





CURSO: OPCION DE ENFASIS

SEMESTRE: DECIMO

**AUTOR: JONATHAN O. ABRIL JUNCA
DANIELA LOPEZ GOMEZ**

2023-1S



TITULO

**PROTOTIPO DE VIVIENDA ANFIBIA
CASO DE ESTUDIO FUNDACIÓN, MAGDALENA**



INDICE



- Línea de Investigación5
- Localización.....6
- Problemática.....7
- Pregunta problema.....8
- Matriz de metodología.....9
- Cronograma metodología.....10
- Objetivos metodológicos.....11
- Objetivos Generales.....12
- Objetivos Específicos.....13
- Relación del marco teórico y conceptual con la propuesta.....14
- Marco Normativo.....15
- Marco Histórico.....16
- Análisis del usuario.....17
- Análisis de la vivienda.....18
- Análisis de Referentes.....21
- Programa arquitectónico.....23
- Diseño arquitectónico.....25
- Propuesta de Flotabilidad.....26
- Propuesta Bioclimática.....27
- Materialidad.....29
- Presupuesto.....30



LINEA DE INVESTIGACIÓN



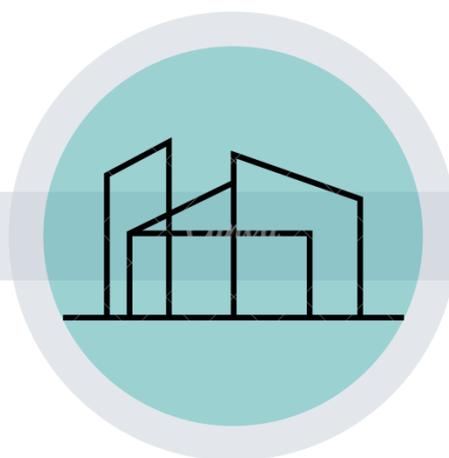
05

Linea de investigación

1

CATEGORIA

Arquitectónico



2

ÉNFASIS

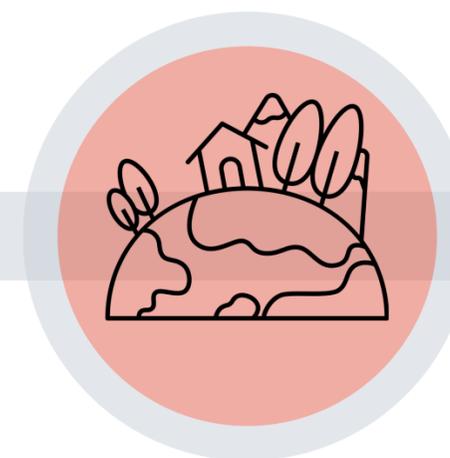
Diseño del Hábitat y
Vivienda Colectiva



3

LÍNEA DE
INVESTIGACIÓN

Diseño y gestión del
hábitat territorial



#UNA
EXPERIENCIA
DE VIDA



LOCALIZACIÓN



06

Localización

1

Departamento numero 1 en muertos y desaparecido por la ola invernal con aprox. 300 personas



Riesgo de desastre por inundación 2016



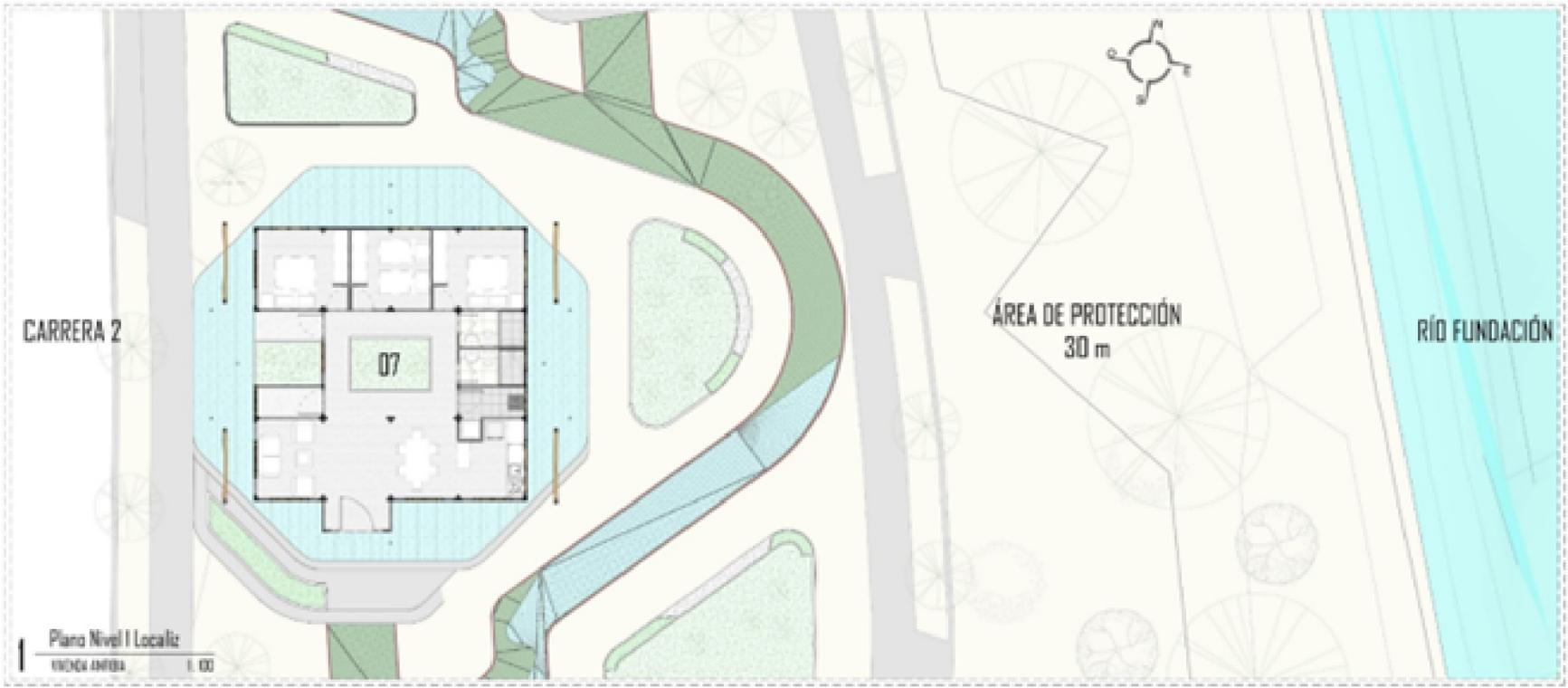
Riesgo de desastre por inundación 2021

2

Departamento numero 2 con registro de afectaciones con 93.772 hogares afectados



Territorio afectado por fenomenos Hidrometeorologicos





PROBLEMÁTICA



07

PROBLEMÁTICA

Esta zona se distingue por encontrarse cerca del río Fundación, donde se llevan a cabo actividades agrícolas, pesca, ganadería y extracción de arena para la construcción. Estas actividades son un eje importante para el sustento económico de sus habitantes. Sin embargo, cuando ocurren lluvias y se producen desbordamientos, las personas deben limitarse en la realización de estas actividades debido al peligro que representa para los habitantes. Esto genera deficiencias económicas en sus hogares.

En Fundación, se presentan afectaciones por las lluvias durante los meses de abril a junio y de septiembre a noviembre, esto conlleva problemáticas como los desbordamientos del río, que provocan la entrada de agua en las viviendas y tienen un impacto social negativo, además, la falta de normativa para proporcionar viviendas dignas o soluciones que mitiguen los impactos ambientales a los que la población está expuesta afecta directamente el desarrollo económico, cultural y productivo de la zona

ÁRBOL DE PROBLEMAS

08

PROBLEMÁTICA



MATRIZ DE METODOLOGÍA

09

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA					
#	DEFINICIÓN DE FASES	ALCANCE DE FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	PRODUCTO
1	Definir	Recopilar datos sobre afectaciones y pérdidas de vidas materiales e inmateriales generadas por inundaciones.	Identificar las poblaciones de Colombia que presenta afectaciones por inundación.	1. Investigar datos por departamento. 2. Análisis de precipitaciones.	Graficas comparativas de las afectaciones climáticas. (ver anexo 1)
2	Identificar	Determinar el usuario.	Análisis población de caso de estudio	1. Comparar datos del censo (DANE). 2. Conocer datos demográficos de la población.	Graficos Estadísticos. (ver anexo 2)
3	Diagnosticar	Por medio de información social, económica y arquitectónica.	Conocer la arquitectura del sitio, como es la cultura de los habitantes, accesibilidad a servicios y recursos.	1. Proceso de encuestamiento. 2. Pruebas previas. 3. Visita de campo.	Evaluación de Encuestas (ver anexo 3)
4	Análisis	Consolidar un sistema comparativo de referencias.	Realizar un perfil urbano y arquitectónico del lugar de estudio.	1. Proceso de registro fotográfico y filmico. 2. Toma de medidas de los perfiles. 3. Identificación de la materialidad.	Matriz comparativa de diseño (ver anexo 4)
5	Resolver	Proponer un sistema constructivo para mitigar pérdidas por inundaciones.	Plantear un sistema de adaptación a sequías e inundaciones.	1. Comparar sistemas constructivos existentes. 2. Desarrollar pruebas de diseño.	Planimetría de sistema constructivo. (ver anexo 5)
6	Diseñar	Desarrollo de la propuesta final	Consolidar las necesidades arquitectónicas y urbanas de la población.	1. Taller participativo. 2. Esquema básico. 3. Ante proyecto. 4. Proyecto. 5. Entrega final.	Planimetría y maquetas



