular la humedad del aire (Cañizares et al., 2018).

**Figura 138.**

*Madera tratada*



*Nota:* Madera tratada. Tomado de *Tipos de madera*, por Cadena 88.

<https://www.cadena88.com/es/consejos-y-trucos/tipos-de-madera>

**5.4.5.2.2 Durabilidad y mantenimiento**

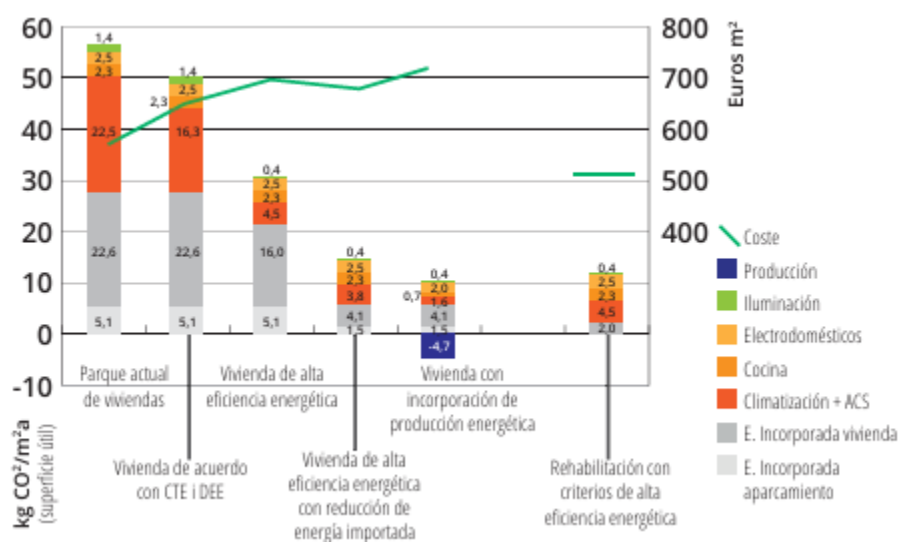
De acuerdo con el estudio de Cañizares et al. (2018), la durabilidad de la madera en entornos costeros, como el de Tornabé, depende de seleccionar especies adecuadas y de mantener un programa preventivo constante. En el diseño del centro comunitario, se priorizó la ventilación adecuada para evitar la acumulación de humedad, que podría acelerar el desgaste de la madera. Además, se optó por el uso de madera termotratada para los elementos exteriores, dado que este tratamiento reduce su absorción de agua y mejora su estabilidad dimensional, minimizando deformaciones por cambios de temperatura y humedad.

El diseño también integra componentes arquitectónicos como aleros y cubiertas amplias, los cuales protegen las superficies de madera de la lluvia y de la exposición

directa al sol. Asimismo, se contempla un mantenimiento periódico que incluye tratamientos protectores, como barnices o aceites naturales, y la reposición de elementos que presenten deterioro notable, garantizando así una mayor durabilidad de la estructura en el ambiente costero.

**Figura 139.**

*Emisiones de CO<sub>2</sub>*



*Nota:* Disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Tomado de *El Ladrillo – En madera, otra forma de construir* por Mario Cañizares y colaboradores, 2018, pg. 29

#### 5.4.5.2.3 Uso de la madera en zonas costeras: propiedades y desafíos

La madera representa una opción segura y efectiva para el entorno costero de Tornabé debido a su robustez química y estructural. A diferencia de otros materiales de construcción, la madera no se corroe ni reacciona con sustancias presentes en el cemento, como el sulfato y el magnesio, lo que la convierte en una elección ideal para la edificación en zonas cercanas al mar (Maderea, 2016).

Su uso histórico en construcciones de embarcaciones y viviendas en áreas pesqueras ha demostrado su capacidad de adaptación y resistencia tanto en agua dulce como salada. Un ejemplo notable es Bergen, en Noruega, donde edificaciones de madera de más de 700 años siguen en pie gracias a tratamientos con agua salada, los cuales aumentan la resistencia del material frente a hongos y humedad. Estas propiedades hacen de la madera una alternativa sostenible y duradera para ambientes costeros, asegurando estabilidad, confort y seguridad en el diseño del centro comunitario (Maderea, 2016).

### **5.4.5.3 Cemento para zonas costeras**

#### **5.4.5.3.1 Cemento Tipo II: Ideal para ambientes con presencia de sulfatos**

Para el centro comunitario en Tornabé, se ha seleccionado el uso de Cemento Tipo II, una opción ideal para las condiciones costeras, dado su alta resistencia a los sulfatos. Este tipo de cemento se basa en clínker Portland con modificaciones específicas que refuerzan su capacidad para resistir los efectos corrosivos de los sulfatos, presentes tanto en los terrenos como en las aguas subterráneas de la zona (Promart.pe, 2019).

La elección de Cemento Tipo II resulta especialmente adecuada para prolongar la durabilidad de la estructura en un entorno costero, donde las construcciones están más expuestas a factores que podrían acelerar su deterioro. Su uso permite minimizar los daños estructurales que se derivan de las reacciones químicas con los sulfatos ambientales, asegurando así una base sólida y duradera para el centro comunitario (Promart.pe, 2019).

## Figura 140.

### Concreto tipo II



*Nota:* Concreto tipo II. Tomado de *Ficha técnica tipo II*, por Cemento Bijao.  
<https://cenosa.hn/wp-content/uploads/2021/06/Tipo-II.pdf>

#### 5.4.5.3.2 **Cemento Antisalitre: Protección contra humedad y sales**

En el centro comunitario, se ha considerado el uso de cemento anti salitre para prevenir la aparición de eflorescencias salinas, un fenómeno común en construcciones expuestas a humedad y sales, como ocurre en zonas costeras. Este tipo de cemento contiene aditivos especiales que reducen la porosidad del material, mejorando su resistencia a la humedad y evitando su ascenso por capilaridad. Su composición química le otorga una alta resistencia frente a entornos ácidos y alcalinos, lo que contribuye a la durabilidad de la estructura en condiciones ambientales adversas (Inka, 2017).

Este cemento es particularmente adecuado para construcciones en contacto con el terreno, donde la exposición a la humedad es frecuente. Además, protege la apariencia

del edificio, evitando manchas y deterioros en la superficie que puedan afectar la estética de las paredes, alineándose así con el objetivo de crear un espacio seguro y duradero para la comunidad (Inka, 2017).

**Figura 141.**

*Concreto antisulfato*



*Nota:* Concreto antisulfato. Tomado de *Cemento Antisulfato Tipo HS*, por Cemento Inka, 2023. <https://coovias.com/cemento-antisulfato-tipo-hs/>

## 5.4.6 Programa arquitectónico

ZONA	ESPACIOS	SUB-ESPACIOS	MOBILIARIO	CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD DE ESPACIOS	AREA m2	AREAS ESTIMADAS DE ESPACIOS	TOTAL DE ZONAS FUNCIONALES
Zona de Apoyo y Servicios Integrales	Oficinas de administración	Recepción, oficina	Escritorios, sillas ergonómicas, archivadores de metal, estanterías para documentos, teléfono de oficina, computadora para administración	5	1	15	15	45
	Consultoría legal y familiar	Consultorio privado	Escritorio grande de madera, sillas ergonómicas para clientes, archivadores de metal, computadora con impresora, estanterías para libros, ventilador de techo	5	1	15	15	
	Consultoría médica	Consultorio médico, baño	Camilla ajustable, escritorio para el médico, sillas de espera, equipo de toma de signos vitales (tensiómetro, estetoscopio), botiquín, ventilador de techo	10	1	15	15	
	<b>CANTIDAD DE PERSONAS</b>							
<b>30% DE CIRCULACION</b>								13.5
<b>AREAT TOTAL M2</b>								58.5
Zona de Aprendizaje, Desarrollo Personal y Empoderamiento	Taller de Cocina	Estaciones de trabajo, mesas y sillas	Mesas de trabajo de acero inoxidable, horno industrial, estanterías metálicas, refrigeradores, estufa, utensilios de cocina (sartenes, ollas, cuchillos)	30	1	80	80	310
	Taller Multiusos para actividades diversas	Sala para actividades diversas	Sillas apilables de plástico, mesas plegables, pizarras móviles, estanterías con libros, sistema de audio portátil, proyector con pantalla	40	1	90	90	
	Salón para eventos	Escenario, área para reuniones	Sillas plegables con acolchado, proyector con pantalla retráctil, equipo de sonido (altavoces, micrófonos), sistema de iluminación, aire acondicionado	50	1	60	60	
	Aula de juegos y descanso para niños (day-care)	Áreas para juego activo, creatividad, descanso y almacenamiento	Mesas y sillas infantiles, estanterías bajas, estantes accesibles para libros, estantes accesibles para libros, mobiliario seguro y duradero	60	1	80	80	
<b>CANTIDAD DE PERSONAS</b>								180
<b>30% DE CIRCULACION</b>								93
<b>AREAT TOTAL M2</b>								403
Zona de Emprendimiento y Convivencia Comunitaria	Horno comunal / Comedor para madres	Área de preparación y espacio de almacenamiento	Horno de barro, mesas de preparación robustas, estanterías para leña, estantes para insumos, utensilios de cocina como bandejas, palas y cuchillos, sillas o bancos para esperar, un extractor de humo, y un sistema de lavado con fregadero / Mesas rectangulares para comedor (para 4-6 personas), sillas de madera, dispensadores de agua, estantes de almacenamiento para vajilla, ventiladores de techo	40	1	100	100	175
	Kiosko	Área de atención al cliente y almacenamiento	Mostrador de atención, estanterías o repisas, bancos o taburetes, cajas de almacenamiento, carteles o señalización sillas o mesas pequeñas	1	3	25	75	
<b>CANTIDAD DE PERSONAS</b>								41
<b>30% DE CIRCULACION</b>								52.5
<b>AREAT TOTAL M2</b>								227.5
Zona de soporte y mantenimiento	Cuarto de Limpieza	Estante para productos químicos, y espacio para utensilios de limpieza con pileta	Entre los elementos comunes se encuentran aspiradoras, trapeadores, cubos, escobas, detergentes, desinfectantes y otros implementos de limpieza	1	1	8	8	18
	Cuarto de Mantenimiento	Almacenamiento de herramientas y repuestos con zona persona de trabajo	El cuarto alberga herramientas y equipos esenciales para llevar a cabo tareas de reparación y mantenimiento en las instalaciones. Entre los elementos se encuentran herramientas manuales y eléctricas, piezas de repuesto, equipos de soldadura, compresores de aire y mesas de trabajo.	2	1	10	10	
<b>CANTIDAD DE PERSONAS</b>								3
<b>30% DE CIRCULACION</b>								5.4
<b>AREAT TOTAL M2</b>								23.4
Zona de Sanitarios	Baños para mujeres	Cabinas, lavamanos		4	2	15	30	62
	Baños para hombres	Cabinas, lavamanos		2	1	7	7	
	Baños para niños	Inodoros y lavamanos adaptados para niños		6	1	25	25	
<b>CANTIDAD DE PERSONAS</b>								12
<b>30% DE CIRCULACION</b>								18.6
<b>AREAT TOTAL M2</b>								80.6

<b>AREA TOTAL M2</b>	<b>793</b>
----------------------	------------

El diseño arquitectónico del proyecto se ha elaborado para satisfacer las necesidades fundamentales de las madres independientes en Tornabé, basándose en los hallazgos de las encuestas y entrevistas llevadas a cabo en el capítulo 4. Este programa se basa en las conclusiones obtenidas de dichos instrumentos, enfocándose en la creación de espacios multifuncionales que fomenten el bienestar social, económico y cultural de las usuarias.

Los espacios propuestos abarcan talleres, áreas de cuidado infantil, zonas de recreación y capacitación, entre otros, con el objetivo de elevar la calidad de vida de las madres y sus hijos. Durante la fase 2 del proyecto, se realizaron ajustes y modificaciones al programa arquitectónico, adaptando las áreas y espacios para responder a necesidades específicas identificadas en esta etapa, asegurando así que el diseño final cumpla con las expectativas y requerimientos de las usuarias.

Asimismo, para el cálculo de los baños, se adjunta una imagen que detalla las especificaciones utilizadas. El patronato local asume la responsabilidad de administrar los permisos y lineamientos de construcción, basándose en su propio conocimiento y en sus decisiones internas. Este enfoque flexible garantiza que el proyecto se ajuste a las condiciones y necesidades reales de la comunidad, al mismo tiempo que se respeta la autonomía de las autoridades locales.

**Figura 142.***Cálculo de Sanitarios*

Lugares de trabajo	Hombres			Mujeres	
	Inodoro	Lavabo	Mingitorios	Inodoro	Lavabo
Hasta 5 personas	1 inodoro + 1 lavabo				
Hasta 10 personas	1	1	--	1	1
Hasta 20 personas	1	2	1	1	2
Hasta 30 personas	2	3	2	2	3
Hasta 40 personas	2	4	3	2	4
Hasta 50 personas	3	5	4	3	5
Hasta 60 personas	3	6	5	3	6
Hasta 70 personas	4	7	6	4	7
Hasta 80 personas	4	8	7	4	8
Hasta 90 personas	5	9	8	5	9
Hasta 100 personas	5	10	9	5	10

<b>Servicio de Salubridad Especial</b>
A partir de <b>10 personas</b> : se requiere 1 baño para discapacitados.
A partir de <b>20 personas</b> : se requiere uno por sexo.

*Nota:* Cálculo de sanitarios. Tomado de *Cálculo de Sanitarios según Código de Edificación*, por Aretè Proyectos Inmobiliarios

#### 5.4.7 Cronograma de Desarrollo y de Implementación

En la segunda fase del proyecto, se llevó a cabo una planificación semanal que permitió completar todas las actividades necesarias para finalizar la propuesta del centro comunitario en Tornabé. Entre las tareas realizadas se incluyeron el levantamiento del terreno, la elaboración de los planos propuestos del proyecto, el modelado en 3D y la visualización arquitectónica, asegurando que cada aspecto del diseño fuera adecuado y coherente con las necesidades de la comunidad.

El trabajo en equipo fue esencial para cumplir con los objetivos establecidos. Las responsabilidades se distribuyeron de manera equitativa, lo que facilitó la realización de entrevistas con especialistas en diseño arquitectónico y la incorporación de sus recomendaciones al proyecto final. Además, se revisaron los capítulos redactados en la

primera fase, actualizando y fortaleciendo la información con los resultados obtenidos en esta etapa.

## Fase 1

### Figura 143.

#### Planificación Semana 1-2



*Nota:* Planificación semanal de actividades, Fase 1. Elaborado por *Demmi Inestroza* y *Cynthia Flores*, (2024).

Figura 144.

## Planificación Semana 3-4



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 1. Elaborado por Demmi Inestroza y

Cinthia Flores, (2024).

Figura 145.

## Planificación Semana 5-6



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 1. Elaborado por Demmi Inestroza y

Cinthia Flores, (2024).

Figura 146.

## Planificación Semana 7-8



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 1. Elaborado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

Figura 147.

## Planificación Semana 9-10



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 1. Elaborado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

Fase 2

Figura 148.

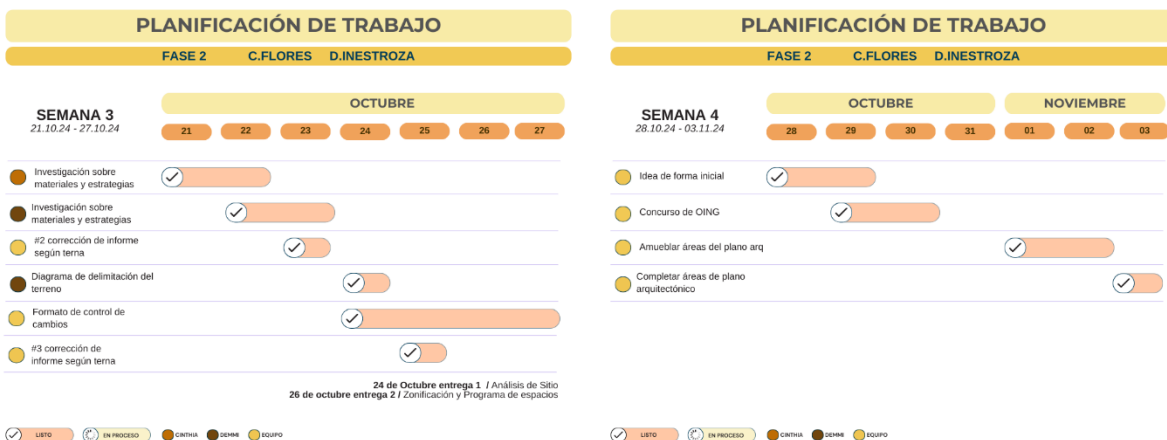
Planificación Semana 1-2



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 2. Elaborado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

Figura 149.

Planificación Semana 3-4



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 2. Elaborado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

Figura 150.

Planificación Semana 5-6



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 2. Elaborado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

Figura 151.

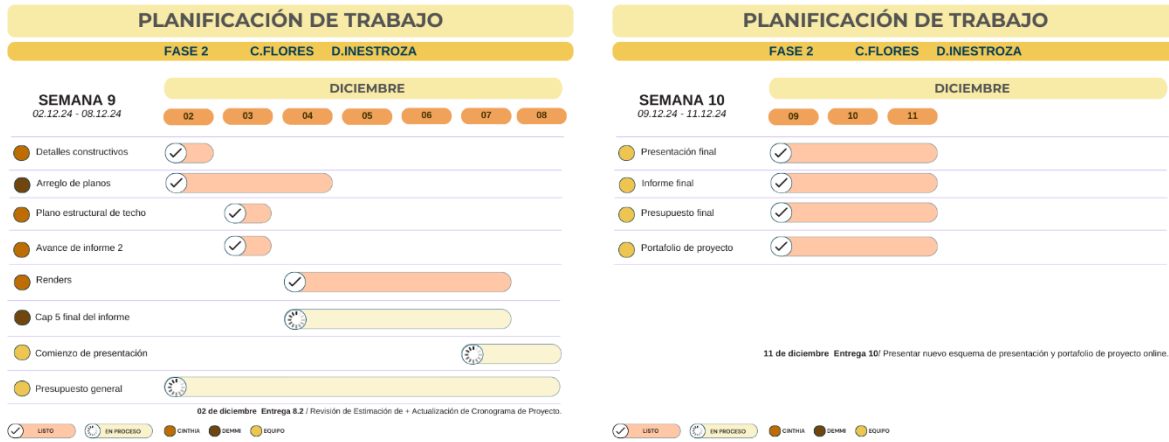
Planificación Semana 7-8



Nota: Planificación semanal de actividades, Fase 2. Elaborado por Demmi Inestroza y Cinthia Flores, (2024).

**Figura 152.**

*Planificación Semana 9-10*



*Nota:* Planificación semanal de actividades, Fase 2. Elaborado por *Demmi Inestroza* y *Cinthia Flores*, (2024).

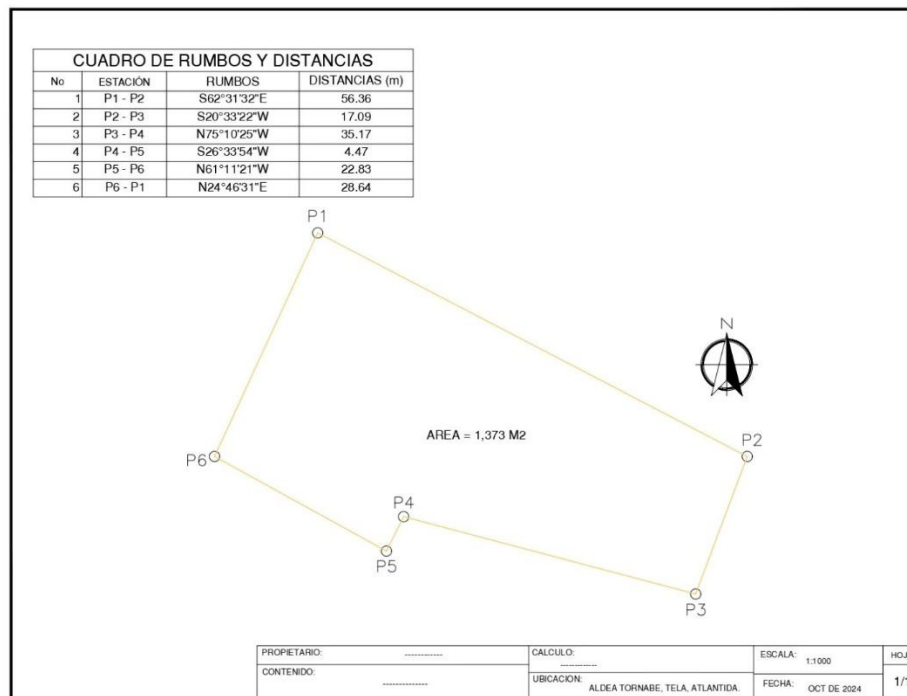
## 5.5 Planos del Centro Comunitario “Mariposas Libres”

Los planos presentados muestran el diseño arquitectónico del centro comunitario, desarrollado para responder a las necesidades identificadas en la comunidad de Tornabé. En ellos se visualiza la distribución de espacios, elementos constructivos que garantizan una funcionalidad, seguridad y sostenibilidad. Cada plano se diseñó para promover el bienestar social, económico y cultural de las madres independientes de la comunidad.

### 5.5.1 Plano del polígono

**Figura 153.**

*Polígono del terreno*



5.5.2 Planos arquitectónicos

Figura 154.