CRONOGRAMA METODOLOGÍA



10

METODOLOGÍA

FASES	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23
Definir	\$ 40.000									
1. Investigar datos por departamento.										
2. Analisis de precipitaciones.										
Identificar	\$ 40.000									
1. Comparar datos del censo (DANE).										
2. Conocer datos demograficos de la población.										
Diagnostico	\$ 1.200.000									
1. Proceso de encuestamiento.										
2. Pruebas previas.										
3. Visita de campo.										
Analizar	\$ 100.000									
1. Proceso de registro fotografico y filmico.										
2. Toma de medidas de los perfiles.										
3. Identificación de la materialidad.										
Resolver	\$ 600.000									
1. Comparar sistemas constructivos existentes.										
2. Desarrollar pruebas de diseño.										
Diseñar	\$ 800.000									
1. Taller participativo.										
2. Esquema basico.										
3. Ante proyecto.										
4. Proyecto.										
5. Entrega final.										

#UNA EXPERIENCIA DE VIDA



OBJETIVOS METODOLOGICOS



11

METODOLOGÍA





OBJETIVO GENERAL



12

OBJETIVOS

Diseñar un prototipo de vivienda anfibia, la cual actúe frente a las afectaciones por cambio climático, permita una adaptación a las inundaciones y sequías, que puedan responder a las necesidades habitacionales de la población de Fundación, Magdalena.

#UNA
EXPERIENCIA
DE VIDA



OBJETIVOS ESPECIFICOS



13

OBJETIVOS

Identificar la población de caso de estudio, datos y encuestas demográficas que nos permitan conocer la forma de vivir del habitante de Fundación, para tener parámetros.

Proponer un Prototipo de vivienda anfibia, con el fin de configurar las dinámicas al borde de cuerpos de agua.

Analizar las problemáticas de inundación que se presentan en caso de estudio, para brindar posibles soluciones por medio de la arquitectura.

#UNA
EXPERIENCIA
DE VIDA



RELACIÓN DEL MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL CON LA PROPUESTA



14

MARCOS

Marco Teórico



Charles Darwin



Kevin Lynch



Orlando Fals Borda



Manuel Argüello



Arq. Cesar Carli

Marco Conceptual

BORDES URBANOS

Cuando hablamos de bordes urbanos se está creando una arquitectura donde la importancia de construir en lugares donde haya relación entre hombre-naturaleza es esencial, ya que la naturaleza tiene su forma de expresarse

ANFIBIO

Está ligado al tema de las especies, lo que corresponde que es un animal, objeto, vivienda, etc., que puede adaptarse a condiciones de cuerpos de agua y secúas, tiene la adaptabilidad a estas dos condiciones, por eso el tema de investigación de este proyecto está ligado a las condiciones climáticas del caso de estudio

SOSTENIBLE

es importante proponer actividades de sostenibilidad dentro de la propuesta arquitectónica optimizando los recursos del territorio, al diseñar de este modo es posible que la población cuente con recursos propios, logrando que la comunidad viva de manera digna.

VIVIENDA

Principalmente es guiada por la arquitectura colombiana y la arquitectura holandesa, para determinar un modelo de vivienda apropiado al usuario y con las técnicas de construcción que han implementado, sin embargo, se realizan unas mejoras donde la vivienda sea productiva y mejore las condiciones y dando seguridad a sus habitantes

RIESGO

Primero se debe tener en cuenta que habitar cerca de cuerpos de agua implica algún tipo de riesgo. Sin embargo, la comunidad de caso de estudio aprendió algunas dinámicas y generan distintos tipos de actividades cerca al río y este es como su eje, por eso es importante rescatar su población y proponer un diseño en particular que aporte mejores dentro su hábitat.

MARCO NORMATIVO

ORDENAMIENTO TERRITORIA



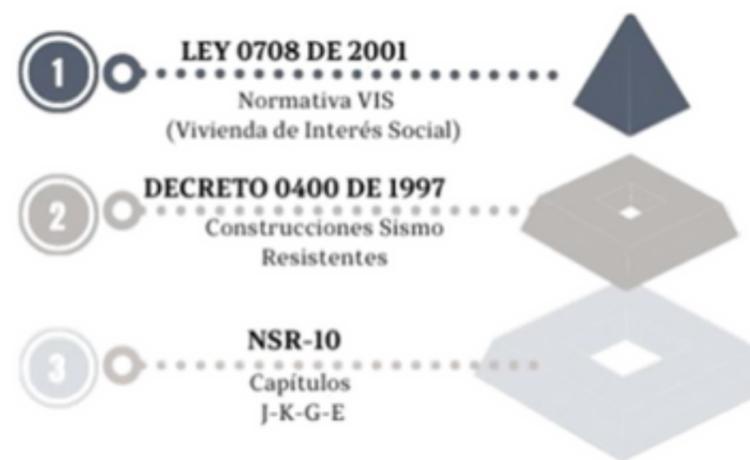
GESTIÓN DE RIESGO



NORMATIVA AMBIENTAL



NORMATIVA VIVIENDA



16

MARCO



Realizaron un mural donde se cuenta la información de la antigua estación del ferrocarril ver figura 15, es inaugurada el 22 de octubre de 1906, en agosto de 1911 se inaugura el puente sobre el rio San Sebastián. En 1923 la United Fruit Company Ltda. Traslada el terminal férreo a la Envidia que desde entonces se llama Fundación. En 1960 se empalma Bogotá con Fundación y se pierde el terminal Férreo, en 1968 se termina de construir la variante por donde pasa el tren de carbón.

17

Análisis Del Usuario



Familia Nuclear



Familia Biparental



Familia Monoparental



Familia Extensa

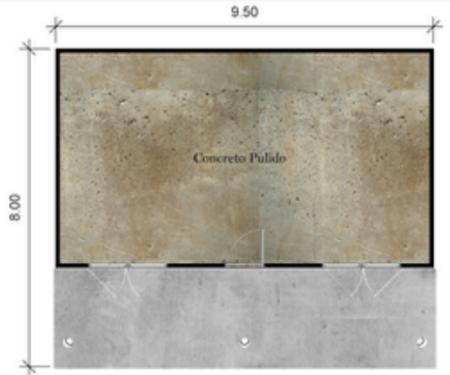
ANÁLISIS DE LA VIVIENDAS

18

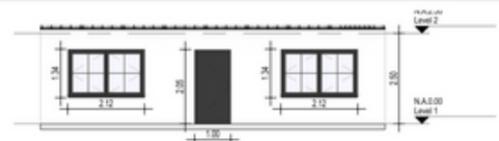
Análisis y conclusiones de las viviendas