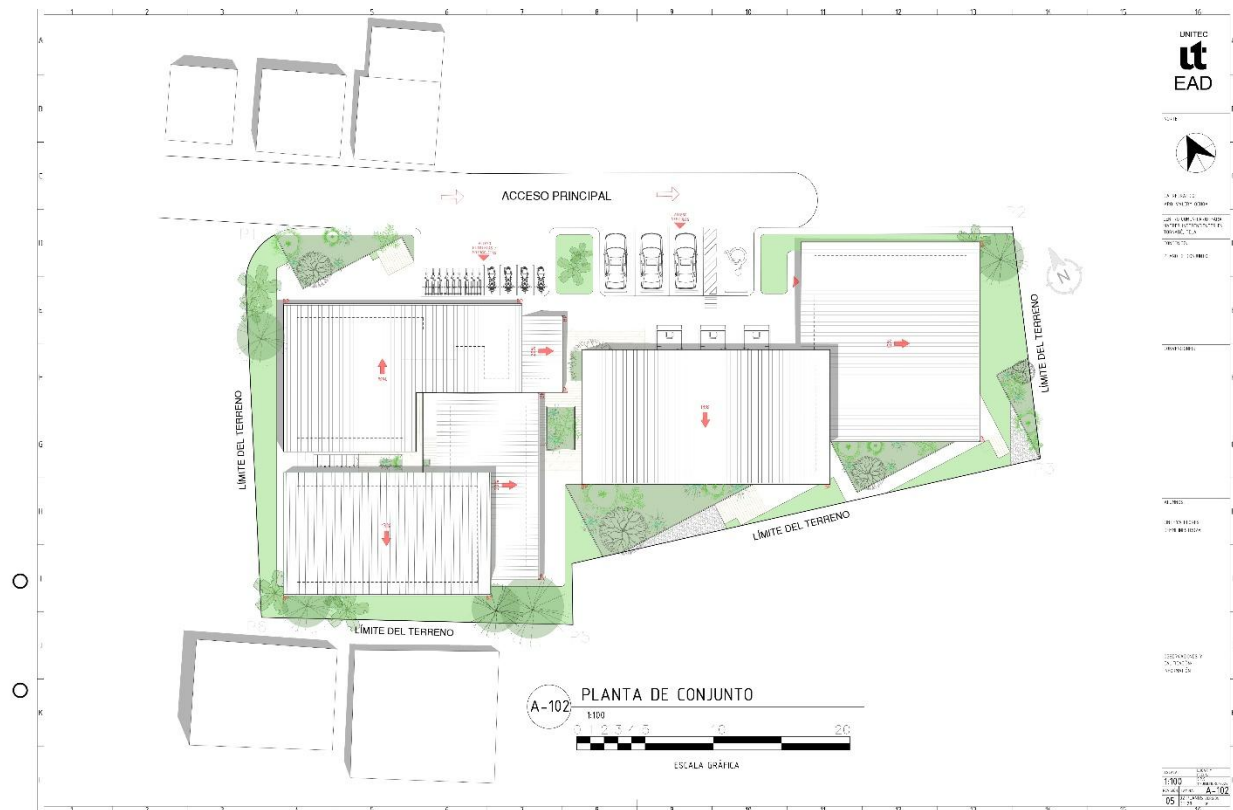
Plano de Ubicación y Localización



El plano de conjunto muestra la distribución general del proyecto dentro del terreno, destacando las áreas principales, los accesos vehiculares y peatonales, así como los espacios verdes dentro del diseño. La ubicación de los edificios y las zonas externas están analizadas para que el terreno se aproveche al máximo y haya una buena circulación.

**Figura 155.**

*Plano de Conjunto*



En los planos arquitectónicos se proponen las áreas clave como oficinas de administración, consultorías legal y médica, aulas de juego para niños, talleres multiusos, un comedor, kioscos, un horno comunal y servicios sanitarios. El Nivel 2 complementa el diseño con un taller de cocina, un salón multiusos y servicios sanitarios para hombres y mujeres. Estos espacios están diseñados para atender las necesidades educativas, recreativas y comunitarias de los usuarios, asegurando una distribución eficiente y funcional.

**Figura 156.**

*Plano arquitectónico nivel 1*

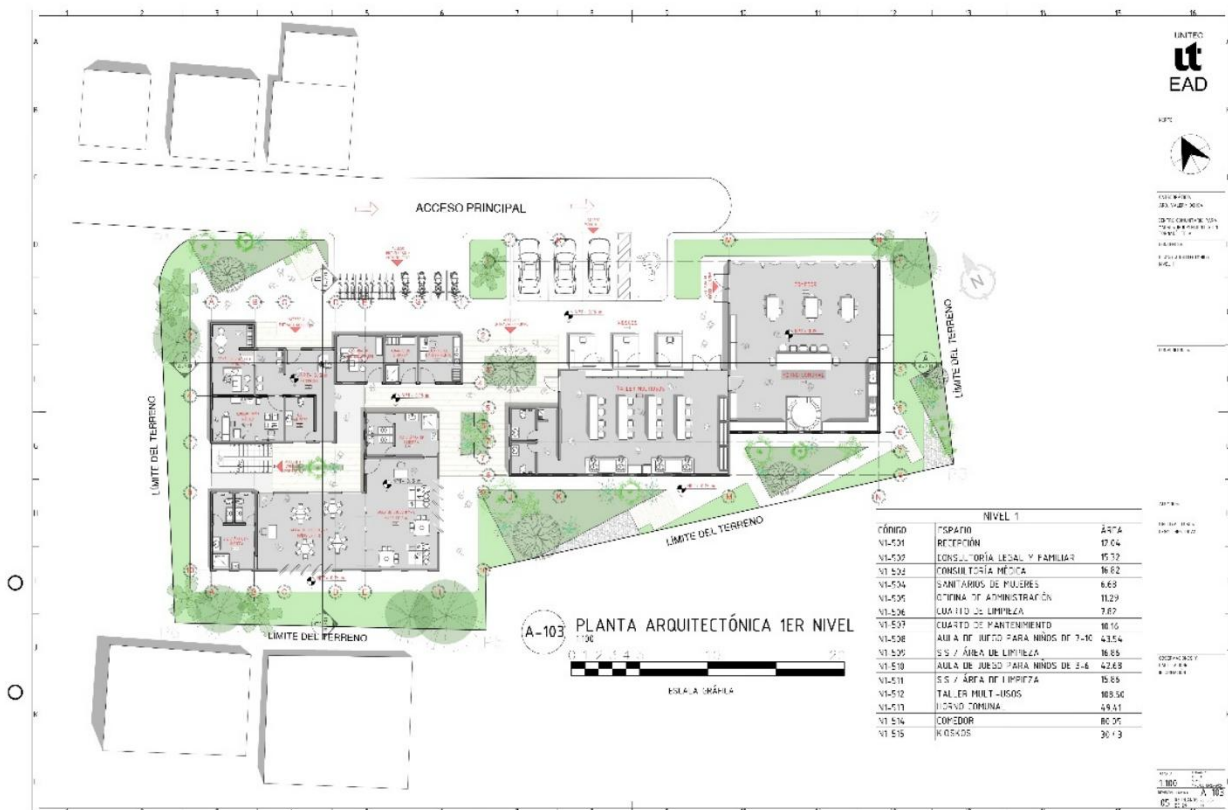
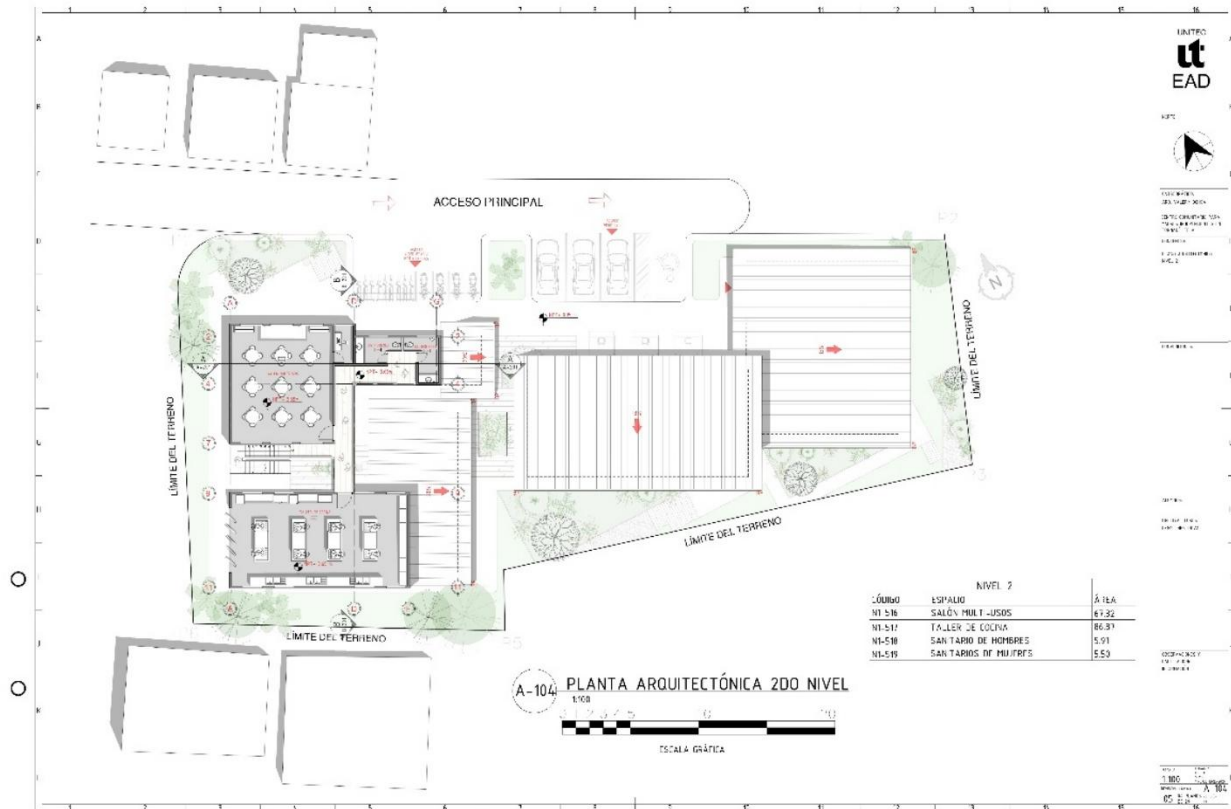


Figura 157.

Plano arquitectónico nivel 2



### 5.5.3 Planos constructivos

Se muestra la distribución y las especificaciones técnicas correspondientes al primer y segundo nivel del proyecto. Incluyen el uso de concreto estructural con una resistencia de 250 kg/cm<sup>2</sup> para elementos principales como columnas, vigas y losas, mientras que para castillos y jambas se emplea concreto de 220 kg/cm<sup>2</sup>, asegurando la estabilidad y durabilidad de la edificación.

**Figura 158.**

*Plano constructivo nivel 1*

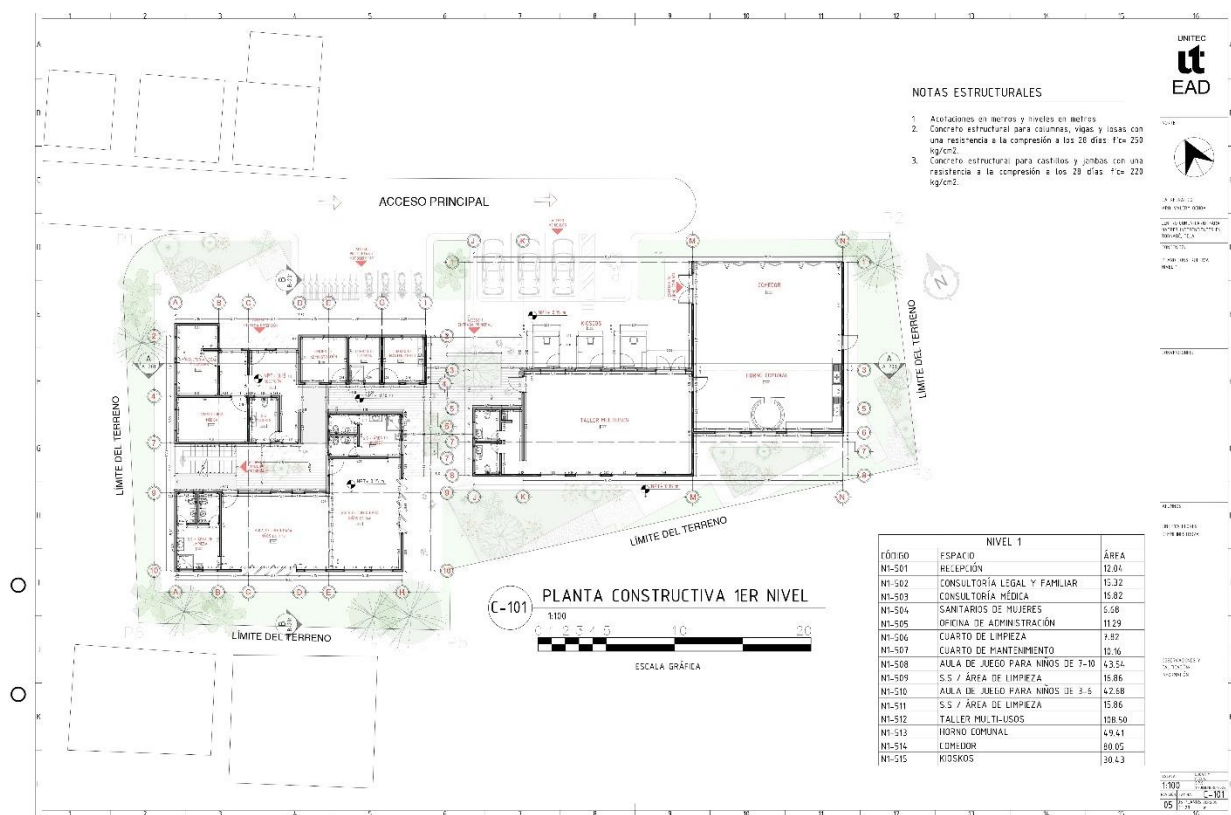
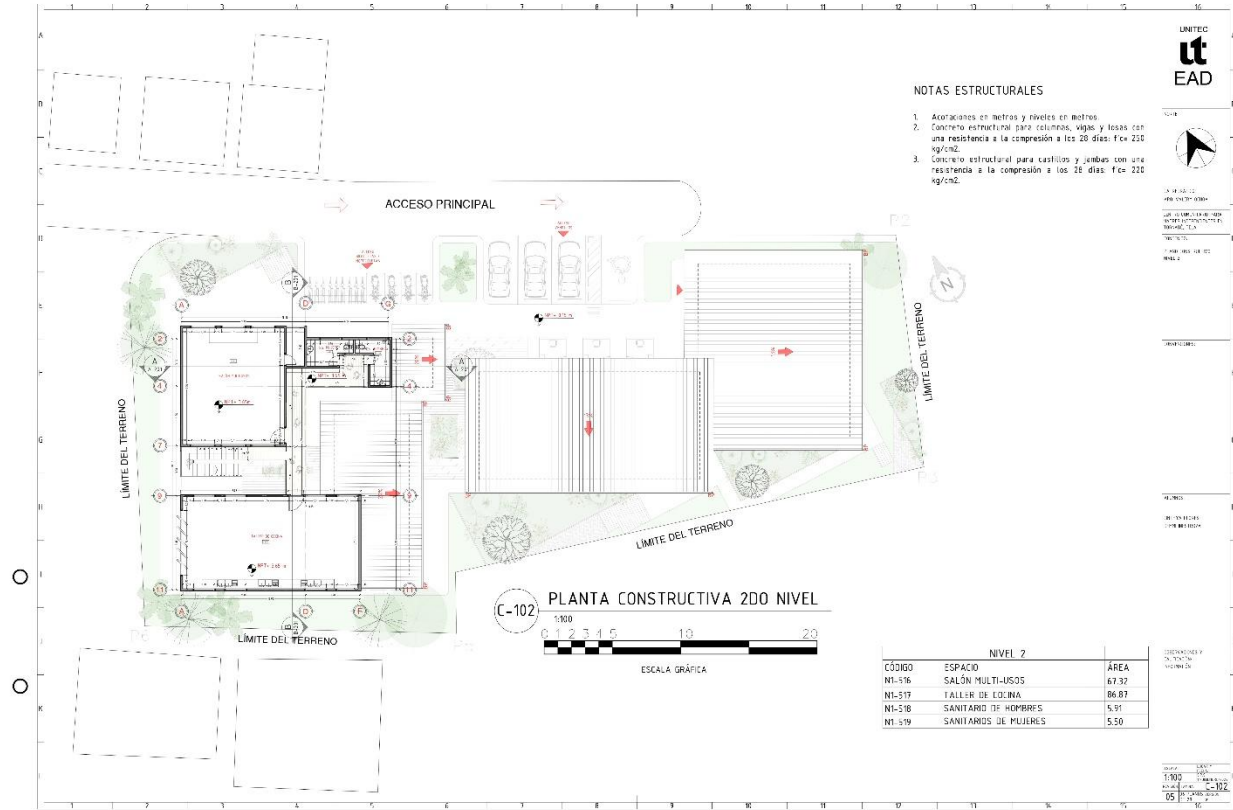


Figura 159.

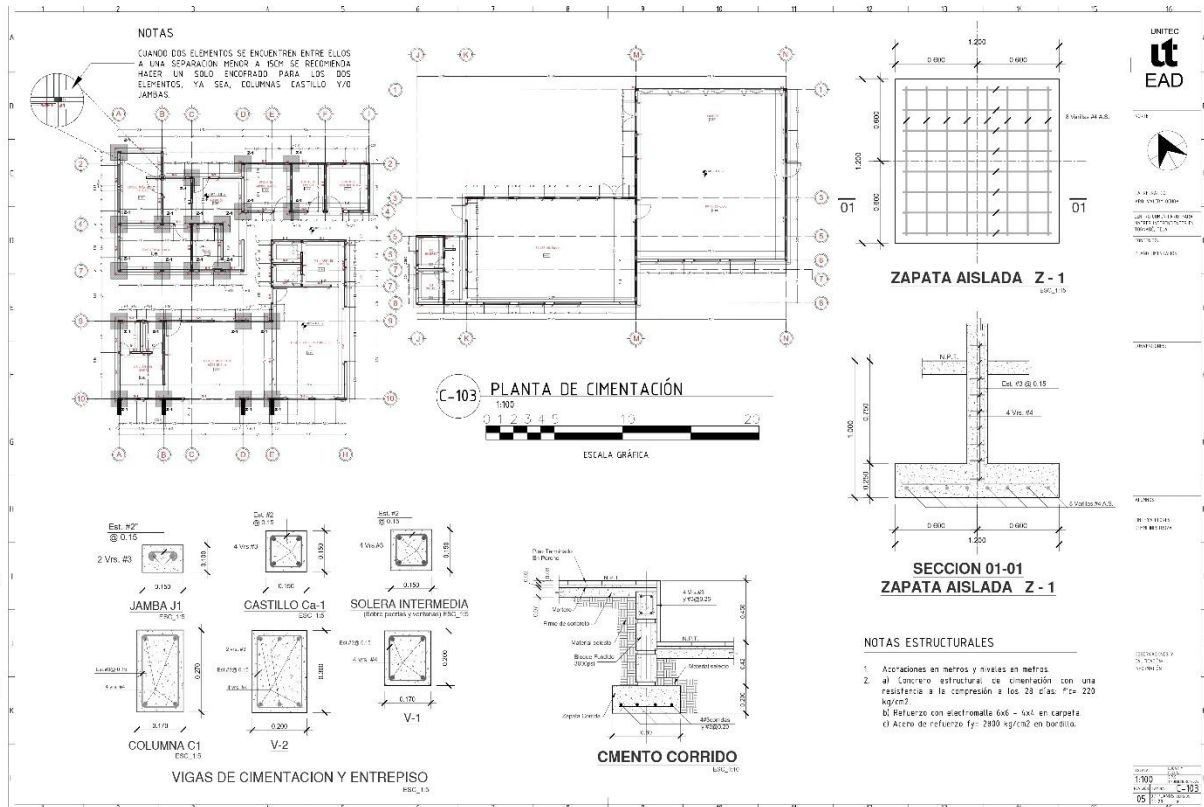
Plano constructivo nivel 2



Se colocaron zapatas aisladas, vigas de cimentación, columnas, castillos y jamba. También se indican las técnicas de encofrado recomendadas para optimizar la unión de elementos cercanos y garantizar la durabilidad estructural. Este diseño asegura la correcta transferencia de cargas al suelo y la estabilidad del centro comunitario.

Figura 160.

Plano de cimentación



El plano de entrepiso detalla la estructura del proyecto, incluyendo vigas, losas y refuerzos. Se especifican los materiales estructurales como concreto de 3000 psi, malla electrosoldada y lámina de aluzinc, así como las dimensiones y acotaciones precisas. Además, incluye detalles técnicos como el diseño de vigas tipo V-2 y el uso de cajones de canaletas.

**Figura 161.**

*Plano de entrepiso*

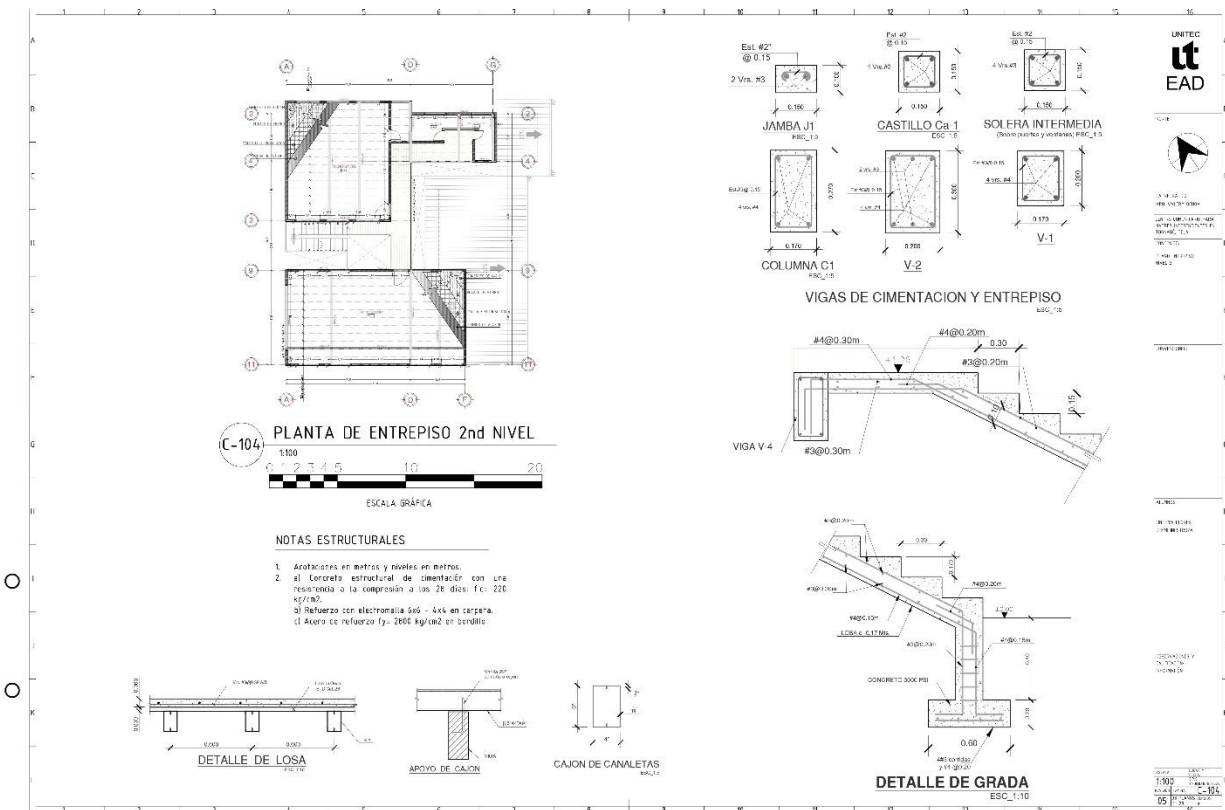




Figura 163.