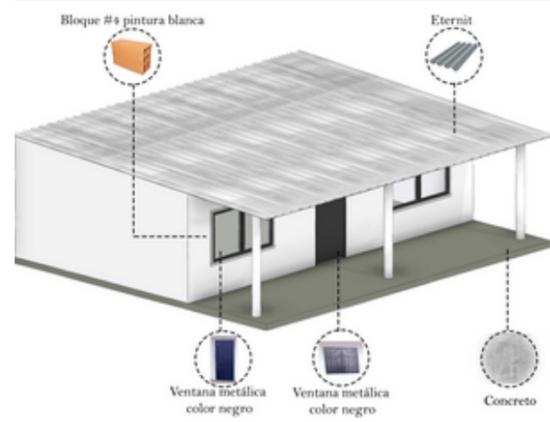
PLANTA



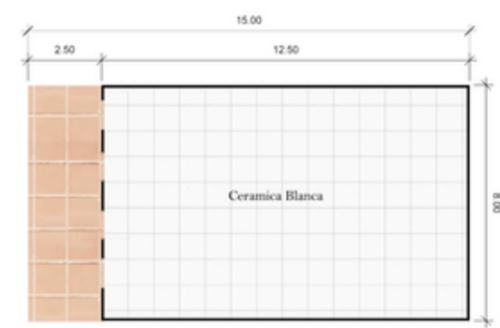
FACHADA



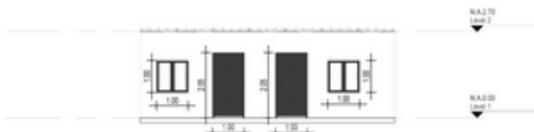
MATERIALIDAD



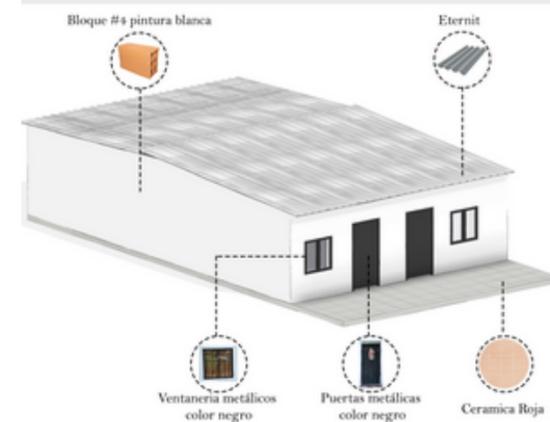
PLANTA



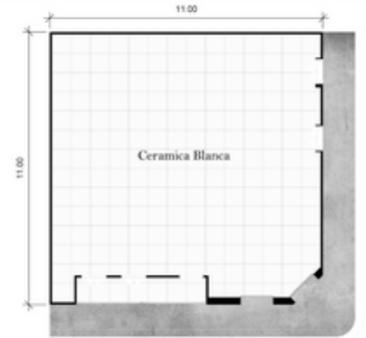
FACHADA



MATERIALIDAD



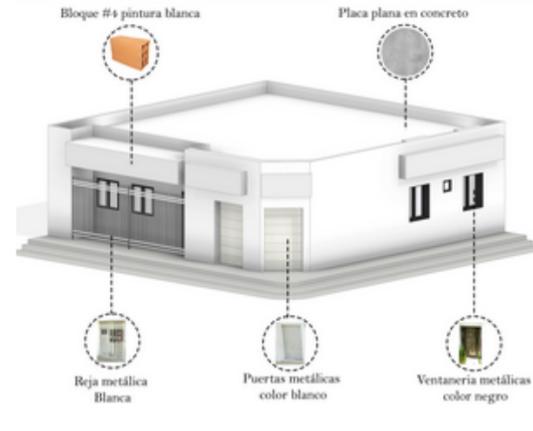
PLANTA



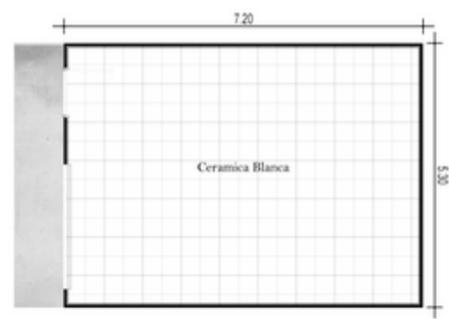
FACHADA



MATERIALIDAD



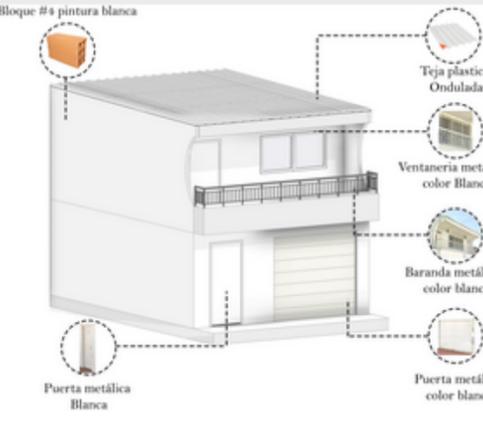
PLANTA



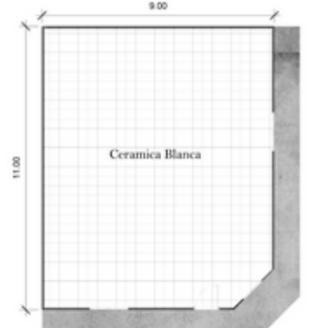
FACHADA



MATERIALIDAD



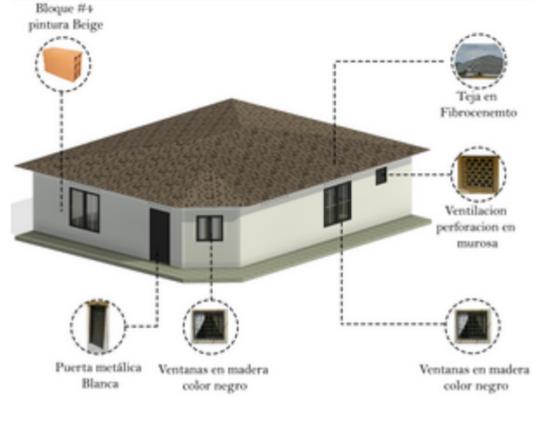
PLANTA



FACHADA

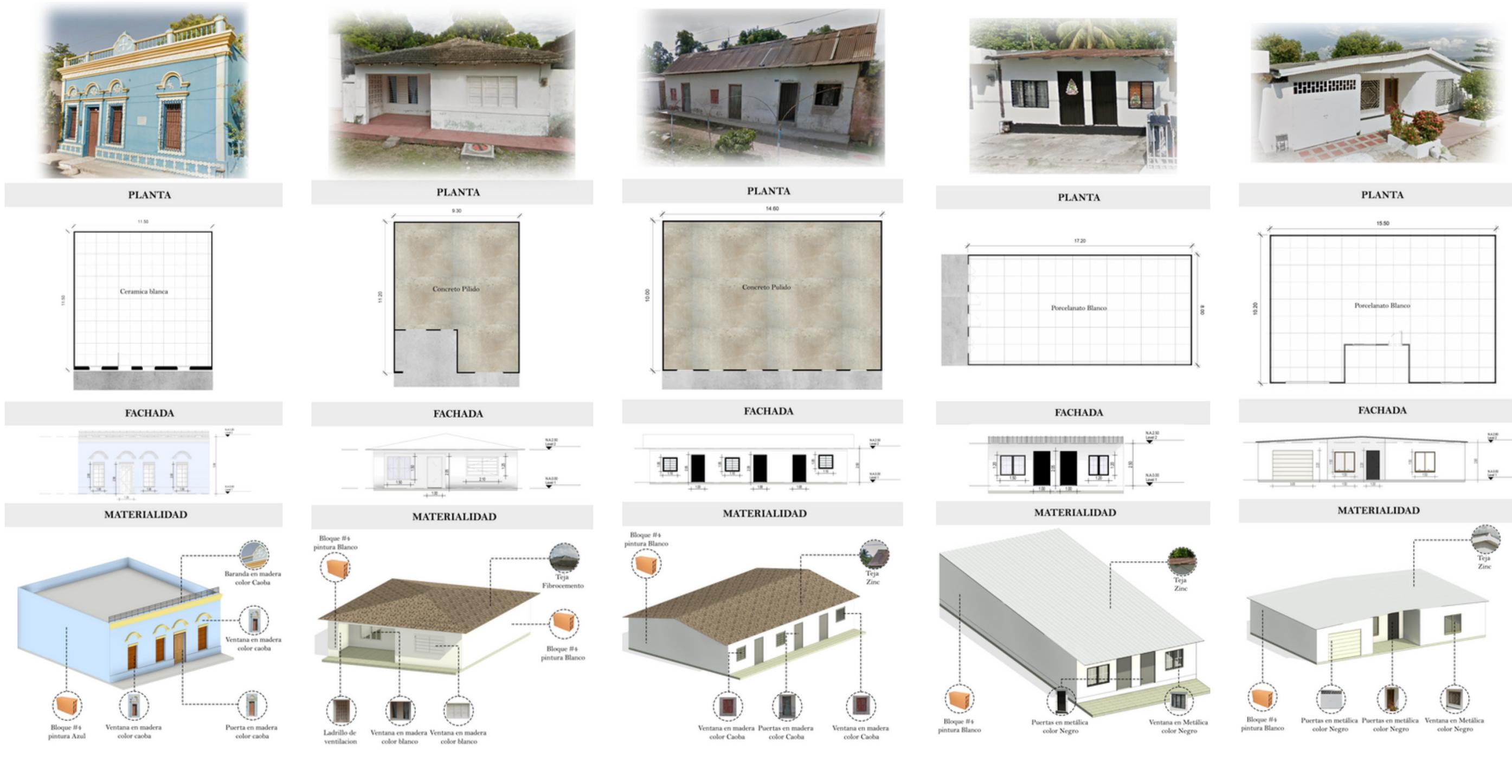


MATERIALIDAD



19

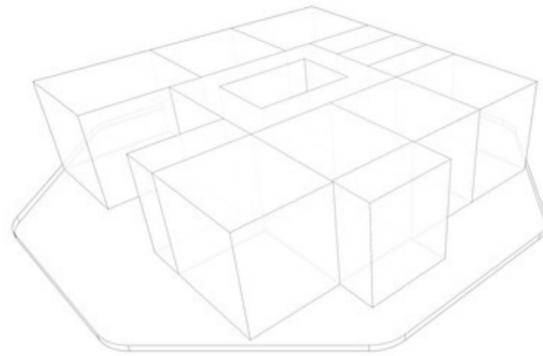
Análisis y conclusiones de las viviendas