*Elevaciones arquitectónicas*



Figura 164.

Secciones constructivas

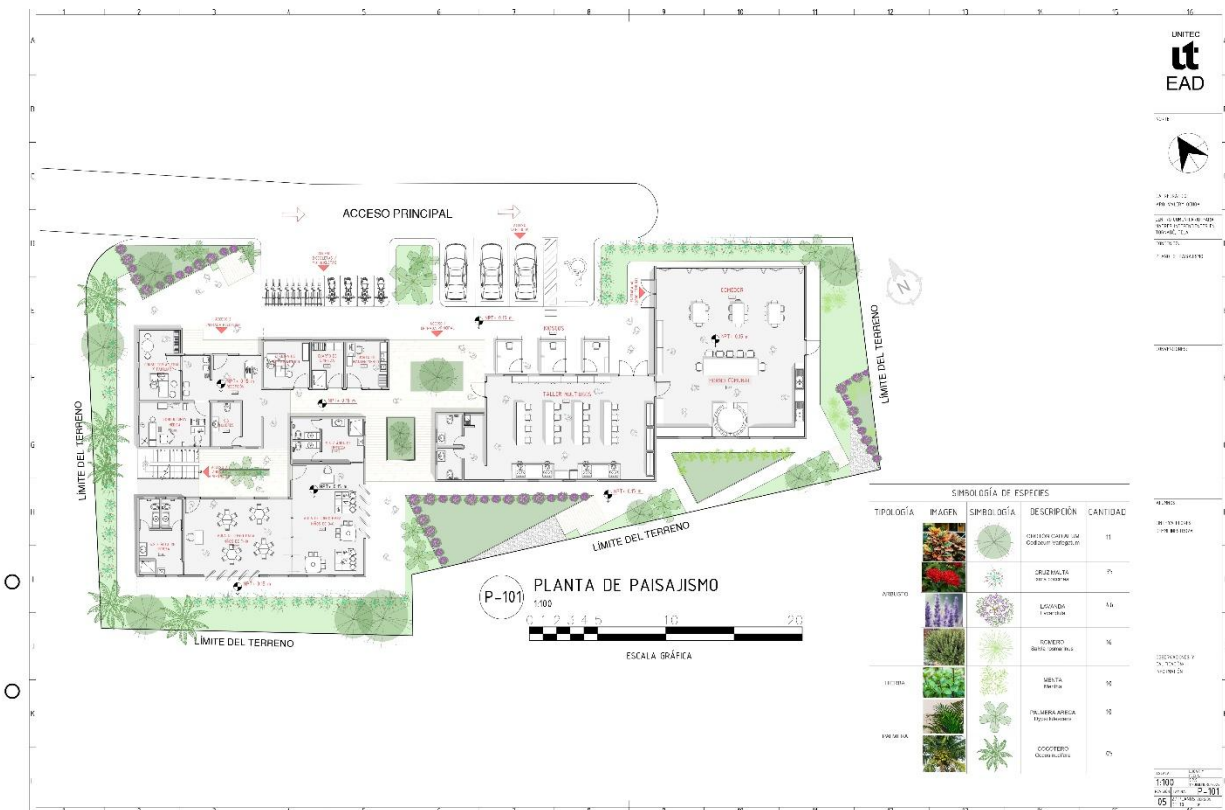


### 5.5.5 Plano paisajismo

El diseño paisajístico incluye especies nativas como ixora, crotón cadiaem, palmera areca y cocotero. Estas plantas contribuyen a crear un ambiente natural que se adapta bien al clima y al entorno costero, resaltando la conexión con la naturaleza local. Además, se propone incorporar romero, lavanda y menta, ya que estas plantas ayudan a controlar los insectos de forma natural, haciendo que el diseño sea más funcional y sostenible.

**Figura 165.**

*Plano de paisajismo*

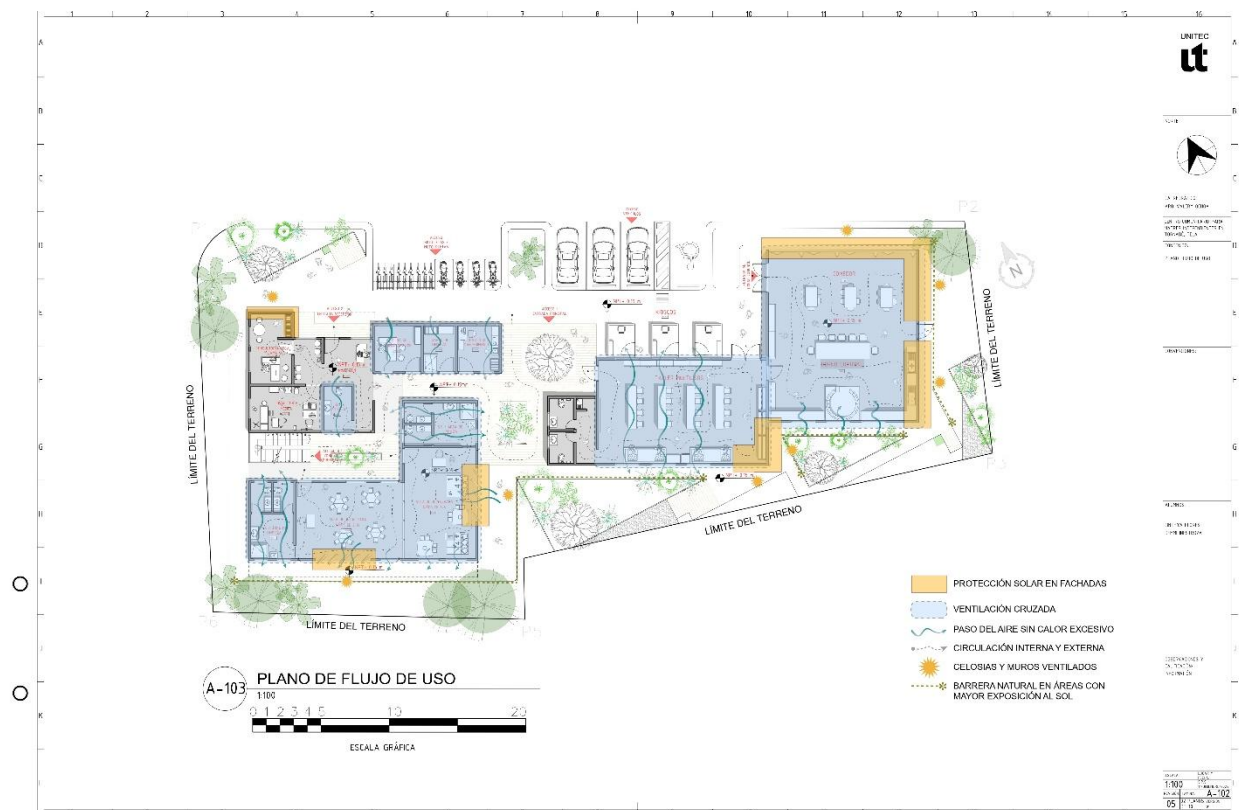


### 5.5.6 Plano de flujo de uso

Este plano de flujo de uso muestra el diseño de un centro comunitario sostenible, organizado con estrategias bioclimáticas como ventilación cruzada, protección solar en fachadas y barreras naturales para sombra. Incluye flujos bien definidos entre espacios funcionales como talleres, salas de reuniones y áreas comunes, optimizando la integración climática y comunitaria.

**Figura 166.**

*Plano de flujo de uso*



## 5.6 Visualización 3D

### 5.6.1 Renders interiores

El proyecto tiene espacios funcionales y sostenibles como un horno y comedor comunal, un aula de juegos para niños, un taller multiusos, una recepción acogedora y un taller de cocina. Cada área promueve una convivencia, aprendizaje y un desarrollo comunitario, destacando el uso de materiales sostenibles, iluminación natural y ventilación cruzada.

#### Figura 167.

*Horno y comedor comunal*





**Figura 168.**

*Aula de juegos para niños de 3-6*



**Figura 169.***Taller multiusos***Figura 170.***Recepción*

**Figura 171.**

*Taller de cocina*



### **5.6.2 *Renders exteriores***

El diseño exterior del centro comunitario está pensado para ser funcional y visualmente agradable, con espacios abiertos que promueven la interacción comunitaria. El acceso principal se reconoce por su integración con elementos naturales y vegetación, reflejando la identidad cultural de la zona. El área de kioscos y el acceso al comedor comunal brindan espacios para crear una convivencia entre las madres. La plaza comunal se creó como un punto central de reunión, rodeada de áreas verdes que aportan un ambiente relajado y acogedor. Los accesos a la plaza han sido diseñados para ser prácticos y sostenibles, utilizando materiales adecuados al entorno costero de Tornabé.

**Figura 172.**

*Acceso principal al Centro*



**Figura 173.**

*Área de kioscos y acceso a comedor comunal*



**Figura 174.**

*Plaza comunal*



**Figura 175.**

*Acceso a plaza comunal*



**Figura 176.**

*Área de juegos de niños*



**Figura 177.**

*Zona posterior*



## 5.7 Presupuesto

### 5.7.1 OPEX

Los gastos incurridos en el proyecto fueron:

1. *Gasolina para las visitas:* Se realizaron dos visitas a la comunidad, con un gasto total de 1,200 Lempiras (600 Lps por cada visita).
2. *Copias de encuestas y entrevistas:* Para asegurar la correcta realización de encuestas y entrevistas, en caso de falta de conexión a internet, se imprimieron copias con un costo total de 60 Lempiras.
3. *Merienda para la reunión con madres independientes:* Durante la reunión con las madres, se ofreció una merienda que incluyó sándwiches, con un gasto total de 768 Lempiras, cubriendo los costos de los ingredientes y utensilios desechables.

Total de gastos hasta la fecha: 2,028 Lempiras.

### 5.7.2 CAPEX

Costo tptal:

<b>Presupuesto final de Obra</b>	
Edificio	14.994.832,14
<b>Total</b>	<b>14.994.832,14</b>

ANTICIPO (20%)	2.998.966,43
GARANTIA (2%)	299.896,64

Tabla 20.

Tabla de presupuesto general

**PRESUPUESTO GENERAL**  
**CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA**  
**PROYECTO DE CURSO - ADMINISTRACIÓN DE OBRAS**

Nº	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>A.- Preliminares</b>					
A.1	Trazo del edificio	ML	386,17	L82,45	L31.840,59
A.2	Eliminación de la Capa Vegetal e=15cm (incluye botado)	m3	137,30	L323,80	L44.458,38
A.3	Econstrucción de bodega provisional	GBL	1,00	L10.490,00	L10.490,00
<b>Total Preliminares</b>					<b>L86.788,98</b>
<b>B.- Movimiento de Tierra</b>					
B-1	Relleno con material selecto del soto con compactadora de plato.	m3	82,38	L383,94	L31.628,99
<b>Total Movimientos de tierra</b>					<b>L31.628,99</b>
<b>C.- Excavación para Cimientos</b>					
C.1	Excavación para zapata Z-1	m3	31,68	L504,53	L15.983,60
C.2	Excavación para zapata corrida	m3	185,76	L481,60	L89.461,94
<b>Total Excavacion para cimientos</b>					<b>L105.445,54</b>
<b>D.- Concreto Armado</b>					
D.1	Armado y Colado de Zapata Z-1, 1.20 x 1.20 X 0.25 m., 8#4 A.D. Concreto de 3,200PSI	und	22,00	L4.789,95	L105.378,82
D.2	Armado y Colado de Zapata Corrida 0.60 x 0.20 m., 4#4 y #3 @0.25m, Concreto 3200 PSI	ml	270,69	L1.564,42	L423.473,26
D.3	Armado y Colado de Sobre elevación de bloque de concreto de 6", 1#3 @ 40cm, fundido concreto 3000PSI	m2	167,89	L1.582,62	L265.706,17
D.4	Armado y Colado de Solera Inferior 0.17 x 0.20 m. 4#4 y #3@15cm. Concreto 3500 PSI	ml	270,69	L1.026,92	L277.977,47
D.5	Armado y Colado de Viga Entrepiso 0.15 x 0.15 m. 4#3 y #2@15cm. Concreto 3500 PSI	ml	376,27	L728,06	L273.946,86
D.6	Armado y Colado de Solera Superior 0.17 x 0.20 m. 4#4 y #3@15cm. Concreto 3500 PSI	ml	376,27	L1.253,89	L471.799,38
D.7	Armado y Colado de Cargadores de Puertas y Ventanas 0.15 x 0.10 m. 2#3 y #2@15cm. Concreto 3200 PSI	ml	644,10	L841,09	L541.744,73
D.8	Armado y Colado de Columna C-1 de 0.17 x 0.27 m. 4#4 y #3@15cm. Concreto 3200 PSI	ml	450,00	L114,14	L51.363,00
D.9	Armado y Colado de Castillo Ca-1 de 0.15 x 0.15 m. 4#3 y #2@15cm. Concreto 3200 PSI	ml	345,00	L154,74	L53.385,30
D.10	Armado y Colado de Gradas según detalle en plano	GBL	1,00	L70.592,60	L70.592,60

D.11	Armado y Colado de Entepiso aligerado, estructura vigas metáica VA (2 canaletas 2" x62" x 1/16", lámina ondulada aluzinc, Concreto e=10cm 3500PSI, ref #3 @0.40m	m2	242,77	L8.441,02	L2.049.225,97
D.12	Viga V-1 de 0.20x 0.30 mts, 4#4 + 2#3 y #3@ 0.20 mts, concreto 3500 psi	ml	66,53	L1.947,81	L129.588,13
<b>Total Concreto armado</b>					<b>L4.714.181,66</b>
<b>E.- Construcción de Paredes</b>					
E.1	Pared de bloque de 6x8x16	m2	1.157,91	L1.934,11	L2.239.524,70
E.2	Repello y pulido en pared de bloque	ml	2.315,82	L478,72	L1.108.627,47
E.3	Tallado y codaleado de mochetas de puertas	ml	157,60	L212,52	L33.492,59
E.4	Tallado y pulido de mochetas de ventanas	ml	486,50	L228,20	L111.019,21
<b>Total Construccion de paredes</b>					<b>L3.492.663,97</b>
<b>F.- Pisos</b>					
F.1	Firme de piso e=10cm, Concreto 3200PSI (Aceras)	m2	608,17	L1.168,29	L710.518,44
F.2	Suministro e instalación de piso de cerámica de 60 x 60 cm. P2	m2	14,80	L1.466,71	L21.707,31
F.4	Suministro e instalación de moldura de piso de cerámica de 41 x 10 cm.	m2	14,80	L497,29	L7.359,83
<b>Total Pisos</b>					<b>L739.585,58</b>
<b>G.- Cubiertas y Cielos</b>					
G.1	Cubierta de techo de Lamina de aluzinc calibre 24 acanalada, sobre estructura madera (ver planos de techos)	m2	739,02	L2.511,30	L1.855.898,47
G.2	Cumbrera para techo Lamina de aluzinc calibre 24 acanalada	ml	82,50	L297,97	L24.582,28
<b>Total cubiertas y cielos</b>					<b>L1.880.480,75</b>
<b>H.- Puertas y Ventanas</b>					
H.1	Ventana V-1 Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijadas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	4,00	L74.130,78	L296.523,11
H.2	Ventana V-2 (1.50 x 2.90mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijadas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	15,00	L25.470,56	L382.058,42
H.3	Ventana V-3 (10.80 x 2.40) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijadas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	1,00	L149.910,55	L149.910,55
H.4	Ventana V-4 (1.20 x 0.65 mts) tipo celosia, compuesta por laminas horizontales de vidrio transparente, montados en marcos metalico y fijadas con soporte de acero inoxidable.	und	2,00	L11.030,81	L22.061,63

H.5	Ventana V-5 (1.00 x 0.65 mts) tipo celosia, compuesta por laminas horizontales de vidrio transparente, montados en marcos metalico y fijadas con soporte de acero inoxidable.	und	6,00	L10.991,47	L65.948,80
H.6	Ventana V-6 (1.20 x 2.90mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	1,00	L20.516,35	L20.516,35
H.7	Ventana V-7 (1.00 x 0.90 mts) tipo celosia, compuesta por laminas horizontales de vidrio transparente, montados en marcos metalico y fijadas con soporte de acero inoxidable.	und	6,00	L12.618,47	L75.710,80
H.8	Ventana V-8 (1.80 x 2.30mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	6,00	L24.319,43	L145.916,57
H.9	Ventana V-9 (1.70 x 2.30mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	3,00	L23.009,69	L69.029,08
H.10	Ventana V-10 (1.35 x 2.30mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	1,00	L18.425,62	L18.425,62
H.11	Ventana V-11 (1.50 x 0.65 mts) tipo celosia, compuesta por laminas horizontales de vidrio transparente, montados en marcos metalico y fijadas con soporte de acero inoxidable.	und	2,00	L12.820,51	L25.641,03
H.12	Ventana V-12 (1.70 x 2.90mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	3,00	L28.952,22	L86.856,65
H.13	Ventana V-13 (1.50 x 1.90mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	2,00	L17.107,66	L34.215,32
H.14	Ventana V-14 (1.50 x 2.30mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	4,00	L20.524,36	L82.097,43
H.15	Ventana V-15 (1.80 x 2.90mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.		3,00	L30.603,62	L91.810,87

H.16	Ventana V-16 (1.00 x 2.90mts) Plegable tipo acordeon con marco de madera de pino tratado, compuesta con multiples paneles con lamas fijas, con herrajes para plegado funcional y bisagras intermedias metalicas.	und	3,00	L17.392,38	L52.177,15
H.17	Suministro e instalacion de puerta de tablero de madera de color P-1 (1.00 x 2.20m) (incluye herrajes, llavines, contramarco, mochetas y pintura de barniz color natural)	und	14,00	L17.298,33	L242.176,63
H.18	Suministro e instalacion de puerta de tablero de madera de color P-2 (0.70 x 2.20m) (incluye herrajes, llavines, contramarco, mochetas y pintura de barniz color natural)	und	9,00	L16.598,97	L149.390,71
H.19	Suministro e instalacion de puerta P-3 (1.00 x 2.20 mts) coorediza de madera de pino tratado, con acabado de barniz natural. Cuenta con un diseño de paneles verticales y acabado natural, funciona con un riel metalico superior y ruedas deslizantes, incluye herrajes negros y tope de recorrido.	und	2,00	L20.098,40	
H.20	Suministro e instalacion de puerta P-4 tipo acordeon plegable (5.50 x 3.50 mts)	und	1,00	L32.901,26	L32.901,26
H.21	Suministro e instalacion de puerta P-5 (2.00 x 2.20 mts) doble de madera.	und	2,00	L19.835,15	L39.670,30
<b>Total Puertas y ventanas</b>					<b>L2.083.038,27</b>
<b>I.- Acabados Interiores y Acabados Exteriores</b>					
I.1	Repello, pulido y pintado, pintura interior "Blanco"	m2	15,05	L499,14	L7.512,00
I.2	Repello, pulido y pintado, pintura interior "Dominico"	m2	39,32	L499,14	L19.626,04
I.3	Repello, pulido y pintado, pintura interior "Idea"	m2	60,70	L506,62	L30.751,86
I.4	Repello, pulido y pintado, pintura interior "raiz"	m2	58,45	L506,62	L29.611,96
	Repello, pulido y pintado, pintura exterior "Optimista"	m2	46,20	L506,62	L23.405,86
	Pared de ladrillo	m2	49,68	L572,91	L28.461,99
	Acabado de concreto natural	m2	795,46	L510,24	L405.878,72
<b>Total Acabados interiores y acabados exteriores</b>					<b>L545.248,43</b>
<b>J.- Instalaciones Hidrosanitarias</b>					
J.1	Suministro e instalación de contador (incluye 2 válvulas y 1 contador)	und	1,00	L4.404,65	L4.404,65
J.2	Suministro e instalación de tubería de agua potable 1/2"	ml	221,10	L133,30	L29.471,96
J.3	Suministro e instalación de tubería de 2" para aguas grises	ml	65,13	L156,11	L10.167,64
J.4	Suministro e instalación de tubería de 4" para aguas negras	ml	70,90	L302,51	L21.447,67
J.5	Suministro e instalación de tubería de 6" agua lluvia	ml	186,34	L495,74	L92.376,76
J.6	Caja de registro de A/N 60X60X60 cm. Incluye casquete/tapadera	und	14,00	L8.790,59	L123.068,25
J.7	Suministro e instalación de inodoros (incluye tubo de ventilación)	und	9,00	L10.058,48	L90.526,28
J.8	Suministro e instalación de lavamanos	und	11,00	L4.255,08	L46.805,87
J.9	Suministro e instalación de tubería de 6" para aguas negras	ml	149,86	L541,10	L81.089,54
J.10	Suministro e instalación de lavatrastos (incluye grifos)	und	5,00	L6.571,38	L32.856,89
<b>Total Instalaciones hidrosanitarias</b>					<b>L532.215,53</b>
<b>K.- Instalaciones Eléctricas</b>					
K. 1	Suministro e instalación de acometida eléctrica	ml	60,00	L1.875,58	L112.534,60

K. 2	Suministro e instalación de medidor (incluye polo a tierra)	und	2,00	L5.366,41	L10.732,81
K. 3	Suministro e instalación de tablero de distribución de 16 espacios	und	3,00	L12.594,83	L37.784,50
K. 4	Suministro e instalación de red para tomacorrientes de 110 v	ml	350,00	L191,29	L66.952,62
K. 5	Suministro e instalación de red para tomacorrientes de 220 v	ml	280,00	L222,80	L62.383,56
K. 6	Suministro e instalación de red para interruptores	ml	450,00	L200,28	L90.125,22
K. 7	Suministro e instalación de red para luminarias	ml	1.200,00	L195,79	L234.942,88
K. 8	Suministro e instalación de tomacorrientes 110 v	und	33,00	L359,48	L11.863,00
K. 9	Suministro e instalación de tomacorrientes 110 v para exterior	und	9,00	L656,90	L5.912,10
K. 10	Suministro e instalación de tomacorrientes 220 v	und	8,00	L730,48	L5.843,85
K. 11	Suministro e instalación de tomacorrientes 220v , toma a tierra	und	3,00	L815,23	L2.445,69
K. 12	Suministro e instalación de tomacorrientes 250v para estufa	und	4,00	L902,86	L3.611,44
K. 13	Suministro e instalación de interruptor sencillo de 110 v	und	17,00	L427,86	L7.273,60
K. 14	Suministro e instalación de interruptor doble de 110 v	und	14,00	L535,61	L7.498,49
K. 15	Suministro e instalación de luminarias	und	36,00	L638,92	L23.001,17
K. 16	Suministro e instalación de lamparas	und	33,00	L671,50	L22.159,55
K. 17	Suministro e instalación de Ventilador de techo 56" 3aspas de metal 1-5v kufc077w	und	21,00	L3.258,38	L68.426,08
<b>Total Instalaciones Electricas</b>					<b>L773.491,17</b>
L.-	<b>Limpieza Final</b>				
L. 1	Limpieza Final	GLB	1,00	L10.063,27	L10.063,27
<b>Total Limpieza Final</b>					<b>L10.063,27</b>
<b>Total Presupuesto General</b>					<b>L14.994.832,14</b>

<b>ANTICIPO (20%)</b>	<b>2.998.966,43</b>
<b>GARANTIA (2%)</b>	<b>299.896,64</b>

---

**CA  
PÍ  
TU  
LO VI**

---

**Conclusiones y  
Recomendaciones**

## Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

6.1.1 La investigación ha revelado que las madres independientes en Tornabé experimentan una notable falta de infraestructura adecuada, lo que impacta negativamente su acceso a servicios esenciales como educación, salud y asesoría legal. La carencia de instalaciones adecuadas para la formación profesional y el apoyo emocional se ha reconocido como un obstáculo para el desarrollo integral de estas mujeres. Un centro comunitario, diseñado adecuadamente, puede abordar estas deficiencias al ofrecer un espacio multifuncional que atienda estas áreas fundamentales. La zona administrativa, cuenta con un estimado total de 70 m<sup>2</sup>, que incluiría tres espacios dedicados a asesoría legal y salud. Además, la zona educativa, se estima con un aproximado de 920 m<sup>2</sup> en total, que contaría con ocho espacios entre ellos 2 talleres, 2 aulas, 4 salones de reuniones y de usos múltiples y 2 aulas de juegos. Estas áreas contribuirán al bienestar y empoderamiento de las madres y sus hijos, promoviendo su desarrollo personal y profesional.