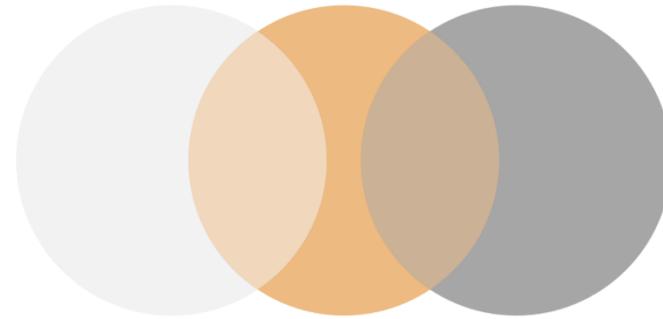
20

Análisis y conclusiones
de las viviendas

Morfología



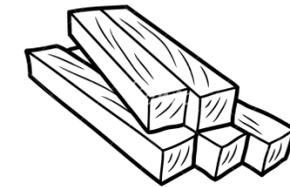
Colorimetría



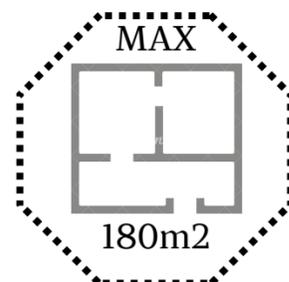
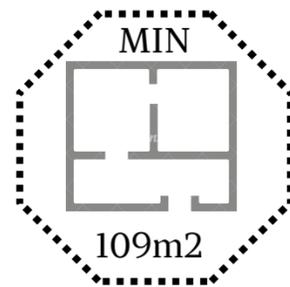
Fachadas



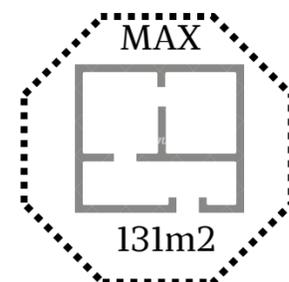
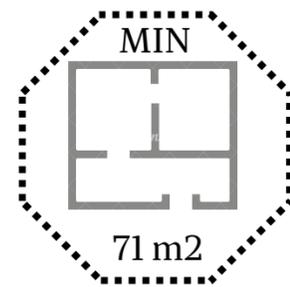
Materialidad



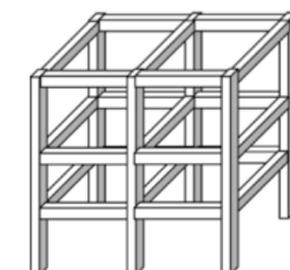
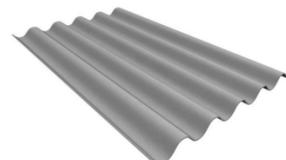
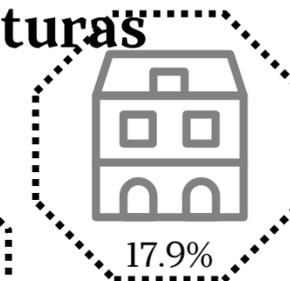
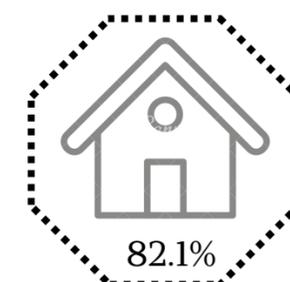
Área de Lote



Área de Construcción



Alturas



ANÁLISIS DE PROYECTO LAND ON WATER

21

Referentes



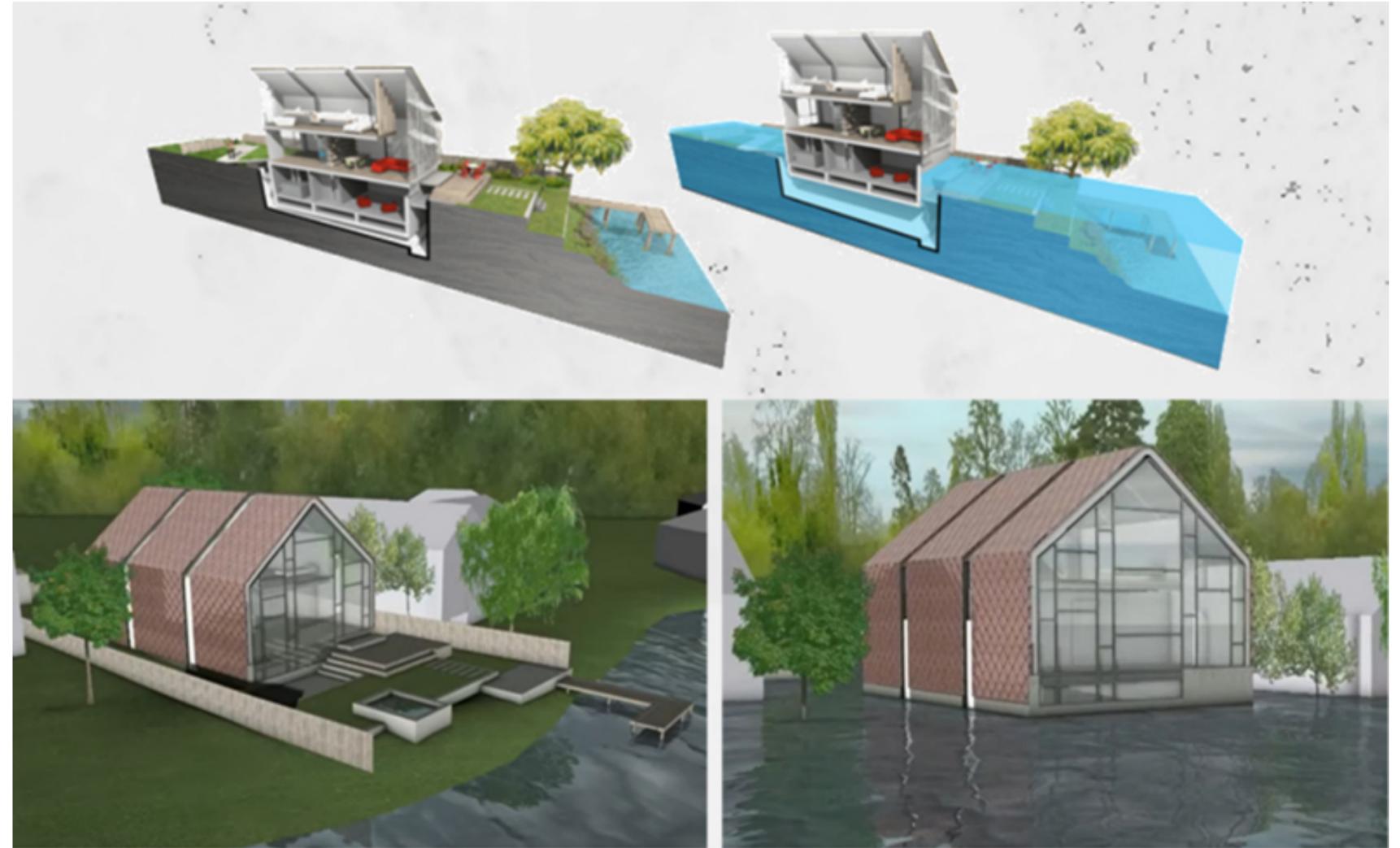
Tomamos como referente esta vivienda en cuanto a los conceptos del sistema que proporciona una solución adaptable para construir en hábitats cercanos del agua, Este proyecto representa una respuesta al registro de la elevación del nivel del mar y el aumento de los riesgos de inundaciones urbanas, lo que ha llevado a un creciente interés en adaptar la arquitectura para que se construya sobre el agua.

ANÁLISIS DE PROYECTO AMPHIBIOUS HOUSE

22

Referentes

Tomamos como referente la vivienda de Baca Arquitectos, por el tema de su concepto anfibio (vivir dentro y fuera de cuerpos de agua), nos permitió consolidar la idea de implementación de nuevas tecnologías, que minimicen los impactos ambientales y nos permita pensar en la posibilidad de vivir en espacios fluviales, donde se aprovechen las condiciones ambientales y complementarias con la comunicación natural, urbana y arquitectónica.