6.1.2 A partir del análisis realizado, se concluye que los criterios fundamentales para el diseño del centro comunitario deben enfocarse en crear un espacio accesible y flexible que responda a las dinámicas sociales y culturales de Tornabé. Para lograr esto, se han identificado tres principios clave: la teoría de la arquitectura bioclimática, que orienta el diseño aprovechando las condiciones climáticas locales para optimizar la ventilación cruzada y la iluminación natural, reduciendo el consumo energético y garantizando el confort térmico; la teoría de la

arquitectura participativa, que fomenta la participación activa de la comunidad en el proceso de diseño, asegurando que los espacios se ajusten a las necesidades reales de las madres independientes y sus hijos, fortaleciendo su sentido de pertenencia y apropiación del centro; y los principios de sostenibilidad, que priorizan el uso de materiales ecológicos y soluciones que respeten el entorno natural, haciendo que el centro sea sostenible tanto ambiental como económicamente. Estos principios no solo aseguran la funcionalidad y sostenibilidad del centro, sino que también promueven la inclusión de toda la comunidad, facilitando el acceso a programas educativos, de apoyo social y económico, mientras respetan y fortalecen las tradiciones locales, creando un entorno propicio para el desarrollo integral de sus habitantes, especialmente de las mujeres.

6.1.3 El enfoque arquitectónico sostenible que integra elementos bioclimáticos es necesario en la zona costera de Tornabé, debido a los desafíos ambientales y climáticos identificados. El diseño debe enfocarse en la eficiencia de recursos y en la resiliencia ante el entorno natural. Esto implica incorporar estrategias como la captación de agua de lluvia y el aprovechamiento de la luz natural para minimizar el consumo energético. Es crucial utilizar materiales locales que puedan soportar las condiciones de humedad y salinidad, asegurando así la durabilidad de las infraestructuras. Estas medidas permitirán que el centro no solo sea funcional, sino también resistente a los cambios ambientales, optimizando su vida útil y reduciendo su huella ecológica.

6.1.4 El estudio ha subrayado la relevancia de establecer un centro comunitario que proporcione servicios integrales para satisfacer las necesidades diarias de las madres independientes y sus hijos. El diseño deberá incluir espacios pensados para su bienestar general, distribuidos en un total de 1653.6 m<sup>2</sup>, que abarcan las siguientes áreas: una zona administrativa, zona educativa, zona común para actividades compartidas, zona de servicios y una zona de sanitarios. Estas áreas permiten ofrecer una experiencia completa que empodere a las madres en diversos ámbitos, mientras que la adaptabilidad del centro será clave, permitiendo que los programas se ajusten a las demandas cambiantes de la comunidad.

## **6.2 Recomendaciones**

6.2.1 Es fundamental que el diseño del centro comunitario integre espacios flexibles y multifuncionales que permitan adaptarse a las futuras necesidades de la comunidad. Se recomienda el uso de sistemas constructivos modulares que permitan reorganizar las áreas administrativas y educativas sin alterar significativamente la estructura principal. Además, el mobiliario debe ser funcional y versátil, permitiendo un uso eficiente en diferentes actividades, como talleres o asesorías, para garantizar que los espacios continúen siendo relevantes y útiles a lo largo del tiempo.

6.2.2 El diseño del centro comunitario debe responder a las particularidades culturales, sociales y económicas de la comunidad garífuna. Se recomienda que la selección de materiales se enfoque en aquellos disponibles localmente, como la madera tratada y el concreto, que sean resistentes al ambiente costero. Es importante diseñar áreas abiertas y de transición, como corredores o patios, que favorezcan

la interacción social y reflejen las tradiciones arquitectónicas locales. Asimismo, se sugiere incluir detalles que representen la identidad cultural de Tornabé, como patrones y colores característicos de la región.

6.2.3 Considerando las características climáticas y ambientales de Tornabé, se recomienda diseñar el centro comunitario con estrategias pasivas de sostenibilidad, como ventilación cruzada e iluminación natural. Los materiales seleccionados deben ser duraderos y resistentes a la humedad y salinidad propias de la región, como concreto reforzado o madera tratada con protección contra condiciones climáticas adversas. Además, se recomienda considerar acabados que requieran bajo mantenimiento, para prolongar la vida útil del centro y minimizar los costos operativos.

6.2.4 Para garantizar la sostenibilidad funcional del centro comunitario, se recomienda implementar un programa de mantenimiento periódico que incluya inspecciones regulares de las estructuras, áreas comunes y sistemas de ventilación. También se sugiere que los espacios sean diseñados para ser adaptables a nuevas necesidades o actividades, promoviendo su flexibilidad. Finalmente, se debe fomentar una colaboración constante con los miembros de la comunidad para realizar ajustes necesarios en función de los cambios sociales o económicos, garantizando que el proyecto continúe siendo una herramienta relevante y efectiva para Tornabé.

---

**BI  
BLIO  
GRA  
FÍA**

---

## Bibliografía

ADARCH Arquitectura. (2019). *adarch.es*.

Obtenido://adarch.es/blog/acondicionamiento-y-aislamiento-acustico/

ArchDaily en Español. (26 de julio de 2023). *ArchDaily*.

ArchDaily México. (24 de julio de 2024). *ArchDaily*.

Obtenido://www.archdaily.mx/mx/02-298742/centro-de-oportunidades  
para-la--davisdesign

ArchDaily Perú. (28 de septiembre de 2016). *ArchDaily*.

Obtenido://www.archdaily.pe/pe/796237/centro-comunitario-de-el-rodeo  
de-mora--Arias Odón, F. (2012). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
6a EDICIÓN.

Arquitectura sustentable, características y ejemplos (2023). Recuperado 24 de  
2024, de [https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-y  
ejemplosurnier-rojasarquitectos](https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-y-ejemplosurnier-rojasarquitectos)

Azoulay, A. (2018). *POLÍTICA DELA UNESCO COLABORACIÓN  
CONINDÍGENAS*. San José.

Balsells, J. (2020). *Studocu*. Obtenido de

[https://www.studocu.com//document/instituto-superior-de-arquitectura  
/arquitectura/arte--neufert/25473320](https://www.studocu.com//document/instituto-superior-de-arquitectura/arquitectura/arte--neufert/25473320)

Baughman, P. (Mayo de 2023). *Better Builders*. Obtenido de Los mejores  
materiales para exteriores en zonas costeras que pueden soportar el :  
<https://www.betterbuilders.com/blog/coastal-building-materials-for->

Caballero\*, X. M. (2007). *corteidh.or.cr*. Obtenido

[://www.corteidh.or.cr/tablas/r23006.pdf](http://www.corteidh.or.cr/tablas/r23006.pdf)

Castro, M. (30 de noviembre de 2023). *lifeder*. Obtenido

[://www.lifeder.com/arquitectura-sustentable/](http://www.lifeder.com/arquitectura-sustentable/)

Ciudad Mujer. (2008). Recuperado 24 de agosto de 2024,

[://www.ciudadmujer.gob.hn/](http://www.ciudadmujer.gob.hn/)

Corporación Ciudad Accesible. (2021). Estacionamientos Accesibles. *Ficha*

*3:Estacionamientos Accesibles*, 1.

Cortés, A. A. (2013). *digi.usac.edu.gt*.

Obtenido de <http://www.digi.usac.edu.gt>

Dejtjar, F. (31 de julio de 2017). *ArchDaily*. Obtenido

[://www.archdaily.cl/cl/876775/10-ejemplos-en-la-arquitectura-de-proyectos-comunitarios](http://www.archdaily.cl/cl/876775/10-ejemplos-en-la-arquitectura-de-proyectos-comunitarios)

Dejtjar, F. (29 de mayo de 2021). *ArchDaily en Español*. Obtenido

[://www.archdaily.cl/cl/961589/acustica-en-la-arquitectura-estrategias—de diseño](http://www.archdaily.cl/cl/961589/acustica-en-la-arquitectura-estrategias—de-diseño)

Díaz, G. (17 de octubre de 2023). *admagazine*.

Obtenido:[://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-sustentable-caracteristicas-](http://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-sustentable-caracteristicas-)

EduTin Academy. (2013). *edutin*. Obtenido de

<https://edutin.com/curso-debisuteria-3752>

Editorial Etecé. (2022). *concepto.de*. Obtenido de

<https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion/>

Energía, I. I. (2005). *Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios*. Madrid.

España, S. (4 de Mayo de 2023). *Metecno*. Obtenido de  
Materiales sostenible de construcción: características y beneficios:  
[https://metecno.es/es/noticias/materiales\\_sostenibles\\_de\\_construccion  
caracteristicas\\_beneficios](https://metecno.es/es/noticias/materiales_sostenibles_de_construccion_caracteristicas_beneficios)

Flexibilidad en Arquitectura (2015). Recuperado 24 de agosto de 2024, de  
<https://es.scribd.com/document/157319101/Flexibilidad-en-arquitectura>

Fundación NPH. (2021). *fundacion-nph.org*.

Obtenido de [https://fundacion-nph.org/nph-honduras/centro-comunitario de-  
talanga/](https://fundacion-nph.org/nph-honduras/centro-comunitario-de-talanga/)

Fundación NPH. (2021). *fundacion-nph.org*. Obtenido de

<https://fundacion-nph.org/nph-honduras/pasos-pequenitos/>

Fundación NPH. (29 de abril de 2024).

Obtenido de [fundacion-nph.org](https://fundacion-nph.org).

García, A. O. (8 de septiembre de 2019). *Seiscubos*. Obtenido de

<https://www.seiscubos.com/blog/vigencia-arquitectura-bioclimatica>

Garcia, X. S. (26 de agosto de 2022). *orato.world*. Obtenido de

[https://orato.world/es/2022/08/26/un-profesor-universitario-y-unatrabajadora  
comunitaria-renuncian-a-la-vida-en-la-ciudad-y-ponen-en marcha-un-centro  
comunitario-rural-en-honduras/](https://orato.world/es/2022/08/26/un-profesor-universitario-y-unatrabajadora-comunitaria-renuncian-a-la-vida-en-la-ciudad-y-ponen-en-marcha-un-centro-comunitario-rural-en-honduras/)

Gargallo, F. (2020). *redalyc.org*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/267/26701405.pdf>

Geographic, N. (9 de Agosto de 2018). *National Geographic*.

Obtenido de ¿Cuántos pueblos indígenas hay en América Latina?:

<https://ngenespanol.com/traveler/cuantos-pueblos-indigenas-hay-en-americalatina/#:~:text=Destacan%20cinco%20pueblos%20con%20vario,%2C%20Mam%2C%20Mixteco%20y%20Otom%C3%AD.>

Gobierno de la República de Honduras Secretaría de Salud. (2018). *Scribd*.

Obtenido de <https://es.scribd.com/document/474220924/Guia-DisenoPOL-pdf>

GuillemRos Studio. (15 de mayo de 2019). Obtenido de guillemros:

<https://www.guillemros.com/medidas-arquitectura/>

Instituto Nacional de Estadística. (2022). *REPÚBLICA DE HONDURAS*

*Situación de la mujer hondureña*. Tegucigalpa: © Instituto Nacional de Estadística.

Instituto para el Futuro Común Amerindio. (2021). Obtenido de ohchr.org:

[https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/IPeoples/SR\\_Urbanareas\\_Submissions/Indigenous\\_Organisations\\_Civil\\_Society/instituto-para-el-futuro-comun-amerindio.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/IPeoples/SR_Urbanareas_Submissions/Indigenous_Organisations_Civil_Society/instituto-para-el-futuro-comun-amerindio.pdf)

Ivanova, P. (2023). *Ilab academy*. Obtenido de La lengua garífuna: preservando la voz

de una

cultura:<https://ilab.academy/en/?s=La+lengua+gar%C3%ADfuna%3A+preservado+la+voz+de+una+cultura>

Lago, M. P. (2016). *ruc.udc.es*.

Obtenido:[https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15941/Pi%C%B1eiroLago\\_Marta\\_TFG\\_2015.pdf](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15941/Pi%C%B1eiroLago_Marta_TFG_2015.pdf)

- LAT Laboratorio de arquitectura, t. y. (2018). *Arquitectura*. Obtenido de Iluminación y ventilación:  
<https://viviendacolectiva.uazuay.edu.ec/arquitectura/iluminacion-y-ventilacion>
- Laura Viviana Ceballos Q, C. C. (2015). *scribd*. Obtenido de  
<https://es.scribd.com/document/157319101/Flexibilidad-en-arquitectura>
- López, D. C. (octubre de 2010). Obtenido de  
<https://core.ac.uk/download/pdf/41793489.pdf>
- López-González, B. G., Camacho, A. D., Martínez-Rodríguez, M. C., & Aranda, (2020). Techos verdes: Una estrategia sustentable. *Revista Tecnología en Marcha*, Pág. 68-79. <https://doi.org/10.18845/tm.v33i3.4389>
- López, Y. D. (2000). inmujeres.gob.es. *La situación de la mujer en Honduras*, 96. Obtenido de  
<https://www.inmujeres.gob.es/publicacioneselectronicas/documentacion/Revistas/ANALITICAS/DEA0036.pdf>
- Maiztegui, B. (05 de febrero de 2021). *ArchDaily México*. Obtenido de  
<https://www.archdaily.mx/mx/956276/estrategias-bioclimaticas-en-la-arquitectura-contemporanea-de-ecuador>
- Medina, P. (2023, diciembre 21). *'Mariposas libres': Las mujeres garífunas se unen para combatir la violencia de género*. El País América.  
<https://elpais.com/america-futura/2023-12-21/mariposas-libres-las-mujeres-garifunas-se-unen-para-combatir-la-violencia-de-genero.html>
- Mejía, A. (31 de Octubre de 2023). *Comisión Nacional de Bancos y Seguros*. Obtenido de La CNBS lleva educación financiera a emprendedoras de la

AMEEH: <https://www.cnbs.gob.hn/educacionfinanciera/2023/10/31/lacnbs-lleva-educacion-financiera-a-emprendedoras-de-la-ameeh/>

Miguel Ángel Medina Romero, C. R. (febrero de 2023). *editorial.inudi.edu.pe*.

Obtenido de

<https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/download/9133/157?inline=1#:~:text=Un%20instrumento%20de%20investigaci%C3%B3n%20es,%2C%20pruebas%20estandarizadas%2C%20entre%20ot%20os.>

MINEDU Gobierno de Perú. (2015).

Guía de Diseño de Espacios Educativos. 15.

MINEDUC. (2000). *Guía de diseño de espacios educativos*. Chile.

Miranda, U. E., & Acosta, Z. (2009). *docs.bvsalud.org*. Obtenido de

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf>

Monica. (21 de abril de 2011). *espautaller.blogspot*. Obtenido de

<https://espautaller.blogspot.com/2011/04/el-espacio-de-aula-taller.html>

Moradas, M. (2023, agosto 9). *El pueblo garífuna, un símbolo de resistencia en Centroamérica – Miradas Moradas*.

<https://revistamiradasmoradas.com/el-pueblo-garifuna-un-simbolo-de-resistencia-en-centroamerica/>

Morales, O. H. (2016). Los Centros Comunitarios ubicados en zonas marginadas de Ciudad Juárez: percepción de la administración pública local. Una alternativa para. *novaRua revista universitaria de administración*, 59.

NAN Arquitectura. (24 de abril de 2024). *NAN Arquitectura*.

Obtenido de <https://nanarquitectura.com/2024/04/24/historia-de-laarquitectura-sostenible/33007>

Navarr Olivier . (2023). *navarrolivier*. Obtenido de

<https://navarrolivier.com/Lemon.html>

ONU. (03 de Febrero de 2020). *Naciones Unidas*. Obtenido de América Latina

es la región del mundo con la mayor proporción de indígenas en la pobreza extrema: <https://news.un.org/es/story/2020/02/1468982>

ONU-Habitat, E. (2015). *Centro de justicia para las mujeres*. Mexico.

Ospino, A. (2015). *scribd*. Obtenido de

<https://es.scribd.com/document/505986045/Arquitectura-Multifuncional>

Ortega, C. (2018a, mayo 15). Preguntas cerradas ¿Cuándo utilizarlas?

*QuestionPro*. <https://www.questionpro.com/blog/es/preguntas-cerradas/>

Ortega, C. (2018b, diciembre 14). Qué es una entrevista

estructurada, semiestructurada y no estructurada. *QuestionPro*.

<https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-noestructurada/>

Ortega, C. (2021, diciembre 23). ¿Qué es la observación participante?

*QuestionPro*. <https://www.questionpro.com/blog/es/observacionparticipante/>

Padilla Vargas, M. R. (2020). Los proyectos comunitarios, una visión de desarrollo

desde el escenario turístico rural. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 14-19.

Pérez, A. (Abril de 2016). Obtenido de El horno de barro y el regreso al origen :

<https://lavoz.bard.edu/articles/index.php?id=1203857>

Pinto, R., & Zelaya, A. (2020). *Garínabu: Centro integral para la comunidad*

*garífuna de tornabé*. Tegucigalpa.

Pinto Campos, B. C. (2019). *Arquitectura y diseño flexible: Una revisión para una construcción más sostenible* [Doctoral thesis, Universitat Politècnica de Catalunya]. En *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*.

<https://doi.org/10.5821/dissertation-2117-176433>

Portal CDT. (2022). Recuperado 11 de septiembre de 2024, de

<https://www.cdt.cl/iluminacion-natural-en-arquitectura/>

PROCOMO. (2022). *procomo.es*. Obtenido de

<https://procomo.es/es/blog/los-indicios-de-la-arquitectura-bioclimatica-en-la-antiguedad/>

Recinos, M. F. (2019). *camjol.info*. Obtenido de

<https://camjol.info/index.php/raices/article/view/9009>

Red de Agua UNAM. (2014). *Impluvium*. México: Ramón Ulacia Balmaseda,

Periódico digital de divulgación de la Red del Agua UNAM.

Remica. (26 de febrero de 2013). *remica.es*. Obtenido de

<https://www.remica.es/climatizacion-y-ventilacion-natural-fundamentalespara-nuestro-bienestar/>

República de Honduras Secretaría de Educación. (2017). Manual para la planificación

y diseño de Centros Educativos. 40-41.

Rivera, M. (30 de mayo de 2023). *Elpaís.hn*. Obtenido de

<https://www.elpais.hn/desamparo-y-pobreza-la-realidad-de-las-madres-solteras/>

ROA Arquitectura. (2019). *roarquitectura*.