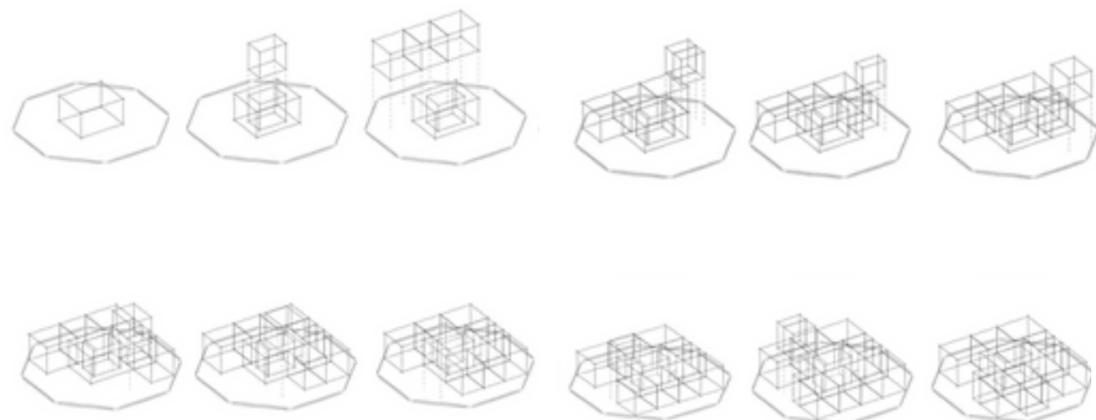


PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

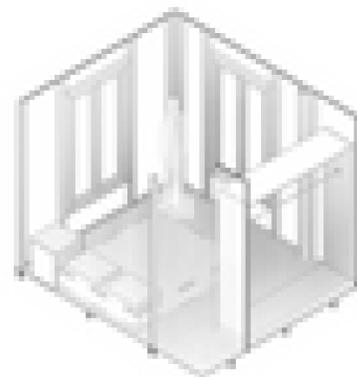


23

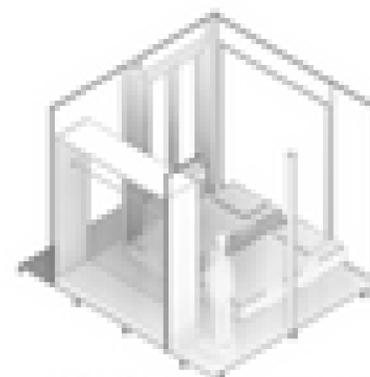
Programa



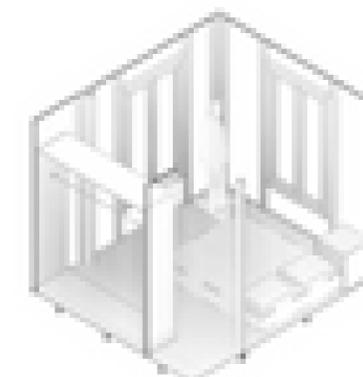
ZONAS PRIVADAS



Alcoba 1 = 10,03 m²

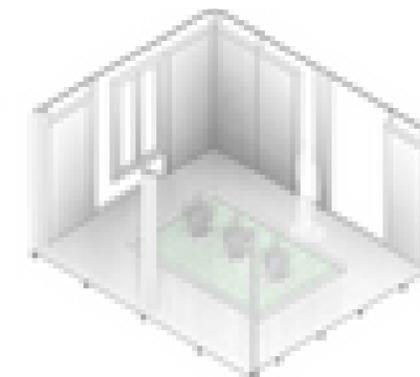


Alcoba 2 = 8,57 m²

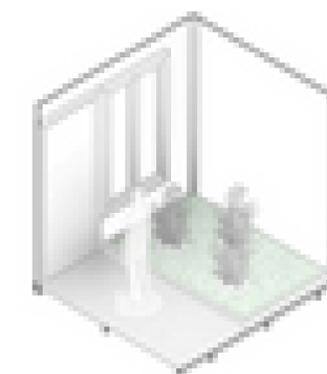


Alcoba 3 = 10,02 m²

ZONAS PRODUCTIVA

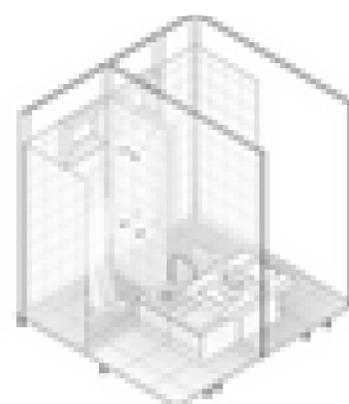


Patio = 19,58 m²

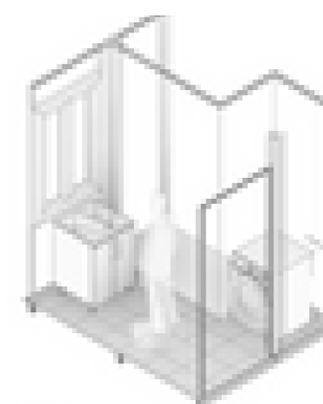


Huerta Ext = 6,88 m²

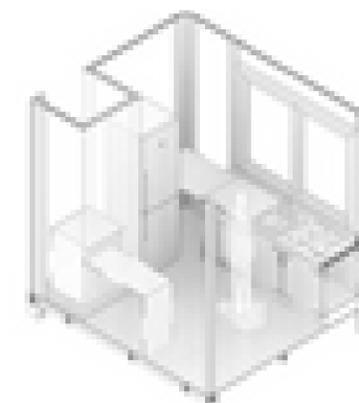
ZONAS HUMEDAS



Baños = 3,17 m² c/u

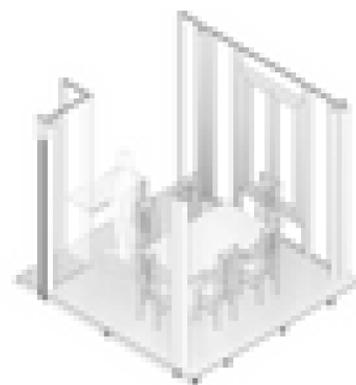


Ropas = 3,40 m²

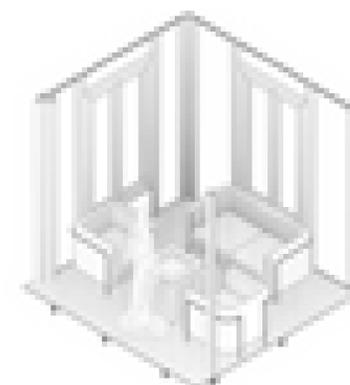


Cocina = 6,41 m²

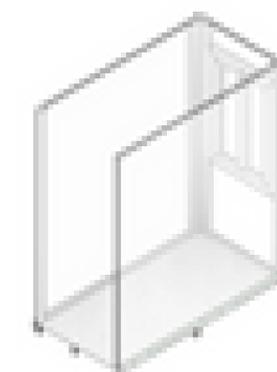
ZONAS SOCIALES



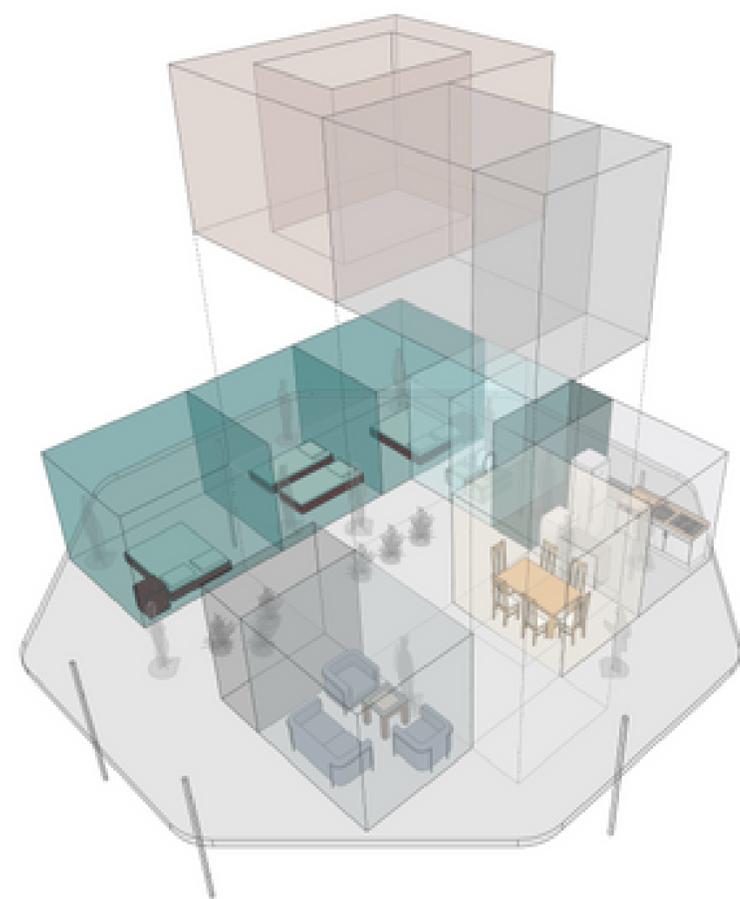
Comedor = 7,28 m²



Sala = 7,45 m²



Deposito = 2,75 m²



Vivienda Anfibia = 98,03 m²

#UNA EXPERIENCIA DE VIDA



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



24

Programa



#UNA
EXPERIENCIA
DE VIDA



DISEÑO ARQUITECTÓNICO



25

Diseño



#UNA
EXPERIENCIA
DE VIDA





FLOTABILIDAD

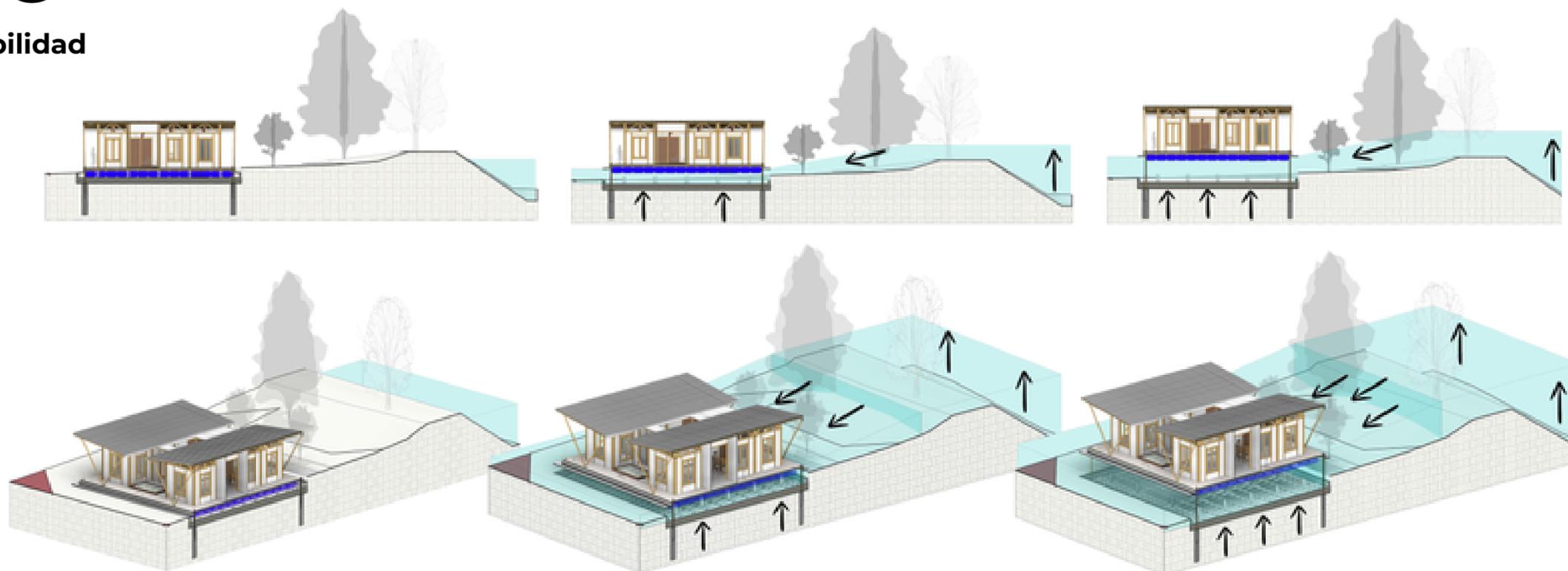
26

Flotabilidad

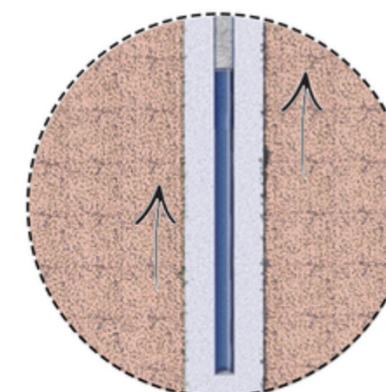
Situación Normal

Situación Media

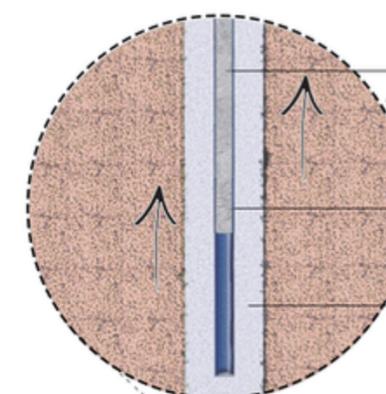
Situación Extrema



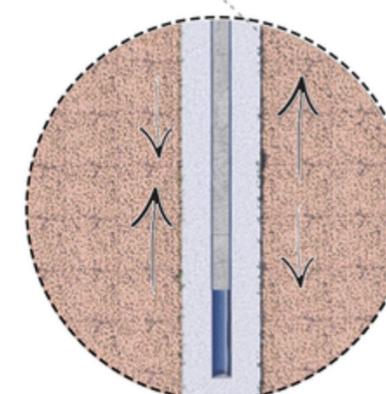
SISTEMA MACHIHEMBRADO DE COLUMNAS GUÍAS



Inundación Extrema



Inundación Media



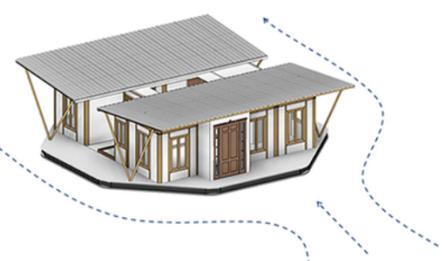
Inundación Baja



SECCION DE VIVIENDA	PESO	UND
Estructura florante	2167,7	KG
Estructura en guadua	3.973,7	KG
Muros	20.257,5	KG
Cubiertas	2.310,6	KG
Mobiliario	2.000,0	KG
personas	1.000,0	KG
Peso extra	500,0	KG
TOTAL	32209,49	KG

REFERENCIA DE TANQUE	AREA M ³	UND TANQUES	TOTAL PESO SOPORTADO
55galones	0,22	182	39,8

"Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un fluido recibe un empuje hacia arriba (ascendente) igual al peso del fluido que desaloja" (Arquímedes)