Obtenido de roarquitectura

- Salazar, J. H. (2024). *Arquitectura Bioclimática y sostenible* . (3. e. Concreto, Entrevistador)
- seiscubos—Ventilación natural cruzada*. (2015). Recuperado 11 de septiembre de 2024, de <https://www.seiscubos.com/conocimiento/ventilacion-natural-cruzada>
- [www.mascreativo.com](http://www.mascreativo.com). (2009). *ESTRATEGIAS DE ILUMINACIÓN - LUZ NATURAL*. Recuperado 11 de septiembre de 2024, de <https://mandua.com.py/estrategias-de-iluminacion-luz-natural-n607>
- Salomão, A. (9 de septiembre de 2023). *mindthegraph*. Obtenido de <https://mindthegraph.com/blog/es/que-es-un-estudio-descriptivo/>
- Sanz, J. L. (24 de Enero de 2024). Los pueblos afroindígenas de Honduras: exclusión, conflicto y migración. (J. G.-G. Mirtha Color, Entrevistador)
- Secretaría De Desarrollo E Inclusión Social (SEDIS). (2021). *Plan para PueblosIndígenas y Afro-hondureños (PPIAH)*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Desarrollo Social. (2005). *Modelo de Operación para los Centros de Desarrollo Comunitario*. México, DF: Paseo de la Reforma 116 Col. Juárez, CP 06600.
- Studio, S. (16 de Septiembre de 2022). *Slow Studio*. Obtenido de Los 9 principios de la arquitectura sostenible: <https://www.slowstudio.es/research/los-9-principios-de-la-arquitecturasostenible>
- Tomé, J. S. (18 de diciembre de 2017). *arrevol*. Obtenido de <https://arrevol.com/blog/50-medidas-que-todo-arquitecto-deberia-saberse-de-memoria/>

- Trebilcock, M., Piderit, B., & Vidal Torres, M. (2022). *guía de diseño de espacios educativos escolares innovadores*. Chile.
- UNITEC. (2006). *uv.unitec.edu*. Obtenido de <https://uv.unitec.edu/TallerdemetodologiadelainvestigacionINV201/lectura/S102/>
- Universidad Nacional Autonoma de Honduras. (2022). *oe.unah.edu.hn*. Obtenido de [https://oe.unah.edu.hn/assets/Perfiles Sociodemograficos/Atlantida-01/Reporte-de-0107-Atlantida-Tela.pdf](https://oe.unah.edu.hn/assets/PerfilesSociodemograficos/Atlantida-01/Reporte-de-0107-Atlantida-Tela.pdf)
- USAID. (2013). *pdf.usaid.gov*. Obtenido de [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00K4Q6.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00K4Q6.pdf)
- Vargas, M. R. (Junio de 2020). <http://scielo.sld.cu/>. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S221836202020000300014#:~:text=Los%20proyectos%20comunitarios%2020pueden%20aportar,la%20vida%20de%20la%20sociedad.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202020000300014#:~:text=Los%20proyectos%20comunitarios%2020pueden%20aportar,la%20vida%20de%20la%20sociedad.)
- Villarreal Ghellinaza, R. H. (2012). *Espacios educativos Para niños y niñas de 0 a 3 años*. Lima, Perú.
- Vision, W. (2021). *Word Vision*. Obtenido de Word Vision: <https://www.worldvision.hn/quienes-somos>
- Weather Spark. (2024). *Weather Spark*. Obtenido de El clima y el tiempo promedio en todo el año en Tornabé, Honduras: <https://es.weatherspark.com/y/13772/Clima-promedio-enTornab%C3%A9-Honduras-durante-todo-el-a%C3%B1o#FiguresTemperature>

Wilson, J. (26 de marzo de 2014). *5elementsboutique.wixsite*. Obtenido de <https://5elementsboutique.wixsite.com/accesorios/single-post/2017/10/10/beneficios-de-aprender-bisuter%C3%ADa-tejer-y-otras-manualidades>

Xplorhonduras. (2021). *Xplorhonduras*. Obtenido de <https://www.xplorhonduras.com/tornabe-tela-honduras/>

Yakubu, P. (03 de Agosto de 2023). *ArchDaily*. Obtenido de Diseñando con la comunidad: 7 ejemplos de proyectos colaborativos: [https://www.archdaily.cl/cl/1004036/disenando-con-la-comunidad-7 ejemplos-de-proyectos-colaborativos](https://www.archdaily.cl/cl/1004036/disenando-con-la-comunidad-7-ejemplos-de-proyectos-colaborativos)

## Glosario

### Definiciones de Organizaciones e Instituciones internacionales y

#### Nacionales

1. **Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR):** organización internacional de las Naciones Unidas que se dedica a la protección y asistencia de refugiados y migrantes.
2. **Asociación de Mujeres Empresarias y Empoderadas de Honduras (AMEEH):** una organización hondureña que promueve el empoderamiento y el emprendimiento de las mujeres a través de programas de apoyo empresarial.
3. **Centros para el Desarrollo Comunitario (CDC):** instituciones o espacios que están destinados a promover el desarrollo integral de las comunidades a través de actividades sociales, educativas y económicas.
4. **Cumbre de la Tierra:** un evento organizado por las Naciones Unidas en el que se discuten temas globales de medio ambiente y desarrollo sostenible.
5. **Estados Unidos de América (EE. UU):** nación situada en América del Norte, compuesta por 50 estados, reconocida por su influencia política, económica y cultural a nivel global.
6. **Empresa Hondureña de Telecomunicaciones (HONDUTEL):** empresa estatal en Honduras que se encarga de proporcionar servicios de telecomunicaciones en todo el país.
7. **Instituto Interamericano:** una organización que fomenta la colaboración entre los países americanos en áreas como la educación y el desarrollo.

8. **Instituto Nacional de Estadística (INE):** entidad gubernamental en Honduras responsable de la recolección, procesamiento y difusión de estadísticas oficiales en el país.
9. **London School of Economics:** universidad pública en Londres que se especializa en ciencias sociales, economía, política y relaciones internacionales.
10. **Oficina Internacional del Trabajo (OIT):** organización especializada de las Naciones Unidas que establece normas laborales internacionales y promueve el trabajo digno.
11. **Organización de las Naciones Unidas (ONU):** organización internacional establecida en 1945 con el objetivo de fomentar las relaciones internacionales, mantener la paz y la seguridad global, y promover el desarrollo sostenible.
12. **Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL):** dependencia del gobierno mexicano para desarrollar políticas y programas que mejoren la calidad de vida de la población vulnerable.
13. **Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social (SEDIS):** institución gubernamental en Honduras que promueve el bienestar social a través de políticas de inclusión y desarrollo.
14. **Secretaría de Educación:** entidad gubernamental en Honduras responsable de la administración y coordinación del sistema educativo del país.
15. **Secretaría de Salud:** agencia del gobierno hondureño responsable de la gestión y coordinación de las políticas de salud pública en el país.
16. **UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura):** organización internacional que se compromete a fomentar la colaboración en los campos de la ciencia, la educación y la cultura.

17. **USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional):** una agencia del gobierno de los Estados Unidos responsable de proporcionar asistencia externa para promover el desarrollo económico y humanitario.
18. **Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH):** universidad pública de Honduras, que es un referente nacional en educación superior y ofrece una amplia gama de programas académicos.
19. **Universidad de Harvard:** universidad privada situada en Cambridge, Massachusetts, y una de las instituciones de educación superior más prestigiosas y reconocidas del mundo.
20. **Unión Internacional de Arquitectos (UIA):** organización profesional que reúne a arquitectos de todo el mundo para intercambiar ideas y avanzar en el campo de la arquitectura.
21. **Producto Interno Bruto (PIB):** indicador macroeconómico que denota el valor agregado de todos los bienes y servicios producidos en un país determinado durante un período específico.

## Definición de términos generales y conceptos comunes

1. **Adaptabilidad:** aptitud para adaptarse a nuevas circunstancias o situaciones.
2. **Arquitectura flexible:** diseño de espacios que pueden ser modificados y adaptados para satisfacer las necesidades cambiantes de las personas.
3. **Arquitectura multifuncional:** espacios que están diseñados para cumplir una variedad de funciones, adaptándose a diversas actividades y usos.
4. **Coordinación Modular:** un sistema de construcción que se basa en módulos estándar, lo que simplifica el proceso de instalación y construcción.
5. **Desigualdad:** disparidad o desigualdad en los derechos, oportunidades o circunstancias de individuos o grupos.
6. **Educación:** proceso de enseñanza y aprendizaje, particularmente dirigido a niños y adolescentes.
7. **Estado:** la organización política y legal de una sociedad, responsable de la regulación y administración de recursos y normas.
8. **Exclusión social:** un proceso mediante el cual ciertos grupos son marginados y privados de una participación plena en la sociedad.
9. **Garífunas:** una población Afro indígena de ascendencia caribeña y africana que reside a lo largo de las costas de varios países de América Central, particularmente Honduras.
10. **Opresión:** una situación en la que un individuo o grupo es sometido a un trato injusto o abusivo.
11. **Sala de uso múltiple:** un espacio que está destinado a servir para una variedad de propósitos o actividades.

12. **Salud:** estado general de bienestar físico, mental y social.
13. **Tradiciones:** costumbres y creencias que se transmiten de una generación a otra dentro de una cultura.
14. **Zonas urbanas:** áreas densamente pobladas, principalmente en ciudades y centros urbanos.
15. **Accesibilidad universal:** una cualidad que permite a todas las personas, independientemente de sus limitaciones, acceder a un espacio o servicio.
16. **Acondicionamiento acústico:** una colección de técnicas que se emplean para mejorar la calidad del sonido en un espacio.
17. **Administración gubernamental:** gestión y dirección de los asuntos públicos por parte del gobierno.
18. **Arquitectura integral:** diseño arquitectónico que tiene en cuenta todos los aspectos de un edificio, incluidos tanto los aspectos funcionales como los estéticos.
19. **Arquitectura participativa:** diseño arquitectónico en el que la comunidad participa activamente en el proceso de planificación y desarrollo.
20. **Arquitectura sostenible:** el diseño de edificios que minimizan el impacto ambiental y optimizan la utilización de recursos.
21. **Asesoría familiar:** asesoría o apoyo especializado en temas familiares y su bienestar.
22. **Autogestión:** un proceso mediante el cual un individuo o grupo gestiona sus propios asuntos sin depender de otros.

23. **Barrios marginados:** áreas urbanas que carecen de servicios básicos y oportunidades socioeconómicas para sus residentes.
24. **Biodiversidad:** la variedad de especies animales y vegetales en un ecosistema.
25. **Caña brava:** una planta que se utiliza comúnmente en construcciones tradicionales, especialmente en áreas rurales y tropicales.
26. **Centro comunitario:** un lugar donde se llevan a cabo actividades para fomentar la integración social y cultural de una comunidad.
27. **Climogramas:** gráficos que muestran datos climáticos, como la temperatura y la precipitación, para una región determinada.
28. **Cogestión:** gestión compartida entre numerosas partes interesadas, en general entre la administración pública y la sociedad civil.
29. **Cohesión social:** la unidad y solidaridad entre los miembros de una comunidad o sociedad.
30. **Confort térmico:** la sensación de bienestar en un espacio en relación con la temperatura.
31. **Crisis económica:** un período de dificultad o declive económico en un país o región.
32. **Democracia:** una forma de gobierno en la que el pueblo tiene el poder ya sea directamente o a través de representantes elegidos.
33. **Derechos:** un conjunto de normas que regulan las relaciones entre individuos en una sociedad, asegurando igualdad y justicia.
34. **Desarrollo comunitario:** un proceso de mejora y crecimiento dentro de una comunidad que tiene como objetivo mejorar el bienestar colectivo.

35. **Desarrollo familiar:** un proceso que se dedica a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las familias.
36. **Desarrollo personal:** el proceso mediante el cual un individuo se supera a sí mismo y mejora sus habilidades y conocimientos.
37. **Desarrollo sostenible:** crecimiento que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.
38. **Discriminación:** el trato injusto a un individuo o grupo basado en su raza, género, religión o cualquier otra característica.
39. **Eficiencia energética:** el uso racional y óptimo de la energía para reducir el consumo y minimizar el impacto ambiental.
40. **Equidad intergeneracional:** un principio que busca garantizar que las generaciones presentes y futuras tengan igual acceso a recursos y oportunidades.
41. **Explotación laboral:** abuso de las condiciones de trabajo, en el que los empleados están sujetos a salarios bajos y horas prolongadas.
42. **Habilidades nativas:** conocimientos y destrezas propias de una cultura adquiridos a través de la práctica y la tradición.
43. **Huella de carbono:** una evaluación del impacto ambiental de las actividades humanas en términos de emisiones de gases de efecto invernadero.
44. **Identidad cultural:** la colección de valores, creencias y tradiciones que definen a un grupo o comunidad.
45. **Impacto ambiental:** los efectos que las actividades humanas tienen en el medio ambiente.

46. **Inclusión social:** proceso que busca integrar a todas las personas, sin importar sus diferencias, en la sociedad de forma equitativa.
47. **Indicadores sociales:** un proceso que busca integrar de manera equitativa a todas las personas, sin importar sus diferencias, en la sociedad.
48. **Materiales renovables:** recursos naturales que pueden regenerarse de forma natural en un plazo relativamente corto.
49. **Microclima:** las condiciones climáticas específicas de un área pequeña dentro de una región más grande.
50. **Participación comunitaria:** proceso mediante el cual los miembros de una comunidad se involucran activamente en la toma de decisiones y acciones colectivas.
51. **Pobreza extrema:** un estado en el que un individuo o familia no puede satisfacer sus necesidades básicas, como alimentos, vivienda y atención médica.
52. **Revestimiento:** un material que se utiliza para cubrir una superficie ya sea por razones de protección o estéticas.
53. **Sector manufacturero:** una industria dedicada a la producción de bienes a partir de materias primas mediante procesos industriales.
54. **Sociedad civil:** una colección de organizaciones y ciudadanos que participan activamente en los asuntos públicos de manera independiente del gobierno.
55. **Ventilación natural:** El proceso de renovación de aire en un espacio sin necesidad de sistemas artificiales, utilizando corrientes de aire naturales.
56. **Violencia de género:** una forma de violencia perpetrada contra un individuo en función de su género o identidad de género.

57. **Violencia doméstica:** abuso físico o psicológico que ocurre dentro del entorno familiar.
58. **Vía pública:** espacio destinado al tránsito de personas y vehículos en ciudades y pueblos.
59. **Áreas rurales:** regiones geográficas fuera de los centros urbanos, típicamente dedicadas a actividades agrícolas o ganaderas.

## Definiciones de términos de la cultura Garífuna y otras lenguas

1. **Alagan:** en el idioma garífuna, significa "tierra" o "suelo". Es un término que se utiliza para referirse al lugar donde uno reside o cultiva.
2. **Bantú:** Este término tiene orígenes africanos y se utiliza en el contexto garífuna para referirse a grupos étnicos africanos o sus descendientes.
3. **Buyeis:** son los líderes espirituales o camanes de la cultura garífuna. Desempeñan un papel significativo en la vida comunitaria y en las ceremonias religiosas.
4. **Cité Radieuse:** se traduce como "Ciudad Radiante" en español y se refiere a un renombrado complejo residencial diseñado por el arquitecto Le Corbusier en Marsella, Francia, como un modelo de vivienda moderna y funcional.
5. **Dügü:** una ceremonia espiritual garífuna que se lleva a cabo para honrar a los antepasados y mantener la conexión entre los vivos y los muertos. Es un ritual que es significativo para la comunidad y su cultura.
6. **Machuca:** un plato tradicional garífuna hecho de papaya verde cocida y machacada, mezclada con alguna forma de proteína, como pescado o mariscos. Es un símbolo de la cocina de esta comunidad.
7. **Manguinhos:** en el contexto garífuna, puede referirse a un lugar específico o a su propio nombre, aunque también es el nombre de un barrio en Río de Janeiro, Brasil.
8. **Nagoto:** un término utilizado en la cultura garífuna para referirse a una persona que actúa de manera maliciosa o engaña a los demás.

---

**A**

**NE**

**XOS**

---

## Capítulo IX. Anexos

### 9.1 Anexo 1. Preguntas a Licenciada experta en innovación

El objetivo de la entrevista es explorar cómo la creatividad e innovación pueden integrarse en el diseño del Centro Comunitario para fortalecer la identidad cultural y mejorar la participación comunitaria en Tornabé. Toda la información que comparta será utilizada únicamente con fines de investigación y análisis, garantizando la confidencialidad de sus respuestas. Su participación es completamente voluntaria, y estamos muy agradecidos por su colaboración.

1. En su experiencia como especialista en innovación, ¿cómo podríamos integrar elementos de creatividad e innovación en el diseño de un centro comunitario para que sea un espacio atractivo y efectivo para la comunidad garífuna de Tornabé?
2. Desde su conocimiento, ¿qué aspectos culturales garífunas son esenciales para garantizar que el diseño y las actividades del centro comunitario respeten y refuercen la identidad cultural local?
3. ¿Qué ideas innovadoras podrían implementarse para fomentar la participación de las madres independientes y otros miembros de la comunidad en las actividades del centro?
4. ¿De qué maneras podríamos utilizar enfoques creativos para abordar algunos de los desafíos que enfrentan las mujeres garífunas, especialmente las madres independientes, en Tornabé?

5. En términos de innovación social, ¿qué recursos o herramientas podrían incorporarse en el centro para promover tanto el aprendizaje cultural como el desarrollo personal de los usuarios?
6. ¿Podría compartir ejemplos de proyectos exitosos o innovadores en comunidades garífunas que podrían servir de inspiración para el diseño y la gestión de nuestro centro comunitario?
7. ¿Cómo podríamos incorporar prácticas creativas y culturales propias de la comunidad garífuna en las actividades cotidianas del centro, asegurando que estas prácticas fortalezcan el sentido de identidad y pertenencia?
8. Desde su perspectiva, ¿qué papel juega la innovación en la sostenibilidad a largo plazo de un proyecto comunitario como el que estamos diseñando en Tornabé?
9. Desde su punto de vista, ¿qué papel puede jugar la innovación en la sostenibilidad a largo plazo del centro comunitario?
10. Finalmente, ¿hay alguna recomendación adicional que considere relevante para garantizar que el centro comunitario sea un espacio innovador, inclusivo y culturalmente significativo para la comunidad garífuna?

## **9.2 Anexo 2. Preguntas a Líder de red de mujeres “Mariposas Libres”**

Sra. Calixa, agradecemos mucho su disposición para participar en esta entrevista. Nos interesa conocer su opinión y experiencia sobre el desarrollo del Centro Comunitario en Tornabé y cómo este podría beneficiar a las mujeres, especialmente a las madres independientes de la comunidad. La información que comparta con nosotras será utilizada para guiar nuestro proyecto. Queremos asegurarle que su participación es

voluntaria y que todas sus ideas y sugerencias son importantes para nosotras en este proceso.

1. ¿Qué espera que el centro comunitario aporte específicamente a las mujeres de la comunidad, y en particular a las madres independientes?
2. ¿Qué tipo de actividades o servicios considera fundamentales para apoyar a las madres independientes en Tornabé a través del centro comunitario?
3. ¿Cómo cree que el centro comunitario podría fortalecer los lazos entre los diferentes miembros de la comunidad?
4. ¿Conoce iniciativas locales que puedan servir de modelo o inspiración para el diseño y la gestión de nuestro centro comunitario?
5. ¿Qué desafíos o barreras anticipa en el proceso de creación de este centro comunitario, y cómo podríamos enfrentarlos de manera efectiva?
6. ¿Cómo podría la Red de Mujeres “Mariposas Libres” colaborar activamente con el centro para maximizar su impacto en la comunidad?
7. ¿Qué tipo de apoyo considera que necesitaríamos de otras organizaciones para asegurar el éxito del centro comunitario?
8. ¿Tiene alguna otra sugerencia o recomendación para asegurar que el centro sea un espacio inclusivo, sostenible y culturalmente relevante?

### **9.3 Anexo 3. Encuesta cuantitativa a madres independientes de la comunidad de Tornabé**

Gracias por participar en esta encuesta dirigida a madres independientes de Tornabé. El propósito de este cuestionario es entender mejor sus necesidades y perspectivas en relación con el nuevo Centro Comunitario. Su participación es voluntaria, y la información que proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines de investigación y análisis para mejorar los servicios ofrecidos en el centro. Aseguramos que todos los datos recopilados serán manejados con el mayor cuidado y respeto, de acuerdo con las normativas de privacidad.

**Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:**

- Acepto participar en la encuesta.
- No deseo participar en la encuesta.

#### **Bloque 1: Información Demográfica**

##### *Pregunta 1-3*

##### **1. ¿Cuál es su edad?**

- Menos de 20 años
- 20-29 años
- 30-39 años
- 40-49 años
- 50 años o más

##### **2. ¿Cuántos hijos tiene?**

- 1
- 2
- 3
- 4 o más

**3. ¿Cuál es su nivel de educación?**

- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Estudios universitarios

**Bloque 2: Identidad y Cultura Garífuna***Pregunta 4-5***4. ¿Qué aspectos de la cultura garífuna considera que deberían estar representados en las actividades y servicios del Centro Comunitario?**

- Música y danza tradicionales
- Cocina tradicional
- Idioma garífuna
- Celebraciones y rituales
- Otros (especificar):

**5. ¿Qué importancia tiene para usted preservar la cultura garífuna en su vida cotidiana?**

- Muy importante
- Algo importante
- Poco importante
- Nada importante

**Bloque 3: Situación Laboral y Económica***Pregunta 6-7***6. ¿Actualmente tiene empleo?**

- Sí, tiempo completo
- Sí, medio tiempo
- No, pero estoy buscando empleo
- No, no estoy buscando empleo

**7. ¿Cuál es la principal fuente de ingresos para su hogar?**

- Empleo formal
- Trabajo independiente (venta de productos, servicios, etc.)
- Ayuda de familiares
- Subsidio o ayuda del gobierno
- Otros (especificar) \_\_\_\_\_

**Bloque 4: Participación y Necesidades en el Centro Comunitario***Pregunta 8-10***8. ¿Con qué frecuencia podría asistir a actividades o programas en el Centro Comunitario?**

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensualmente
- Solo en ocasiones especiales

**9. ¿Qué tipo de apoyo considera más necesario en este momento?**

- Apoyo emocional/psicológico
- Capacitación laboral
- Asesoría legal
- Apoyo económico
- Guardería para mis hijos

**10. ¿Qué actividades le gustaría que se ofrecieran en el Centro Comunitario?**

- Talleres de cocina
- Clases de manualidades
- Charlas de salud y bienestar
- Actividades recreativas para niños
- Asesoría legal y financiera

**Bloque 5: Participación Comunitaria***Pregunta 11-12***11. ¿Cómo considera su nivel de participación en la comunidad?**

- Muy activa
- Moderadamente activa
- Poco activa
- Nada activa

**12. ¿Estaría interesada en participar en la gestión y organización de actividades en el Centro Comunitario?**

- Sí
- No
- Tal vez

## **Bloque 6: Percepción del Centro Comunitario**

### *Pregunta 13*

#### **13. ¿Qué expectativas tiene sobre el impacto del Centro Comunitario en la preservación de la cultura garífuna?**

- Muy positivo
- Positivo
- Neutro
- Negativo
- Muy negativo

## **9.4 Anexo 4. Encuesta cuantitativa a miembros del patronato de Tornabé**

Este cuestionario está diseñado para conocer las opiniones y perspectivas del patronato comunitario de Tornabé sobre el desarrollo del Centro Comunitario en la comunidad. Su participación es voluntaria, y la información que proporcione será utilizada exclusivamente para la planificación y mejora del proyecto. Todas las respuestas serán tratadas con la máxima confidencialidad y utilizadas solo con fines de investigación y análisis. Agradecemos su colaboración y su compromiso con el bienestar de la comunidad.

### **Por favor, seleccione una de las siguientes opciones:**

- Acepto participar en la encuesta.
- No deseo participar en la encuesta.

## *Bloque 1: Información Demográfica*

### *Preguntas 1-3*

#### **1. ¿Cuál es su género?**

- Hombre
- Mujer

#### **2. ¿Cuál es su rango de edad?**

- Menos de 30 años
- 30-39 años
- 40-49 años
- 50-59 años

- 60 años o más
3. **¿Cuántos años lleva usted sirviendo a la comunidad de Tornabé?**
- Menos de 1 año
  - 1-5 años
  - 6-10 años
  - Más de 10 años

## **Bloque 2: Estado Actual y Necesidades prioritarias**

### *Preguntas 4 – 5*

4. **¿Cómo describiría el estado actual de la comunidad de Tornabé?**
- Muy bueno
  - Bueno
  - Regular
  - Malo
  - Muy malo
5. **¿Cuáles son las principales necesidades de la comunidad que el Centro Comunitario debería atender primero? (Seleccione hasta dos opciones)**
- Apoyo emocional y psicológico
  - Capacitación laboral y talleres de emprendimiento
  - Servicios de guardería y cuidado infantil
  - Asesoría legal y derechos de las mujeres
  - Actividades culturales y recreativas

## **Bloque 3: Impacto Esperado del Centro Comunitario**

### *Preguntas 6-7*

6. **¿Qué impacto cree que tendría un Centro Comunitario en la calidad de vida de los habitantes de Tornabé, especialmente de las madres independientes?**
- Muy positivo
  - Positivo
  - Neutro
  - Negativo
  - Muy negativo

**7. ¿Qué expectativas tiene sobre la sostenibilidad financiera y operativa del Centro Comunitario a largo plazo?**

- Totalmente sostenible
- Sostenible con apoyo externo
- Poco sostenible
- No sostenible

**Bloque 4: Gestión y Participación del Patronato**

*Preguntas 8 - 10*

**8. ¿Qué papel debería tener el patronato en la gestión y operación del Centro Comunitario?**

- Administrador principal
- Colaborador en la toma de decisiones
- Consultor ocasional
- Sin papel activo

**9. ¿Cuáles son las principales barreras o desafíos que anticipa en la implementación del Centro Comunitario? (Seleccione hasta dos opciones)**

- Falta de financiamiento
- Resistencia de la comunidad
- Escasez de personal calificado
- Problemas legales y burocráticos
- Otros (especifique): \_\_\_\_\_

**10. ¿Qué tipo de programas o servicios considera más importantes para incluir en el Centro Comunitario? (Seleccione todas las que apliquen)**

- Clases de formación profesional
- Apoyo en salud mental
- Espacios de recreación y deporte
- Asesoría jurídica
- Servicios de cuidado infantil

**Bloque 5: Estrategias de Participación Comunitaria***Preguntas 11*

**11. ¿Qué estrategias podrían fomentar la participación de la comunidad, especialmente de las madres independientes, en las actividades del Centro Comunitario? (Seleccione todas las que apliquen)**

- Campañas de concienciación y educación
- Programas de incentivos y recompensas
- Creación de grupos de trabajo y comités
- Actividades culturales y sociales
- Otros (especifique): \_\_\_\_\_

**Bloque 6: Preservación de la Cultura Garífuna***Preguntas 12*

**12. ¿Cómo cree que el Centro Comunitario podría contribuir a la preservación de la cultura y tradiciones garífunas en Tornabé? (Seleccione todas las que apliquen)**

- Talleres culturales y artísticos
- Programas educativos sobre la cultura garífuna
- Espacios para la celebración de eventos tradicionales
- Exhibiciones y museos locales

**Bloque 7: Prioridad del Centro Comunitario***Preguntas 13*

**13. ¿Considera que el desarrollo del Centro Comunitario es prioritario para la comunidad de Tornabé?**

- Sí, es una prioridad alta
- Sí, es una prioridad media
- No, hay otras prioridades más importantes
- No, no es necesario

## 9.5 Anexo 7. Visita #1 a la comunidad de Tornabé: Contacto con Patronato

### Figura 178.

*Terreno comunal del Patronato de Tornabé*



*Nota: Visita #1 a Tornabé, Tela: Opción 1 de terreno. Tomado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*

**Figura 179.**

*Horno y viviendas de la comunidad de Tornabé*



*Nota:* Visita #1 a Tornabé, Tela: Horno comunal y viviendas de la comunidad. Tomado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).

## 9.6 Anexo 8. Visita #2 a la comunidad de Tornabé: Mariposas Libres

Figura 180.

*Terreno de Oficinas Mariposas Libres*



*Nota: Visita #2 a Tornabé, Tela: Opción 3 de terreno a utilizar para el proyecto. Tomado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*

## 9.7 Anexo 9. Catálogo de materiales Proyecto Mariposas Libres

# Materiales y Estrategias de Diseño Sostenible

Para el Centro Comunitario Mariposas Libres



PROYECTO INTEGRADOR

12 NOVIEMBRE DEL 2024

**UNITEC SPS**  
**ARQ. VALERY OCHOA**

CINTHIA FLORES  
DEMMI INESTROZA

*Nota:* Catálogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).



Este documento tiene como propósito documentar y explicar las estrategias arquitectónicas y constructivas empleadas en el diseño del Centro Comunitario de Tornabé. Su enfoque educativo busca servir como una referencia para futuras intervenciones arquitectónicas en la comunidad, proporcionando información sobre los sistemas implementados, la selección de materiales clave y la vegetación utilizada en el proyecto.

*Nota: Catalogo de materiales. Realizado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*

# Contenido

- 
- 02**      **MATERIALES**  
Ladrillo: Elemento Natural para la  
Arquitectura Sostenible  
Concreto: Resistencia y  
Versatilidad para Entornos  
Costeros  
Madera: Renovable, Resistente y  
Eficiente
- 
- 11**      **VEGETACIÓN**  
Arbusto: Ixora , Crotón Cadiaeam,  
Romero, Lavanda  
Hierba: Menta  
Palmera: Areca, cocotera  
Árbol: Mango
- 
- 23**      **SISTEMAS**  
Ventilación Cruzada:  
Optimización del Confort  
Térmico  
Techo Doble Cubierta: Diseño  
para la Ventilación y Eficiencia  
Energética
- 

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).



## Centro Comunitario Mariposas Libres, Tornabé Tela

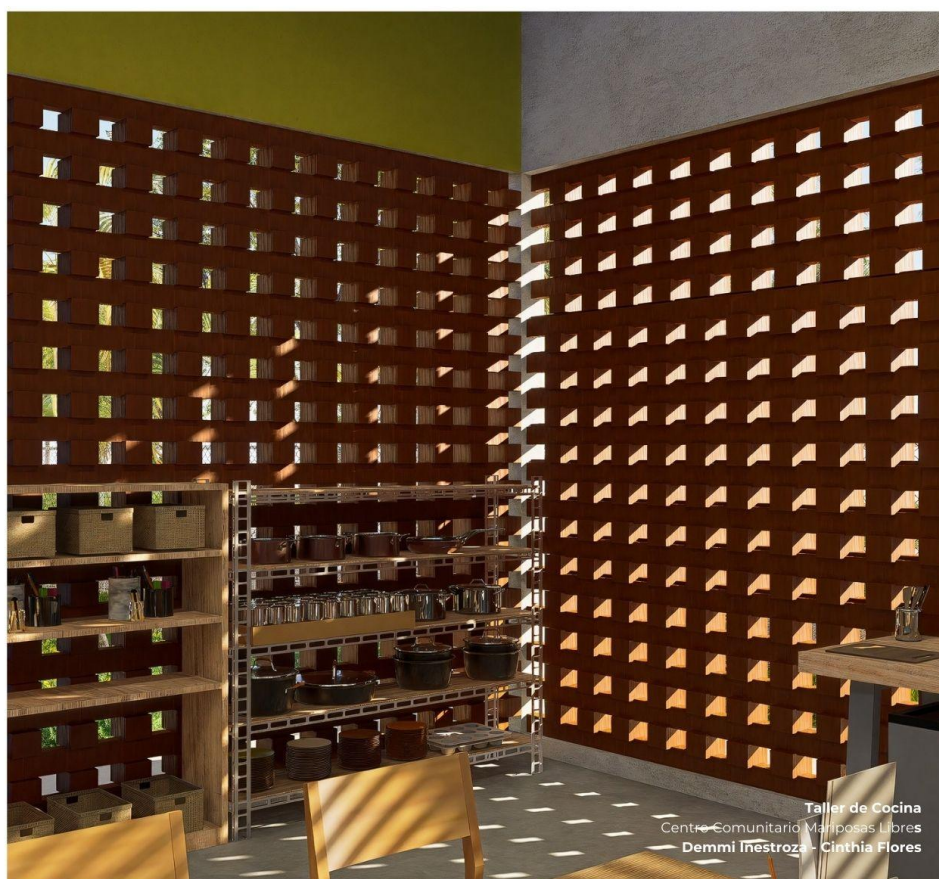
En Tornabé, cada rincón cuenta una historia de esfuerzo, identidad y sueños compartidos. El Centro Comunitario para Madres Independientes nace como un espacio donde estas historias se entrelazan, dando vida a nuevas oportunidades y fortaleciendo los lazos entre las familias de la comunidad.

Este centro no es solo un edificio; es un reflejo del espíritu colectivo, construido para empoderar a las madres y sus hijos. Aquí, cada actividad, cada taller y cada encuentro están pensados para fomentar el aprendizaje, la colaboración y el desarrollo integral de sus participantes, este proyecto se convierte en un símbolo de lo que se puede lograr cuando una comunidad trabaja unida.

El Centro Comunitario es un lugar donde las madres encuentran herramientas para transformar sus vidas y, al mismo tiempo, contribuyen al crecimiento de Tornabé como una comunidad más unida y resiliente.

# Materiales

Ladrillo: Elemento Natural para la Arquitectura Sostenible



02

*Nota: Catalogo de materiales. Realizado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*



**Materiales** | Ladrillo: Elemento Natural para la Arquitectura Sostenible

03

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).

### Descripción General

El ladrillo, hecho de arcilla cocida, es duradero y resistente a la humedad y salinidad, ideal para entornos costeros. Su valor en arquitectura sostenible radica en su aislamiento térmico y su capacidad de ser reutilizado y reciclado.

### Propiedades

*Durabilidad y Resistencia:* ideal para áreas costeras, el ladrillo soporta bien la humedad y salinidad, manteniendo la integridad estructural.

*Aislamiento Térmico y Acústico:* su densidad proporciona confort térmico y minimiza el ruido, manteniendo un ambiente interior estable.

*Inercia Térmica:* almacena y libera calor lentamente, reduciendo la necesidad de calefacción y refrigeración.



Taller de Cocina  
Centro Comunitario Mariposas Libres  
Demmi Inestroza - Cinthia Flores

### Ventajas en Arquitectura Sostenible

*Reciclabilidad y Reutilización:* puede reciclarse y reutilizarse, disminuyendo el desperdicio.

*Compatibilidad con Otros Materiales:* se combina bien con madera y bambú, creando estructuras eficientes y armónicas.

### Aplicaciones en el Proyecto

En el centro comunitario de Tornabé, el ladrillo se usará en muros estructurales, manteniendo el confort ambiental. Se emplearán técnicas que minimicen el uso de cemento para reducir el impacto ambiental.

### Tipo de Ladrillo Utilizado

En el proyecto se utiliza ladrillo sólido debido a su capacidad estructural y durabilidad. Este tipo de ladrillo es ideal para muros de carga y divisiones internas, asegurando estabilidad en las condiciones climáticas costeras de Tornabé.

### Razón de Selección

- *Disponibilidad local:* El ladrillo sólido es fácilmente accesible en la región, lo que reduce costos de transporte y promueve el uso de materiales locales.
- *Resistencia:* Su composición asegura un buen desempeño frente a la humedad y salinidad, común en la zona costera.
- *Aislante térmico:* Ayuda a mantener temperaturas interiores agradables, reduciendo la necesidad de sistemas de climatización adicionales.

### Características Técnicas

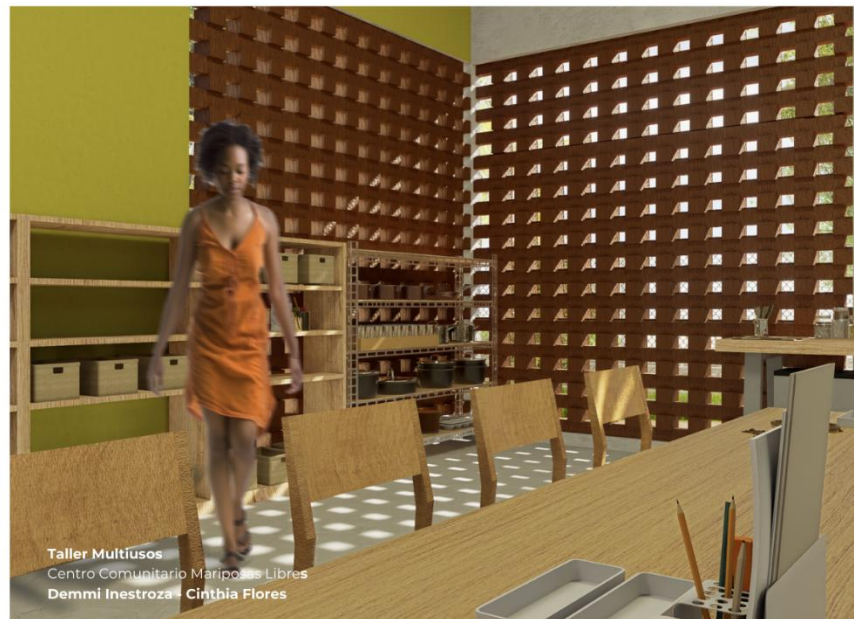
- Dimensiones: 0.25 m x 0.10 m x 0.08 m y 0.15 m x 0.10 m x 0.12 m.
- Resistencia a compresión: 200 kg/cm<sup>2</sup>, ideal para muros estructurales.
- Absorción de agua: Bajo porcentaje que minimiza daños por humedad.

### Función en el Proyecto

- *Muros interiores:* Dividen las áreas administrativas, educativas y de servicios, ofreciendo privacidad y aislamiento acústico.
- *Estética:* Su acabado natural se utiliza en algunas paredes expuestas para dar un aspecto acogedor y artesanal.

### Recomendaciones de Instalación y Mantenimiento

- *Instalación:* Utilizar mortero resistente a la humedad para asegurar la durabilidad de las juntas.
- *Mantenimiento:* Inspecciones regulares para verificar integridad estructural y evitar filtraciones de agua en áreas críticas.



*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

# Concreto:

Resistencia y Versatilidad para Entornos Costeros



05

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024)



**Materiales** | Concreto: Resistencia y Versatilidad para Entornos Costeros

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).

### Descripción General

El concreto, mezcla de cemento, agua, arena y grava, destaca por su resistencia y versatilidad. En proyectos sostenibles, se utilizan variantes de bajo impacto ambiental. Su resistencia a la humedad y el clima lo hace ideal para zonas costeras.

### Propiedades

*Resistencia a la Compresión:* soporta cargas estructurales, garantizando estabilidad y durabilidad.

*Adaptabilidad:* se moldea en diversas formas para adaptarse a distintos diseños.

*Impermeabilidad:* aditivos específicos mejoran su resistencia al agua, útil en áreas costeras.



### Ventajas en Arquitectura Sostenible

*Versatilidad en Diseño:* permite acabados variados y diseños innovadores.

*Reciclable:* puede reutilizarse en nuevas construcciones, fomentando la economía circular.

### Aplicaciones en el Proyecto

En el centro comunitario de Tornabé, se usará en cimientos y estructuras clave para asegurar durabilidad en un ambiente costero.

Para extender su vida útil en zonas costeras, se recomiendan selladores y tratamientos anti-corrosión.

### Tipo de Concreto Utilizado

El proyecto emplea concreto estructural resistente al clima costero, como el concreto  $f'c=3000$  psi, ampliamente disponible en Honduras. Este tipo de concreto es adecuado para soportar cargas estructurales y resistir la corrosión causada por la humedad y la salinidad.

### Razón de Selección

- *Durabilidad:* Diseñado para ambientes costeros, evita el deterioro prematuro frente a condiciones agresivas.
- *Resistencia estructural:* Capaz de soportar las cargas de los muros, columnas y techos del centro comunitario.
- *Disponibilidad local:* Accesible en plantas de concreto premezclado en Honduras, reduciendo costos de logística.

### Características Técnicas

- *Resistencia:* 3000 psi (210 kg/cm<sup>2</sup>), cumpliendo con los estándares para edificaciones seguras.
- *Aditivos:* Incluye impermeabilizantes y plastificantes que mejoran su comportamiento en climas húmedos.
- *Asentamiento:* Diseñado para un slump de 10-12 cm, facilitando su manejo y colocación.



*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

### Función en el Proyecto

- **Cimentación:** Proporciona estabilidad y soporte al edificio.
- **Columnas y vigas:** Elementos estructurales que aseguran la resistencia sísmica y la distribución adecuada de cargas.
- **Losas:** Forman los techos y pisos, asegurando durabilidad y bajo mantenimiento.

### Recomendaciones de Instalación y Mantenimiento

- **Instalación:** Utilizar mortero resistente a la humedad para asegurar la durabilidad de las juntas.
- **Mantenimiento:** Inspecciones regulares para verificar integridad estructural y evitar filtraciones de agua en áreas críticas.



*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*

# Madera:

Renovable, Resistente y Eficiente



08

*Nota: Catalogo de materiales. Realizado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*



**Materiales** | Madera: Renovable, Resistente y Eficiente

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

### Descripción General

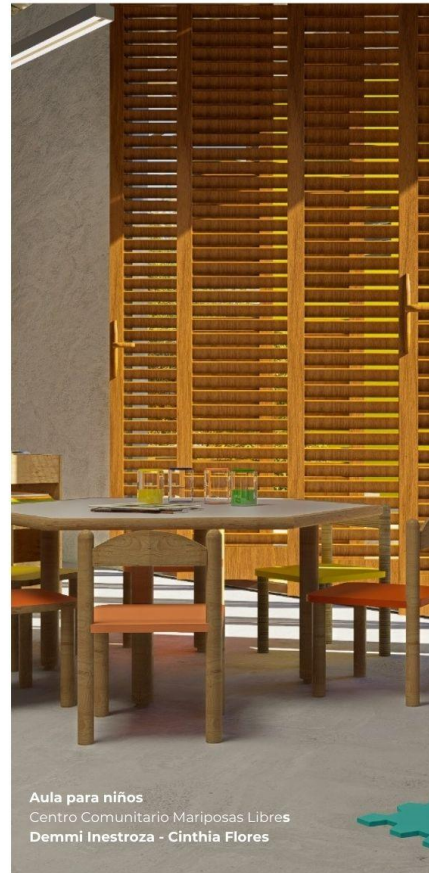
La madera es un recurso renovable y uno de los materiales más sostenibles en construcción, ideal para proyectos que buscan reducir su huella de carbono. Es ligera, fácil de trabajar y ofrece un excelente rendimiento térmico y estético, además de adaptarse bien a condiciones costeras cuando se protege adecuadamente.

### Propiedades

*Ligereza y Resistencia:* A pesar de ser liviana, ofrece una gran resistencia estructural, adecuada para construcciones de distintos tamaños.

*Aislante Natural:* Su baja conductividad térmica mantiene temperaturas interiores confortables.

*Adaptabilidad:* Puede ser tratada y acabada de múltiples formas, ofreciendo flexibilidad en el diseño.



Aula para niños  
Centro Comunitario Mariposas Libres  
Demmi Inestroza - Cinthia Flores

### Ventajas en Arquitectura Sostenible

*Material Renovable:* Proviene de fuentes sostenibles y ayuda a reducir la huella de carbono del proyecto.

*Atractivo Estético y Funcionalidad:* Añade calidez y naturalidad a los espacios, mejorando la conexión con el entorno.

*Compatibilidad con Otros Materiales:* Se combina eficazmente con concreto y ladrillo, logrando una estructura equilibrada y duradera.

### Aplicaciones en el Proyecto

En el centro comunitario de Tornabé, la madera se usará en elementos estructurales y decorativos, aprovechando sus propiedades y estética natural. Se aplicarán tratamientos para protegerla de humedad y salinidad.

### Tipo de Madera Utilizada

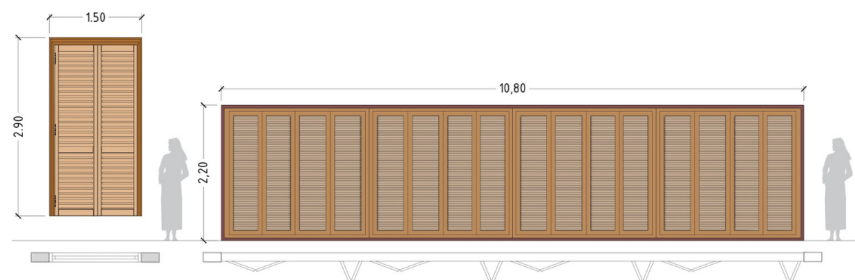
El proyecto emplea madera tratada de especies locales resistentes al clima costero, como el pino tratado. Esta madera es conocida por su durabilidad y capacidad para soportar condiciones de humedad y salinidad.

### Razón de Selección

- *Resistencia climática:* La madera tratada resiste la humedad, los insectos y la salinidad presentes en Tornabé.
- *Sostenibilidad:* La disponibilidad local garantiza un menor impacto ambiental y costos más bajos.
- *Flexibilidad estructural:* Adecuada para elementos decorativos y estructurales.

### Características Técnicas

- *Durabilidad:* Tratada con productos químicos no tóxicos para garantizar resistencia prolongada.
- *Densidad:* Varía entre 450-600 kg/m<sup>3</sup> dependiendo de la especie.
- *Resistencia a la humedad:* Bajo nivel de contracción y expansión, ideal para zonas costeras.





#### **Función en el Proyecto**

- *Estructuras ligeras:* Para techos y marcos de ventanas y puertas.
- *Revestimientos interiores:* Brinda calidez y un acabado natural a los espacios.
- *Mobiliario:* Construcción de bancas, mesas y estanterías.

#### **Recomendaciones de Instalación y Mantenimiento**

- *Instalación:* Utilizar herrajes resistentes a la corrosión y garantizar un tratamiento previo contra plagas.
- *Mantenimiento:* Aplicar barnices o selladores periódicamente para proteger contra la humedad y los rayos UV.

## Integración de Vegetación de Tela en el Diseño Comunitario

Creación de Entornos Saludables y Ecológicos con Flora Local

La vegetación nativa de Tela aporta sostenibilidad y confort al centro comunitario, mejorando el ambiente con sombra natural y conexión con el entorno. Integrar flora local no solo apoya la biodiversidad, sino que crea un espacio saludable y acogedor para las madres y sus hijos.



### Descripción General

Es un pequeño arbusto con numerosas flores de pequeño tamaño que permanecen formando umbelas compuestas durante casi todo el año. Es originaria de Asia, específicamente del sur de la India y de Sri Lanka y es muy empleada en jardinería. Entre las más de 400 especies del género *Ixora*, es la especie más representativa.

### Características

- **Abono:** Las ixoras presentan un plan de floración que ocupa desde la primavera hasta el verano, por lo que los planes de abonado deben ajustarse a este cronograma.
- **Suelo:** Sustrato que sea ligeramente ácido y, a ser posible, un suelo que sea rico en materia orgánica.