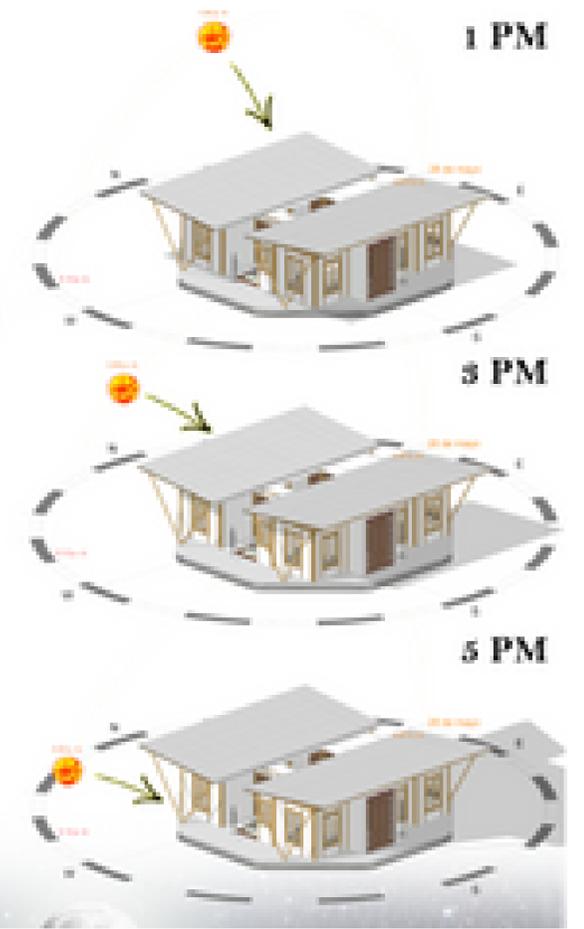
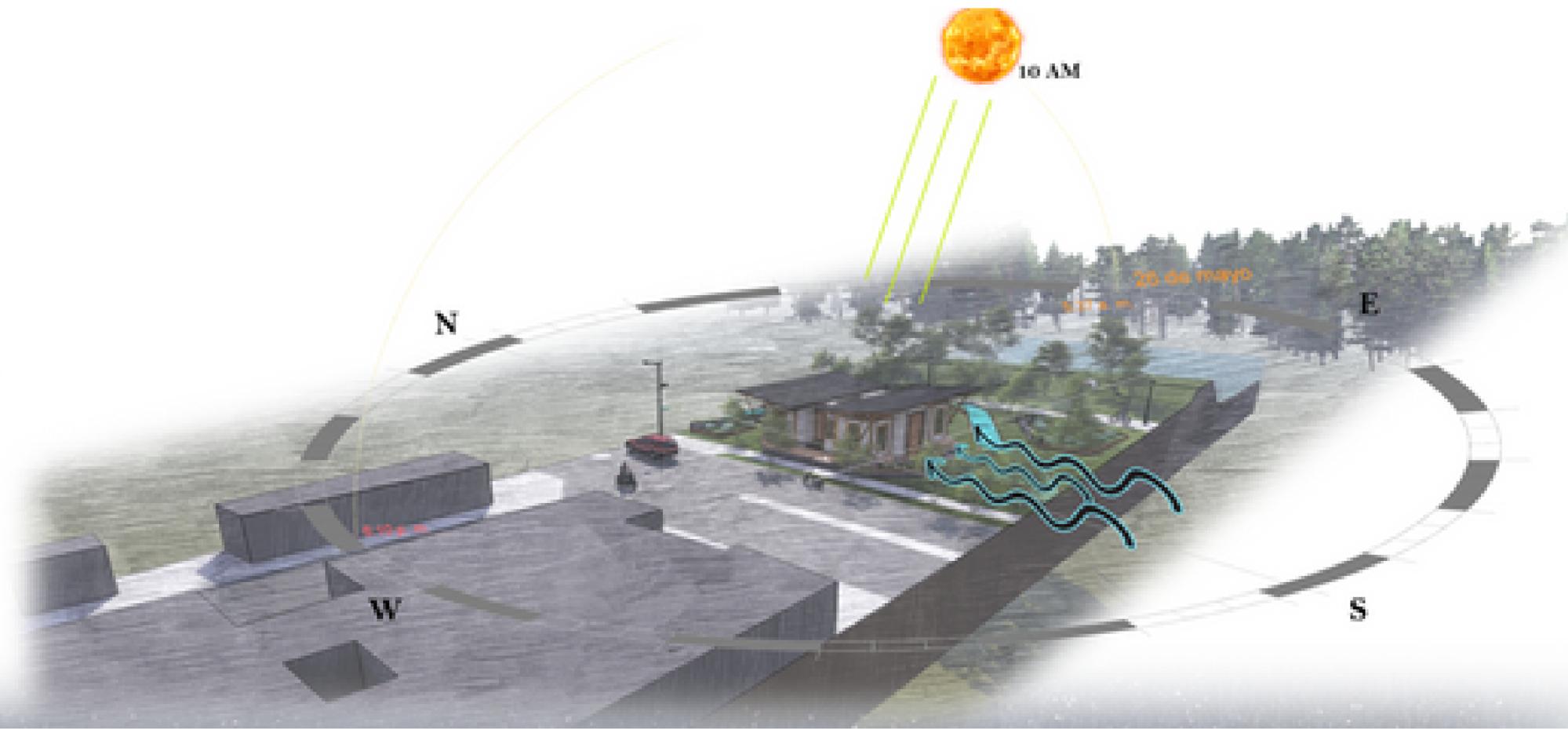
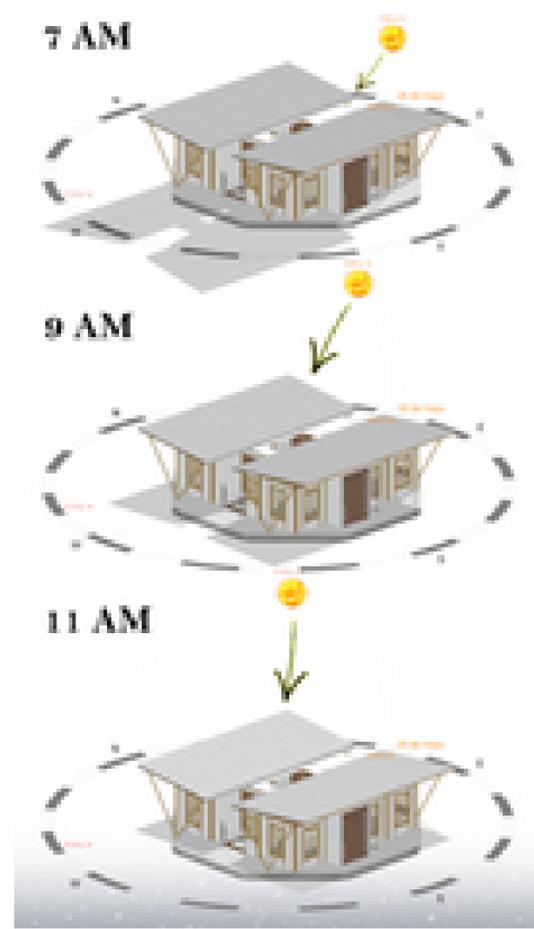


#UNA EXPERIENCIA DE VIDA

BIOCLIMÁTICA

27

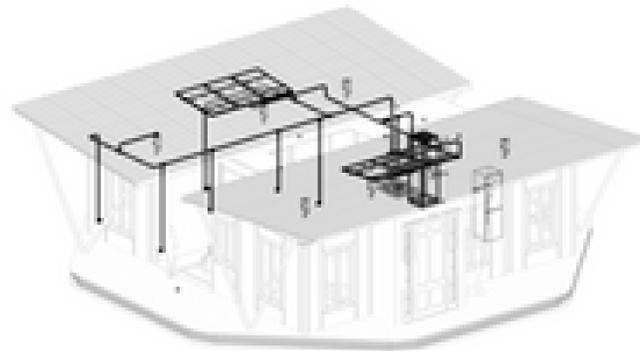
Bioclimática



BIOCLIMÁTICA

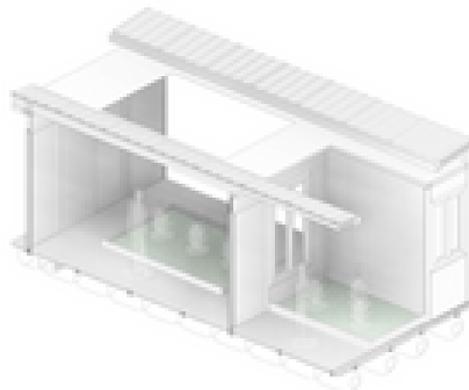
SOSTENIBILIDAD

Energía Solar

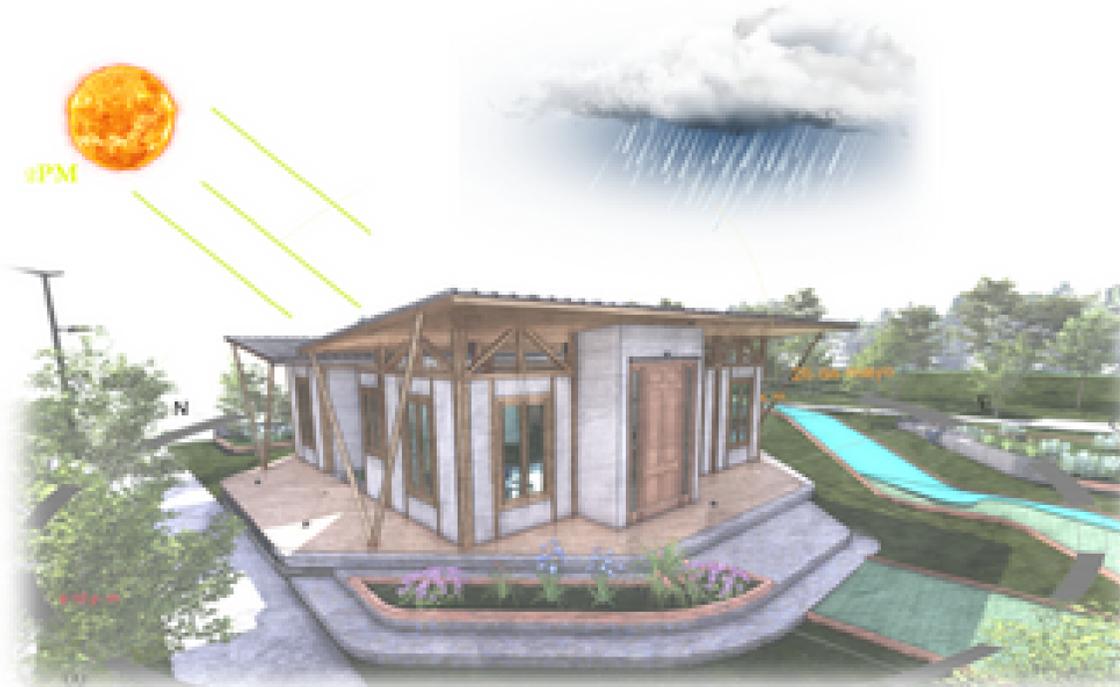


Para reducir el consumo eléctrico, se realiza un análisis del consumo de la vivienda, el cual es de 3.208 kW/h, por ende se propone la instalación de 6 paneles solares para cubrir dicho consumo, el costo estimado es de \$12.900.962.