# Calatea o Ixora

Arbusto



**Nombre científico** 1  
Marantaceae

**Nombre común** 2  
Calatea o Ixora

**Luz** 3  
Resistencia y versátil al sol

**Tipo de riego** 4  
Medio

**Temperatura** 5  
Ambiente calido, 25 y 30°C

**Familia** 6  
Marantaceae

**Recomendaciones:** El podado permite que el tiesto contenga a la ixora y fomenta que crezca sana. Se realiza con implementos esterilizados y limpios en época primaveral: coincidiendo con el trasplante.

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

13 **Vegetación** | Arbusto**Descripción General**

Se trata de un arbusto de hoja perenne que crece hasta 3 m de altura y tiene hojas grandes, gruesas, coriáceas, perennes y brillantes, dispuestas alternativamente, de 5-30 cm de largo y 0,5-8 cm de ancho.

**Características**

- **Abono:** Fertilizante cada 15 días en crecimiento (primavera y verano); un abono líquido aplicado en el agua de riego.
- **Suelo:** Debe de plantarse en un suelo fértil.
- **Multiplicación:** se multiplica por esqueje.



**Nombre científico** 1  
Codiaeum Variegatum

**Nombre común** 2  
Crotón Cadiaeum

**Luz** 3  
Luz indirecta brillante

**Tipo de riego** 4  
Moderado

**Temperatura** 5  
Cálidas entre 18°C y 25°C

**Familia** 6  
Euphorbiaceae

**Recomendaciones:** Asegurar de mantener una buena humedad ambiental, especialmente en climas secos, ya que el crotón prefiere condiciones húmedas.

# Crotón Cadiaeum

Arbusto

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

### Descripción General

El romero es un arbusto perenne aromático muy utilizado tanto en la cocina como en la medicina natural. Se caracteriza por sus hojas finas y alargadas de color verde oscuro, con una textura leñosa en su base. Es originario de la región mediterránea, pero se adapta fácilmente a climas cálidos y secos, siendo muy resistente a condiciones adversas como la sequía y la salinidad.

### Características

- **Abono:** Prefiere un fertilizante bajo en nitrógeno aplicado dos veces al año (primavera y verano).
- **Suelo:** Necesita suelos bien drenados, arenosos y con un pH neutro o alcalino.

# Romero

## Arbusto



**Nombre científico** 1  
Salvia rosmarinus

**Nombre común** 2  
Romero

**Luz** 3  
Requiere exposición directa al sol.

**Tipo de riego** 4  
Escaso (dejar que el suelo se seque entre riegos).

**Temperatura** 5  
Ideal entre 15°C y 30°C; tolera bien climas cálidos y secos.

**Familia** 6  
Lamiaceae

**Recomendaciones:** Ideal para jardines costeros gracias a su resistencia al viento y a la salinidad. Podar en primavera para mantener su forma.

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).

15 **Vegetación** | Arbusto**Descripción General**

La lavanda es un arbusto aromático que destaca por sus flores en tonos morados, lilas o violetas, agrupadas en espigas al final de tallos largos. Es originaria del Mediterráneo y zonas montañosas, conocida por sus usos en la aromaterapia, decoración y cuidado personal. Es una planta de bajo mantenimiento, ideal para jardines soleados y con buen drenaje.

**Características**

- **Abono:** No es exigente; con fertilizante orgánico una vez al año es suficiente.
- **Suelo:** Arenoso, bien drenado y ligeramente alcalino.



**Nombre científico**  
Lavandula spp. 1

**Nombre común**  
Lavanda 2

**Luz**  
Pleno sol, al menos 6-8 horas al día. 3

**Tipo de riego**  
Moderado 4

**Temperatura**  
Tolera entre 15°C y 35°C; ideal en climas cálidos y secos. 5

**Familia**  
Lamiaceae 6

**Recomendaciones:** Corta las flores secas para promover nuevas floraciones.

# Lavanda

Arbusto

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).

**Descripción General**

La menta es una planta herbácea muy versátil y ampliamente cultivada por su aroma fresco y propiedades medicinales. Se caracteriza por sus hojas verdes dentadas y su capacidad de expandirse rápidamente. Es originaria de regiones templadas y húmedas, por lo que prefiere climas frescos con buena disponibilidad de agua.

**Características**

- **Abono:** Requiere fertilizantes ricos en materia orgánica cada 2-3 meses.
- **Suelo:** Húmedo, rico en nutrientes y con buen drenaje.

# Menta

Hierba perenne



**Nombre científico**  
Mentha spp.

1

**Nombre común**  
Menta

2

**Luz**

Prefiere semisombra; tolera sol directo si hay suficiente humedad.

3

**Tipo de riego**

Abundante; necesita mantener el suelo húmedo.

4

**Temperatura**

Ideal entre 15°C y 30°C

5

**Familia**

Lamiaceae

6

**Recomendaciones:** En climas de playa, es mejor cultivarla en macetas para controlar la humedad y protegerla del viento salino.

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).

**Descripción General**

Se trata de una palmera de tamaño medio, que habitualmente mantiene su altura entre los 1,5 y los 3 metros, aunque puede alcanzar hasta el doble de este último valor en condiciones muy óptimas en su hábitat natural.

**Características**

- **Abono:** En los meses cálidos, se recomienda abonar una vez al mes con abono para plantas tropicales.
- **Suelo:** Debe plantarse en un suelo fértil, bien drenado y rico en materia orgánica.
- **Multiplicación:** Se multiplica por división de matas, separando los hijuelos que crecen alrededor de la planta madre.

# Palmera Areca

Palmera



**Nombre científico** 1  
Dypsis lutescens

**Nombre común** 2  
Palmera areca

**Luz** 3  
Resistente y versátil al sol

**Tipo de riego** 4  
Moderado

**Temperatura** 5  
Ambiente cálido, 25 y 30°C

**Familia** 6  
Arecaceae

**Recomendaciones:** Eliminar las hojas amarillas o secas para mantener la planta en buen estado y promover un crecimiento saludable.

*Nota:* Catálogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).

**Descripción General**

Es una palmera tropical majestuosa conocida por su tronco esbelto, alto y ligeramente curvado, que puede alcanzar entre 15 y 30 metros de altura. Sus largas hojas pinnadas, que pueden medir hasta 6 metros de longitud, forman una corona densa en la parte superior del tronco, creando una silueta icónica de las playas tropicales.

**Características**

- **Abono:** Durante la temporada de crecimiento con un abono rico en potasio y magnesio, que son esenciales para la producción de cocos.
- **Suelo:** Prefiere un suelo bien drenado, arenoso o franco-arenoso, con un pH neutro a ligeramente alcalino.

**Nombre científico**

Cocos nucifera

1

**Nombre común**

Cocotero, Palmera de coco

2

**Luz**

Pleno sol

3

**Tipo de riego**

Moderado

4

**Temperatura**

Cálidas entre 25°C y 30°C.

5

**Familia**

Arecaceae

6

**Recomendaciones:** No es necesario podar el cocotero, pero es importante retirar las hojas secas o enfermas para mantener la palmera saludable.

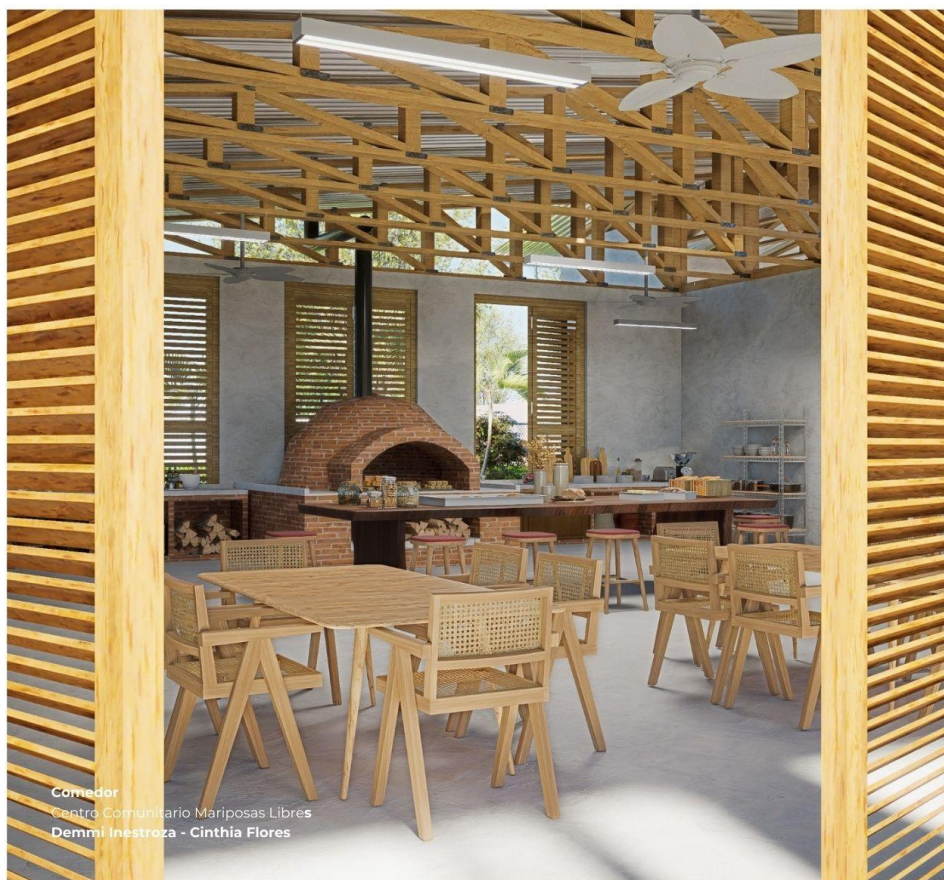
# Cocotero

Palmera

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).

# Sistemas

Ventilación Cruzada: Optimización del Confort Térmico



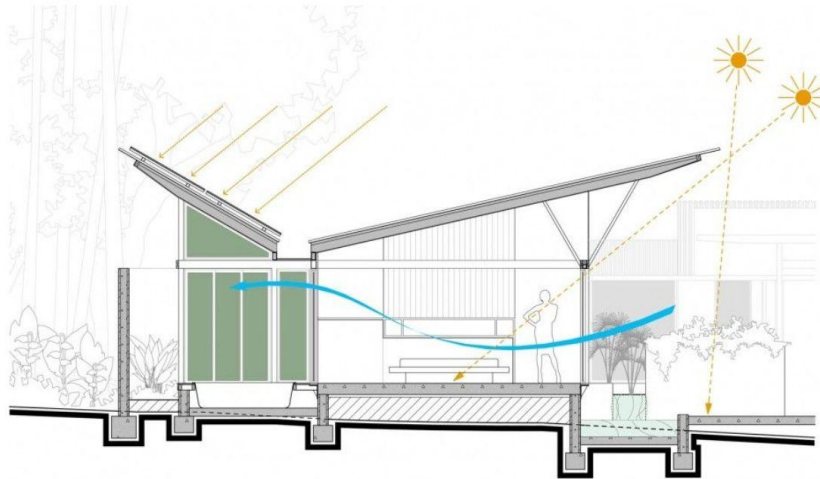
Comedor  
Centro Comunitario Mariposas Libres  
Demmi Inestroza - Cinthia Flores

20

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

**Descripción**

La ventilación cruzada es un sistema pasivo de enfriamiento que utiliza aperturas ubicadas en paredes opuestas para permitir el flujo natural de aire dentro del edificio. Al facilitar la entrada y salida continua del aire, este sistema aprovecha las corrientes de brisa para refrescar los espacios interiores, especialmente útil en zonas costeras como Tornabé.



*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores y Demmi Inestroza*, (2024).

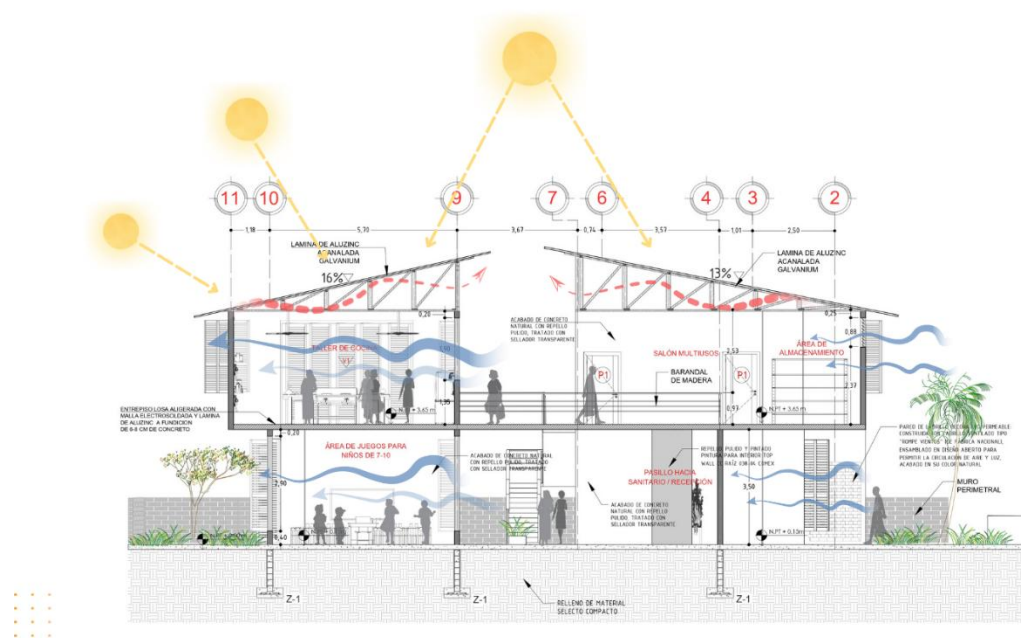
### Distribución de Ventanas y Aperturas

Las ventanas y aberturas del centro fueron ubicadas de manera estratégica según los principios de la ventilación cruzada:

- *Ventanas opuestas:* Colocadas en paredes opuestas para permitir la entrada y salida de aire, generando un flujo constante.
- *Alturas diferenciadas:* Algunas ventanas están situadas a mayor altura para facilitar la extracción del aire caliente acumulado.
- *Persianas ajustables:* Permiten regular el flujo de aire y la cantidad de luz natural que ingresa al interior.

### Ventajas de la Ventilación Cruzada

- *Eficiencia energética:* Reduce la necesidad de sistemas artificiales de enfriamiento.
- *Confort térmico:* Mantiene temperaturas agradables incluso en climas cálidos.
- *Calidad del aire:* Mejora la circulación y renueva constantemente el aire interior.



*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

# Sistemas

Techo Doble Cubierta: Diseño para la Ventilación y Eficiencia Energética

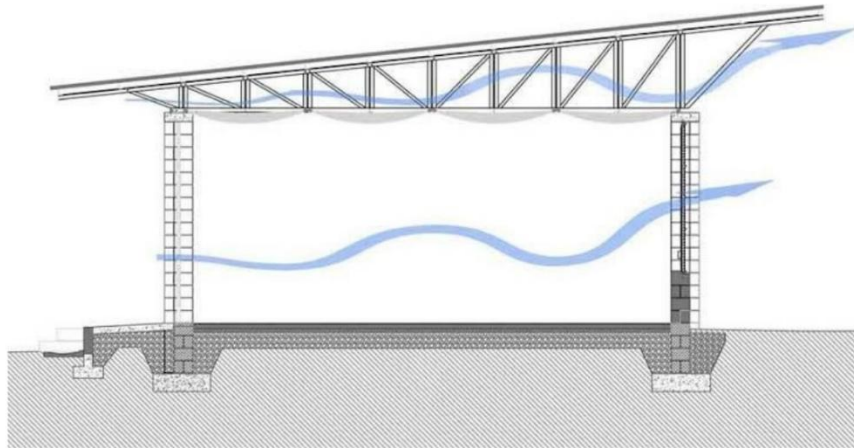


23

*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

### Descripción

El sistema de techo doble cubierta del centro comunitario ha sido diseñado con una estructura de madera cepillada, que no solo aporta un acabado estético, sino que también ofrece resistencia estructural adecuada para las condiciones climáticas de Tornabé. Las cuerdas verticales de madera, colocadas a cada 1.2 metros, garantizan una distribución uniforme de cargas y contribuyen a la durabilidad del sistema. Este diseño aprovecha las propiedades de la madera tratada localmente para resistir la humedad, la salinidad y el desgaste ambiental, optimizando la ventilación y el confort térmico del edificio.



*Nota:* Catalogo de materiales. Realizado por *Cinthia Flores* y *Demmi Inestroza*, (2024).

### Razón de Selección

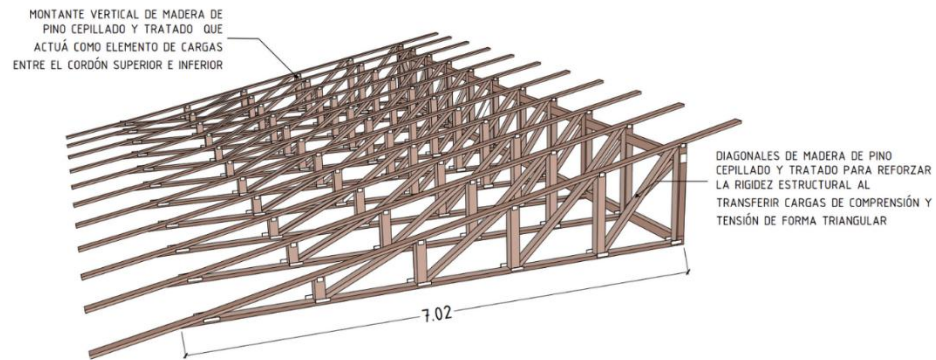
- *Clima costero*: Ideal para reducir la acumulación de calor en el interior del edificio.
- *Eficiencia térmica*: La cámara de aire entre las cubiertas mejora la circulación de aire y disminuye la temperatura interna.
- *Durabilidad*: Resistente a la humedad y salinidad, evitando corrosión y garantizando una vida útil prolongada.

### Características Técnicas

- *Materiales*: Cubierta primaria de láminas metálica galvanizada.
- *Ventilación pasiva*: Diseño que permite la entrada y salida de aire caliente, reduciendo el uso de sistemas mecánicos.
- *Inclinación*: Diseño con pendiente para facilitar el drenaje de agua de lluvia.



*Nota: Catalogo de materiales. Realizado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*



#### **Función en el Proyecto**

- *Control térmico:* Reduce el calor acumulado en los espacios interiores.
- *Protección estructural:* Evita el deterioro prematuro de las cubiertas interiores.
- *Estética:* Mejora la apariencia general del edificio, integrándose al entorno costero.

#### **Ventajas del Sistema en el Proyecto**

- *Eficiencia energética:* Disminuye la necesidad de sistemas de refrigeración.
- *Sostenibilidad:* Utiliza materiales reciclables y estrategias pasivas de ventilación.
- *Larga vida útil:* Resiste condiciones climáticas adversas.

#### **Recomendaciones de Instalación y Mantenimiento**

- *Instalación:* Asegurar un correcto sellado entre las capas para evitar filtraciones de agua.
- *Mantenimiento:* Limpiar periódicamente las cubiertas para evitar acumulación de salinidad y revisar los soportes estructurales para prevenir corrosión.



*"Dedicado a todas las mujeres de Tornabé que luchan día a día por construir un futuro mejor para ellas y sus familias, demostrando que la resiliencia y la unión son el camino hacia el cambio y el progreso." - Flores / Inestroza*

*Nota: Catalogo de materiales. Realizado por Cinthia Flores y Demmi Inestroza, (2024).*

## 9.8 Anexo 10. Alcance del proyecto

-ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
<b>Fecha de elaboración del perfil del proyecto</b> 16 JULIO DEL 2024	<b>Código del proyecto</b> ARQ592
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
<b>Nombre del proyecto</b> Centro Comunitario para Madres Independientes en Tornabé, Atlántida	
<b>Área funcional</b> Proyecto Social y Comunitario	<b>Nombre del solicitante</b> Patronato de Tornabé
<b>Nombre del director del proyecto</b> Arq. Miriam Dennisse Cruz	
ENFOQUE DEL PROYECTO	
Provee una visión a nivel ejecutivo del Plan de Proyecto: identifica la necesidad o el problema de negocio o de la organización a resolver	
<b>Descripción del proyecto</b> El Centro Comunitario para Madres Independientes en Tornabé, Tela, es una propuesta de proyecto que se presenta como alternativa para dar un espacio de apoyo a la comunidad de madres independientes en la comunidad garífuna costera de Tornabé. El centro tiene como objetivo proporcionar un soporte complejo y sostenible, mejorando la calidad de vida de estas madres y sus hijos a través de una serie de programas de ayuda y un diseño arquitectónico innovador.	
<b>Problema o Necesidad de Negocio u Organizacional a resolver</b> En Tornabé, Tela, las madres independientes, enfrentan numerosos desafíos que tienen un impacto en su calidad de vida y la de sus hijos. Estas mujeres desempeñan un papel central en la economía doméstica y local, encargándose de la siembra, cuidado y cosecha de cultivos, así como de la preparación de alimentos y venta de productos. A pesar de ejercer mucha autoridad dentro del espacio familiar y de mantener a familias numerosas, con un promedio de 7 hijos, enfrentan una explotación laboral en trabajos informales sin protección adecuada. Según un informe de la Secretaría de Desarrollo e inclusión Social (SEDIS, 2021), más del 53% de las madres Garífunas son independientes y viven con sus familias, mientras que un 18.2% han sido abandonadas y asumen el papel de jefas de hogar. Estas cifras resaltan la preeminencia de la mujer independiente en los hogares Garífunas y subrayan la necesidad urgente de un espacio dedicado que pueda ofrecer asesoría legal, capacitación laboral, apoyo psicológico y vivienda temporal.	

La creación de un centro comunitario en Tornabé no solo ayudaría a abordar estos problemas ofreciendo un soporte integral y especializado, sino que también brindaría seguridad, estabilidad y nuevas oportunidades para el futuro de estas madres y sus familias. Este centro sería una respuesta crucial y bien fundada para atender las necesidades específicas de las madres independientes en la región, promoviendo el empoderamiento y mejorando su bienestar y el de sus hijos.

### **Objetivos estratégicos**

- **Mejorar el acceso a la justicia y protección legal; ODS 5: Igualdad de género** Se implementará un programa integral de asesoría legal para apoyar a las madres independientes de Tornabé, abordando problemáticas como la explotación laboral, disputas de custodia y violencia doméstica. Este objetivo busca medir el impacto mediante el número de mujeres que reciben asistencia legal y logran mejorar su situación.
- **Fomentar el empoderamiento laboral y económico; ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico** Se ofrecerán programas de capacitación en diversas habilidades laborales y de emprendimiento, con el fin de mejorar la empleabilidad de las madres independientes. En los primeros años de funcionamiento del centro, se espera capacitar a la mayor cantidad posible de mujeres en competencias laborales que les permitan alcanzar mayor independencia económica.
- **Aplicar principios de diseño sostenible y arquitectura adaptable al entorno; ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles** El centro comunitario será diseñado y construido siguiendo principios de sostenibilidad, con estrategias que se adapten a las condiciones costeras de Tornabé. El objetivo es garantizar que la infraestructura sea eficiente, duradera y saludable para sus usuarios.

### **Objetivo del proyecto**

#### ***Objetivo General***

- Diseñar un Centro Comunitario para Madres Independientes en Tornabé, Tela, que ofrezca servicios integrales en justicia, protección legal, seguridad económica y bienestar social, utilizando prácticas de arquitectura sostenible adaptadas al entorno costero, con el fin de mejorar las condiciones de vida de las madres independientes y sus hijos, en un plazo de 6 meses.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar las deficiencias de infraestructura y recursos que afectan a las madres independientes en Tornabé, y determinar cómo un centro comunitario puede resolver estas deficiencias mediante la provisión de servicios específicos en áreas legales, educativas, laborales y de salud.
- Establecer las normas, lineamientos y criterios de diseño esenciales para que el centro comunitario en Tornabé responda eficazmente a las necesidades de las madres independientes.
- Determinar los aspectos arquitectónicos clave para diseñar un centro comunitario sostenible que se adapte a los desafíos específicos de la zona costera de Tornabé.
- Definir un programa y configuración de diseño para el centro comunitario en Tornabé que asegure que se satisfagan las necesidades específicas de las madres independientes, basado en las características de la comunidad y el entorno.

### **ABORDAJE DEL PROYECTO**

Describe la estrategia para desarrollar el proyecto

#### **Entregas**

1. **Informe de investigación:** El informe de investigación recopiló y analizó información sobre la situación actual de las madres independientes en Tornabé, Tela. Incluyó información recopilada por medio de encuestas, entrevistas y estudios previos para brindar una comprensión completa de los desafíos que enfrentan estas mujeres. El acceso a la justicia, la explotación laboral, la violencia de género y la falta de vivienda serán los temas que abordará el informe, que servirá como base para el diseño y la implementación del centro comunitario.
2. **Artículo académico:** Se realizó un artículo académico donde se observó el impacto social del proyecto y la innovación en el diseño arquitectónico sostenible, este artículo se basó en los resultados de la investigación y en el proceso de desarrollo del proyecto del centro comunitario.
3. **Juego de planos arquitectónicos:** Se presentará un juego completo de planos arquitectónicos detallados. Para garantizar que el edificio sea, eficiente y adecuado para la ubicación costera de Tornabé, estos planos incorporarán principios de arquitectura autosustentable y el uso de biomateriales.
4. **Representación visual 3D (renders y video recorrido):** Se incluirá una variedad de imágenes renderizadas y un video recorrido del diseño arquitectónico del centro comunitario. Los renders proporcionarán vistas fotorrealistas de cómo se verá el centro una vez construido, mostrando

detalles importantes como materiales, texturas, y la integración de elementos naturales. El video recorrido ofrecerá una experiencia, y dará a entender mejor su diseño y funcionalidad.

5. **Presentaciones visuales:** Se desarrollarán una variedad de materiales gráficos destinados a comunicar de manera efectiva los objetivos, el diseño y los beneficios del proyecto. Incluiremos gráficos informativos, pósteres y presentaciones de diapositivas. Este material ayudará a comunicar la perspectiva del proyecto y su efecto beneficioso en la comunidad de Tornabé.

#### **Medidas**

1. **Cronograma de trabajo:** Se ha creado un cronograma con el objetivo de manejar correctamente las fechas planificadas y de finalización de las tareas. Esto permitirá identificar los tiempos de ejecución y, si es necesario, ajustar recursos o actividades para asegurar que el proyecto se mantenga dentro del plazo establecido.
2. **Cumplimiento de entregables:** El seguimiento de los entregables se enfocará en verificar que todas las tareas y requisitos definidos en el alcance del proyecto se completen de acuerdo con lo planeado. Esto se logrará mediante revisiones de documentos y reuniones periódicas del equipo de trabajo.
3. **Encuestas de satisfacción:** Se llevarán a cabo encuestas para evaluar la satisfacción de las usuarias y usuarios finales, con el fin de medir el éxito del proyecto desde su perspectiva. Estas encuestas recogerán información valiosa sobre la calidad de los entregables, la efectividad de la comunicación y la gestión del proyecto.
4. **Comunicación con el cliente y la comunidad:** Se establecerá una comunicación directa con los miembros del Patronato de Tornabé y la comunidad garífuna. De esta manera, se busca involucrarlos en el proceso de diseño y planificación del proyecto, consultando a personas que posean conocimiento profundo sobre la cultura y necesidades de la comunidad.

#### **Exclusiones**

1. **Elementos no alineados con la comunidad Garífuna:** Factores como el clima de otras regiones, estilos arquitectónicos y materiales de construcción no aptos para la zona costera y para la comunidad no se incluirán en el análisis y el diseño del centro.
2. **Investigación fuera del alcance geográfico:** Las zonas geográficas lejanas y no relacionadas con el contexto local del proyecto no serán tomados en cuenta.

**3. Servicios o talleres no relevantes:** Solo se consideran los servicios y talleres que estén conectados con las necesidades identificadas con las madres independientes en Tornabé.

### Supuestos

1. **Colaboración de las personas:** Se espera que las madres independientes, los líderes comunitarios y las organizaciones locales estén dispuestas a colaborar y a proporcionar la información necesaria para el desarrollo del proyecto. Para poder asegurar que el centro comunitario cumpla con todas las necesidades reales de la comunidad.
2. **Datos de investigación:** Se asume que los datos recopilados durante la fase de investigación, obtenidos a través de encuestas, entrevistas y estudios previos, sean precisos y presenten la realidad de las madres independientes en Tornabé.
3. **Participación de la comunidad:** Se considera que la comunidad local acepte el diseño del centro comunitario y participe activamente en los programas y actividades que se ofrecen.

### Restricciones o limitaciones

1. **Limitación a acceso de datos:** La comunidad garífuna cuenta con muy pocos datos actualizados, lo que dificulta el proceso de investigación y la identificación de las necesidades específicas de las madres independientes.
2. **Restricción del tiempo de entrega:** El proyecto debe de completarse en un plazo de 6 meses, con fechas establecidas para nuestras 2 fases y con la entrega final a nuestro cliente, el Patronato de Tornabé y el Movimiento de Mariposas Libres.
3. **Limitaciones al contexto geográfico:** La ubicación costera de Tornabé presenta desafíos debido a su alta salinidad, lo que requiere una investigación cuidadosa de los materiales adecuados para la construcción del centro.
4. **Limitaciones a lineamientos de construcción en la zona:** La comunidad no trabaja con una ordenanza específica, lo que nos limita a trabajar con los datos que el patronato considere correctos en el diseño.
5. **Área de terreno a trabajar:** El patronato solo dispone de dos terrenos dentro de la comunidad para la creación de proyectos, lo que nos limita en cuanto al espacio y diseño de las zonas dentro del centro comunitario.

### Asuntos, Riesgos y Problemas

**Asuntos:**

1. **Aceptación del centro por la comunidad de madres:** Conocemos que no todas las madres se sentirán seguras de asistir a un centro por miedo hacer juzgadas por su comunidad.
2. **Cambios de diseño:** Según la primera visita que se realizó, se hicieron los primeros cambios a la idea original del centro lo que puede cambiar ciertos requisitos del proyecto.

**Riesgos:**

1. La ubicación costera de Tornabé expone al proyecto a riesgos de inundaciones, daños por salinidad y por tormentas severas.

**Estrategias:** Concebir o proponer un diseño con materiales resistentes a la salinidad e incluir medidas de protección contra inundaciones en el plan de construcción.

2. Negación o resistencias por parte de la comunidad local al proyecto que podría generar conflictos en su construcción.

**Estrategia:** Socializar el proyecto con intermediarios de la comunidad desde el inicio del proyecto para así asegurar el apoyo local.

**Problemas:**

1. Problema de comunicación con las organizaciones, lo que llevo a tener que buscar alternativas de clientes para seguir trabajando en el proyecto.

**Estrategia:** Establecer un sistema de comunicación claro y eficiente, como reuniones regulares y plataformas de gestión de proyectos.

2. Cambios no planificados en el alcance del proyecto que han afectado el cronograma de trabajo.

**Estrategia:** Implementar un proceso de control de cambios y asegurarse de que todos los cambios sean aprobados y documentados.


3. Dificultad para encontrar datos estadísticos actuales e información segura para la investigación.

**Estrategia:** Al contar con pocos documentos sobre la comunidad, se trabaja con los datos más actuales, aunque estos sean de hace más de 10 años de antigüedad.

## OTROS PROYECTOS RELACIONADOS

**Proyectos precedentes:**

- Diseño de Prototipos de Viviendas Sociales Expansibles Permanentes con Criterios de Arquitectura Sostenible en la Comunidad Garífuna de Tornabé, Atlántida. Andrea Ponce; Andrea Lupi. San Pedro Sula 2024.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garinagú: Centro Integral para la comunidad garífuna de Tornabé. Tela, Atlántida. Renán Ávila, Andrea Laínez. Tegucigalpa 2020.</li> </ul>	
<b>Proyectos siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro comunitario para padres independientes (se mencionó un centro para padres independientes en la primera visita que se hizo en la comunidad.)</li> </ul>	
<b>FIRMA DE PARTICIPANTES</b>		
Participante	Participante	
		
Cinthia Carolina Flores Cabrera	Demmi Paola Inestroza Lozano	
<b>AUTORIZACIÓN PARA EL PROYECTO</b>		
Patrocinador <Nombre completo>	Firma <Nombre completo>	Fecha <dd/mm/aaaa>
Director del proyecto Arq. Miriam Dennisse Cruz	Firma <Nombre completo>	Fecha <dd/mm/aaaa>

## 9.9 Anexo 11. Acta de constitucion del proyecto

<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	
Fecha de elaboración del acta (dd/mm/aaaa)	Código del proyecto (Escriba el código)
<b>INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO</b>	
Nombre del proyecto Centro Comunitario Mariposas Libres	Área funcional Proyecto Arquitectónico
Nombre del director del proyecto Arq. Miriam Dennisse Cruz	Nombre del solicitante Patronato de Tornabé, Tela
<b>DETALLE DEL PROYECTO</b>	
<b>Descripción del Propósito / Problema</b>	
<p>En Tornabé, Tela, las madres independientes, enfrentan numerosos desafíos que tienen un impacto en su calidad de vida y la de sus hijos. Estas mujeres desempeñan un papel central en la economía doméstica y local, encargándose de la siembra, cuidado y cosecha de cultivos, así como de la preparación de alimentos y venta de productos. A pesar de ejercer mucha autoridad dentro</p>	

del espacio familiar y de mantener a familias numerosas, con un promedio de 7 hijos, enfrentan una explotación laboral en trabajos informales sin protección adecuada. Según un informe de la Secretaría de Desarrollo e inclusión Social (SEDIS, 2021), más del 53% de las madres Garífunas son solteras y viven con sus familias, mientras que un 18.2% han sido abandonadas y asumen el papel de jefas de hogar. Estas cifras resaltan la preeminencia de la mujer independiente en los hogares Garífunas y subrayan la necesidad urgente de un espacio dedicado que pueda ofrecer asesoría legal, capacitación laboral, apoyo psicológico y vivienda temporal.

### **Beneficios / Impacto en la Organización**

1. **Empoderamiento social y equidad para madres independientes:** El centro comunitario ofrecerá talleres para aprender oficios, charlas sobre emprendimiento, y apoyo psicológico y legal, cosas que ahora no existen en la comunidad. Estos servicios ayudarán a las madres independientes a aprender nuevas habilidades, tener más oportunidades económicas, y mejorar su bienestar emocional. Sin este centro, no tienen acceso a estos recursos, lo que limita su desarrollo. Con el proyecto, buscamos cambiar eso y mejorar su integración en la comunidad.
2. **Sostenibilidad ambiental:** El proyecto aplicará técnicas de construcción sostenible como la ventilación cruzada, techos verdes, captación de agua de lluvia y el uso de materiales locales como madera y palma de corozo. Estas técnicas permiten aprovechar mejor los recursos naturales y reducir el consumo de energía. La ventilación cruzada, por ejemplo, mejorará el confort térmico sin necesidad de aire acondicionado, mientras que los techos verdes ayudarán a mantener la temperatura del edificio y reducirán el efecto de las islas de calor, lo que es clave en el clima costero de Tornabé. La captación de agua de lluvia permitirá reutilizar este recurso para actividades como el riego, disminuyendo el uso de agua potable. Además, el uso de materiales locales como la palma de corozo reducirá la huella de carbono al evitar el transporte de materiales externos y fomentará la preservación de las técnicas constructivas tradicionales de la comunidad garífuna.
3. **Generación de empleo:** Generará empleo local, tanto durante la construcción como en su funcionamiento posterior, y servirá como un punto de encuentro para las familias, promoviendo la cohesión social y el desarrollo económico en Tornabé.
4. **Beneficio económico a largo plazo:** Aunque aún no hemos realizado los cálculos exactos para comparar los costos con una construcción tradicional, el diseño del proyecto incluye el uso de energías renovables y técnicas de eficiencia energética, como la captación de agua de lluvia y la ventilación natural. La intención de implementar estas medidas es reducir los costos a largo plazo, lo cual será evaluado en mayor detalle en la siguiente fase del

proyecto. Aun así, nuestro objetivo es que, mediante estas estrategias, los fondos que se destinen al consumo de energía y agua en el centro comunitario puedan, en el futuro, redirigirse a programas de apoyo para las madres independientes, beneficiando tanto al centro como a la comunidad en general.

El proyecto del centro comunitario para madres independientes en Tornabé ofrece soluciones prácticas a corto plazo, enfocándose en proporcionar apoyo y desarrollar habilidades que actualmente no están disponibles en la comunidad. A través de talleres y programas de capacitación, se espera que las madres mejoren su situación económica y bienestar general. Además, el enfoque sostenible del proyecto, que incluye la ventilación cruzada y la captación de agua de lluvia, busca reducir los costos operativos en el futuro. Aunque el impacto económico aún deberá evaluarse en la siguiente fase, estas medidas crean una base sólida para un desarrollo más equilibrado y eficiente, ya que el proyecto pretende generar un cambio funcional y positivo que beneficiará tanto a la comunidad y a las madres de Tornabé.

### **Los Objetivos Medibles**

#### **Objetivo General**

Diseñar un Centro Comunitario para Madres Independientes en Tornabé, Tela, que con su infraestructura permita ofrecer servicios integrales en justicia, protección legal, seguridad económica y bienestar social, aplicando principios y investigaciones de arquitectura sostenible adaptadas al entorno costero, con el fin de establecer un modelo de tipología que brinde las condiciones de vida de las madres independientes y sus hijos, en un plazo de 6 meses.

#### **Objetivo específico**

- Identificar las deficiencias de infraestructura y recursos que afectan a las madres independientes en Tornabé, mediante encuestas y entrevistas, y proponer soluciones en áreas legales, educativas, laborales y de salud.
- Establecer criterios de diseño que aseguren que el centro comunitario cubra las necesidades de accesibilidad, sostenibilidad y ventilación, evaluando el éxito según su implementación en el diseño.
- Determinar los aspectos arquitectónicos sostenibles necesarios para enfrentar los desafíos del clima costero, evaluando su efectividad en términos de eficiencia energética y uso de materiales locales.

- Definir un programa de actividades y un diseño funcional que responda a las necesidades de las madres independientes, evaluado mediante encuestas y participación comunitaria.

### **Los Riesgos de Alto Nivel**

#### **Incremento en los costos de materiales:**

El costo de los materiales de construcción podría subir por cambios en el mercado, lo que podría hacer que se salga del presupuesto que el patronato tiene disponible.

- Impacto: Incremento en los costos totales del proyecto, lo que podría requerir ajustes en el presupuesto en la Fase 2 o recortes en otras áreas del proyecto.
- Probabilidad: Alta

#### ***Possible Solución:***

1. Hacer un análisis de los materiales y cotizaciones con los proveedores, para fijar precios con anticipación con los mismos proveedores.
2. Dejar un margen extra en el presupuesto para cubrir posibles aumentos de precios.
3. Considerar materiales alternativos de menor costo.
4. Monitorizar continuamente los materiales con los que se planea diseñar.

#### **Condiciones climáticas adversas:**

El clima costero de Tornabé, con lluvias intensas o altas temperaturas, podría afectar el progreso de la construcción.

- Impacto: Retrasos en el cronograma, daños en los materiales o estructuras durante la construcción, y posible incremento en los costos por la necesidad de reparaciones.
- Probabilidad: Media

#### ***Possible Solución:***

1. Organizar el cronograma teniendo en cuenta el clima típico de la región y la temporada.
2. Proteger los materiales y la obra mediante el uso de lonas y sistemas de drenaje adecuados.
3. Preparar un plan alternativo para ajustar las actividades en caso de que el clima afecte el cronograma.
4. Consultar pronósticos meteorológicos para ajustar el trabajo diario.

#### **Resistencia de la comunidad:**

Existe el riesgo de que ciertos hombres de la comunidad local se opongan al proyecto debido a preocupaciones sobre su impacto en la cultura, el entorno o la dinámica social del vecindario.

- Impacto: La oposición de algunos hombres de la comunidad podría causar retrasos en el proyecto, generar tensiones sociales o requerir cambios en el diseño para atender sus preocupaciones culturales o sociales. Esto podría afectar la aceptación del proyecto y aumentar tanto los costos como el tiempo necesario para completarlo.
- Probabilidad: Baja

***Posible Solución:***

1. Involucrar a la comunidad desde el principio, organizando reuniones y consultas para escuchar las inquietudes de las personas de la comunidad y responder a sus preocupaciones de manera transparente.
2. Establecer un medio regular para mantener informada a la comunidad sobre el progreso del proyecto y los beneficios que traerá, buscando construir confianza.
3. Mostrar ejemplos de éxito, mostrando casos de proyectos similares en otras comunidades que hayan tenido un impacto positivo para que vean como se abordaron preocupaciones culturales y sociales.

**Resumen del Cronograma de Hitos**

**FASE I. Parte investigativa (Julio a Septiembre)**

- **Semana 1:** Planificación de la investigación grupal y redacción del acta de alcance.
- **Semana 2:** Comienzo del capítulo I, antecedentes, definición del problema, objetivos y preguntas de la investigación. También se comenzó a trabajar la tabla de operacionalización de variables.
- **Semana 3:** Capítulo 1 finalizado, hoja de metaanálisis, estructura del capítulo II y teorías del marco conceptual.
- **Semana 4:** Comienzo del capítulo II marco conceptual. Reunión con miembros del Patronato de Tornabé.
- **Semana 5:** Trabajo del capítulo II, marco contextual. Primera entrega del Capítulo I y avance del capítulo II.
- **Semana 6:** Definición de la metodología del proyecto en capítulo III. Segunda entrega del capítulo II terminado.
- **Semana 7:** Creación de instrumentos de investigación de resultados. Avance del capítulo IV.
- **Semana 8:** Capítulo IV terminado y comienzos del artículo de investigación.
- **Semana 9:** Entrega del capítulo IV terminado, finalizar artículo y capítulo V.

- **Semana 10:** Entrega de informe final, artículo de investigación, acta del proyecto y esquema de presentación.

Las actividades correspondientes a la primera fase del proyecto, que cubren el primer trimestre, están detalladas en el siguiente enlace.

#### **Enlace al cronograma:**

[https://www.canva.com/design/DAGLLJTnUV0/rEBIPfHVf4dWLw7tRoicVQ/edit?utm\\_content=DAGLLJTnUV0&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGLLJTnUV0/rEBIPfHVf4dWLw7tRoicVQ/edit?utm_content=DAGLLJTnUV0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

Este cronograma refleja las actividades programadas para asegurar el cumplimiento y distribución de las tareas y sus plazos correspondientes de la Fase 1 del proyecto.

#### **FASE II. Proyecto Integrador (Octubre a Diciembre)**

Las actividades correspondientes a la Fase 2 del proyecto, programadas para los meses de octubre a diciembre, están actualmente en espera de ser desarrolladas. Esta fase permitirá avanzar en el desarrollo del proyecto, incluyendo la evaluación y ajustes de los avances obtenidos en la Fase 1, así como la implementación de nuevas actividades que permitirán continuar con el progreso del proyecto hacia su finalización.

#### **Resumen del Presupuesto**

Hasta la fecha, los gastos incurridos en el proyecto han sido los siguientes:

4. **Gasolina para las visitas:** Se realizaron dos visitas a la comunidad, con un gasto total de **1,200 Lempiras** (600 Lps por cada visita).
5. **Copias de encuestas y entrevistas:** Para asegurar la correcta realización de encuestas y entrevistas, en caso de falta de conexión a internet, se imprimieron copias con un costo total de **60 Lempiras**.
6. **Merienda para la reunión con madres independientes:** Durante la reunión con las madres, se ofreció una merienda que incluyó sándwiches, con un gasto total de **768 Lempiras**, cubriendo los costos de los ingredientes y utensilios desechables.



**Total de gastos hasta la fecha: 2,028 Lempiras.**

Se informa que en la **Fase 2 del proyecto** se presentará la estimación detallada de los costos asociados al diseño y construcción de la propuesta del centro comunitario.

### Involucramiento de Otros Departamentos

1. Movimiento "Mariposas Libres":
  - Líder principal: Sra. Calixta Martínez
  - Grupo conformado por 30 mujeres.
2. Patronato:
  - Presidente: Osman Israel López Castillo
  - Vicepresidente: Dilian Dayana Mejía Ortiz
  - Secretaria de Actas: Kimberly Patricia Ávila López
  - Secretaria de Relaciones: Iris Marina Santos Herrera
  - Tesorera: Lidia Jerónima Suazo Chimilío
  - Fiscal: Benito Guzmán
  - Vocal 1: Elías Rigoberto Lino Mejía
  - Vocal 2: Tesy Gisel Diego Suazo
  - Vocal 3: Dayry Aydaly Lambert Velásquez
  - Vocal 4: Jefferson Dariel Martínez Moreira
3. Asesor especialista en creatividad e innovación social Lic. Nahomy Manzanares
4. Asesor técnico Arq. Valery Ochoa Perdomo

### FIRMA DE PARTICIPANTES

Participante	Participante
	
Cinthia Carolina Flores Cabrera	Demmi Paola Inestroza Lozano

### AUTORIZACION DEL PROYECTO

Patrocinador Patronato de Tornabé, Tela	Fecha (dd/mm/aaaa)
Director del Proyecto Arq. Miriam Dennisse Cruz	Fecha (dd/mm/aaaa)



Escuela de  
Arte & Diseño



| unitec<sup>®</sup>