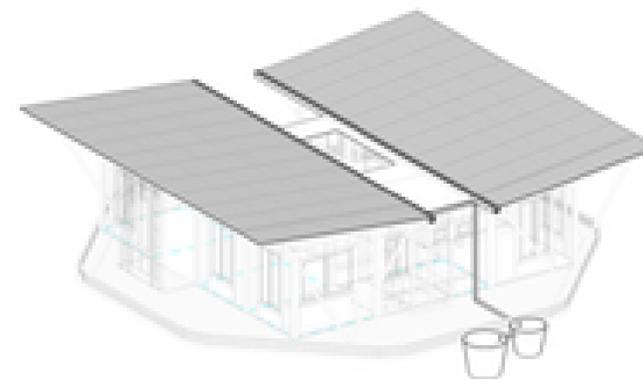
Huertas



El uso de huertas es una actividad de gran importancia dentro de los indicadores de sostenibilidad, ya que contribuye a la creación de entornos sostenibles dentro de una comunidad.

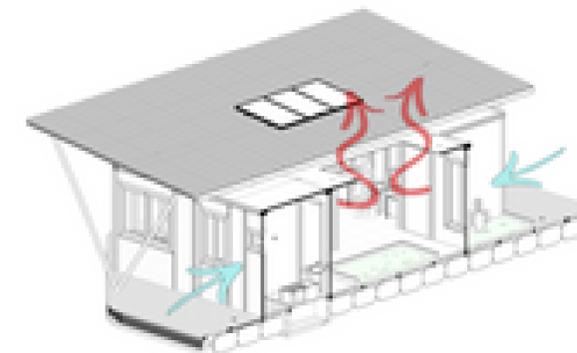


Aguas Lluvias



Se propone recolectar las aguas lluvias mediante canaletas en la cubierta de la vivienda y almacenarlas en tanques, el agua recogida se utilizará para riego de la huerta y para tareas de limpieza tanto internas como externas.

Ventilación Natural



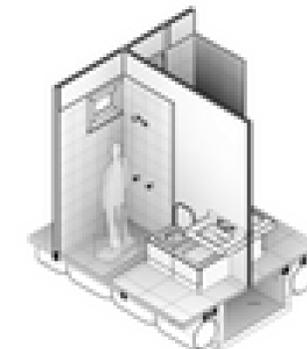
Se ha logrado aprovechar eficazmente los vientos mediante el uso de ducto invernadero y ventilación cruzada, estas estrategias mejoran la calidad del ambiente interior al permitir una circulación de aire adecuada y reducir la dependencia de sistemas de climatización convencionales.

Estructura Guadua



Se utilizó la guadua como material de construcción debido a su capacidad para generar estructuras resistentes, la guadua también aporta beneficios al medio ambiente, ya que contribuye a la reducción de los impactos negativos, como la disminución de emisiones de CO₂.

Baño Seco



El baño seco ofrece múltiples beneficios al disminuir el uso de agua para la descarga de desechos, lo que genera un ahorro del agua potable, además previene la contaminación del agua y protege el medio ambiente al evitar la descarga de desechos en sistemas de alcantarillado o cuerpos de agua.



Vivienda Anfibia
Fundación

29

Materialidad



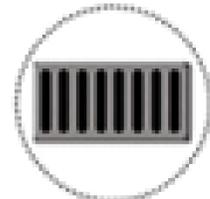
Estructura Guadua



Guadua

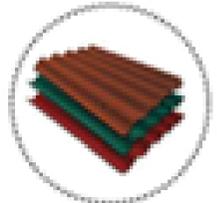
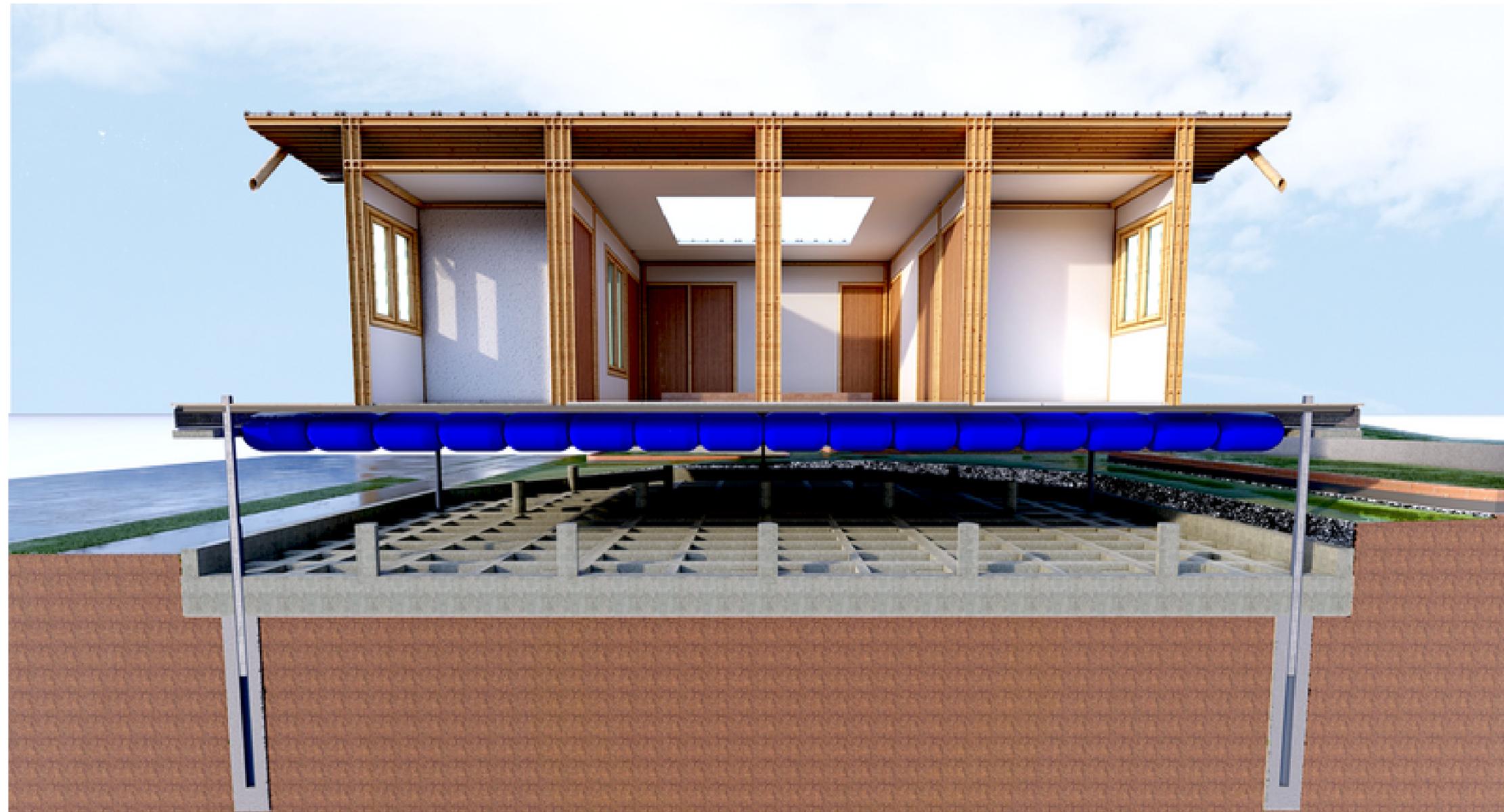


Cimentación en Concreto Armado

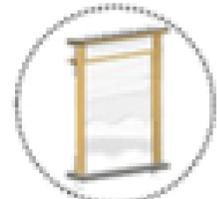


Cárcamo

MATERIALIDAD



Teja de fibrocemento



Tendinoso



Tanques de aire comprimido



Tendinoso

#UNA
EXPERIENCIA
DE VIDA



Vivienda Anfibia
Fundación

30

Presupuesto



PRESUPUESTO

COSTO DEL PROYECTO

1	PRELIMINARES \$18'718.320
2	MUROS \$17'482.055
3	CARPINTERÍA EN MADERA \$11'935.586



INSTALACIÓN HIDROSANITARIO \$6'669.390	4
INSTALACIONES ELECTRICOS \$26'267.919	5
CUBIERTA \$7'649.343	6