



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA**

TÍTULO:

“PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES (NATURALES O ANTROPÓGENOS) PARA EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABÍ”

AUTOR (A):

Chávez Loor, Gema María

TUTOR:

De Teresa Fernández Casas, José Ignacio

Guayaquil, Ecuador

(2015)



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Gema María, Chávez Loor**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Arquitecta**.

TUTOR (A)

José Ignacio, De Teresa Fernández Casas

REVISOR(ES)

Alejandro Jesús, González Cruz

Yelitza Gianella, Naranjo Ramos

Ricardo Andrés, Sandoya Cruz

DIRECTOR DE LA CARRERA

Claudia María, Peralta González

Guayaquil, a los 28 del mes de Abril del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Gema María Chávez Loor

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “**PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES (NATURALES O ANTROPÓGENOS) PARA EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABÍ**” previa a la obtención del Título **de Arquitecta**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 28 del mes de Abril del año 2015

EL AUTOR (A)

Gema María Chávez Loor



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Gema María Chávez Loor

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “**PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES (NATURALES O ANTROPÓGENOS) PARA EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABÍ**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 28 del mes de Abril del año 2015

EL (LA) AUTOR(A):

Gema María Chávez Loor

AGRADECIMIENTO

El presenta trabajo de titulación quiero agradecer a Dios por bendecirme hasta donde he llegado, porque hiciste realidad una de las grandes metas que una persona puede tener, a mis padres, hermanos por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a los Arq. Robinsón Vega, Arq. Jorge Moran y a todo el equipo de Eco materiales. Por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

A mis amigos, por haberme motivado a seguir adelante en los momentos de desesperación.

Gema María Chávez Loor

DEDICATORIA

Con todo mi cariño para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme en cada paso que daba, que siempre estuvieron listos para brindarme toda su ayuda.

Con todo mi corazón esta tesis se las dedico a mis padres y mis hermanos.

José Francisco Chávez Vásquez

Nancy Magdalena Loor Delgado

Henry Chávez Loor

María Belén Chávez Loor

Gema María Chávez Loor



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA**

CALIFICACIÓN

**José Ignacio, De Teresa Fernández Casas
PROFESOR GUÍA O TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

1. Preliminares		3.1. Análisis de Condiciones.....11
1.1. Portada	I	3.1.1. Análisis geográfico.....11
1.2. Certificación.....	II	3.1.1.1. Hidrografía.....11
1.3. Declaración de responsabilidad.....	III	3.1.1.2. Orografía.....12
1.4. Autorización.....	IV	3.1.1.3. Clima: Viento y Lluvias.....13
1.5. Agradecimiento.....	V	3.1.1.4. Asolamiento.....14
1.6. Dedicatoria.....	VI	3.1.1.5. Flora y fauna.....15
1.7. Tribunal de sustentación.....	VII	3.1.2. Zona de Riesgo (Tsunami – sismo).....16
1.8. Índices.....	VIII	3.1.3. Zona de Riesgo (Fenómeno del niño).....17-18
1.9. Resumen	IX	3.1.4. Mapa Altura y aproximación de las olas de tsunami.....19
2. Introducción.....1		3.1.5. Zona de Seguridad del Cantón San Vicente.....20
2.1. Antecedentes.....	2-3-4	3.1.6. Zona de Seguridad del Cantón San Vicente.....21
2.2. Planteamiento del problema.....	4	3.1.7. Análisis demográfico.....22
2.3. Justificación del tema.....	5-6	3.1.8. Equipamiento
2.4. Objetivos del proyecto.....	7	3.1.8.1. Vivienda.....23
2.4.1. Objetivos general		3.1.8.2. Educación.....24
2.4.2. Objetivos Específicos		3.1.8.3. Culto y Salud.....25
2.5. Alcance y limitaciones.....	7	3.1.8.4. Equipamiento de Producción.....26
2.6. Metodología.....	8	3.1.8.5. Terrestre.....27
3. Investigación y programación.....10		3.1.8.6. Fluvial.....28
		3.1.8.7. Instalaciones AAPP – AASS – AALL - EEEE.....29 – 30 - 31

3.1.9. Área de Refugios Existente.....	32	4.3.2. Final Armado.....	63
3.2. Definición de Necesidades.....	33	5. Proyecto	
3.2.1. Especificaciones del Áreas.....	34	5.1. Proyecto arquitectónico.....	64 - 84
3.3. Análisis de Tipologías		5.1.1. Plantas Arquitectónica	
3.3.1. Tipología 1.....	36	5.1.2. Cortes	
3.3.2. Tipología 2.....	37	5.1.3. Fachadas	
3.3.3. Tipología 3.....	38	5.1.4. Implantación cubierta	
3.3.4. Tipología 4.....	39	5.1.5. Planta Arquitectónica baños	
3.3.5. Tipología 5.....	40	5.1.6. Planta Arquitectónica container (Cocina)	
3.3.6. Cuadro de Resumen.....	41	5.2. Detalles constructivos.....	85 - 97
3.3.7. Conclusión.....	42	5.3. Manual de Armados.....	98 - 99
3.4. Análisis de Materiales.....	43 - 45	5.4. Memoria descriptiva y técnica.....	100 - 103
3.5. Programa de necesidades		5.5. Presupuesto.....	104
3.5.1. Cuadro de Actividades.....	46	6. Bibliografía.....	105
3.5.2. Cuadro de Necesidades y Áreas.....	47	7. Anexo.....	106
3.5.3. Calculo de áreas.....	48		
3.6. Definición de Secciones del Proyectos.....	49		
3.7. Criterios Arquitectónicos.....	50 - 54		
4. Anteproyecto.....	55		
4.1. Partido Arquitectónico.....	56 - 57		
4.2. Análisis de Relaciones funcionales	58 - 59		
4.2.1. Zonificación.....	60		
4.3. Estudio Formal – Espacial.....	62		
4.3.1. Modelo de movilización	63		

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen aérea San Vicente.....	1	Figura 23. San Felipe.....	15
Figura 2. Límites de Cantón San Vicente.....	2	Figura 24. Mapa del Ecuador (Zonas de mayor riesgo).....	16
Figura 3. Mapa Territorial Ecuatoriano.....	3	Figura 25. Zonas inundadas en la republica del ecuador	17
Figura 4. Mapa Manabí.....	3	Figura 26. : Mapa del Ecuador, Zona Potencial de Inundación.....	18
Figura 5. Plano Catastral San Vicente.....	3	Figura 27. Mapa del Ecuador, Inundaciones Ocurridas 1980.....	18
Figura 6. Transitional Shelter Project in Haití / MICA.....	10	Figura 28. Mapa del Ecuador, Inundaciones Ocurridas 1997/1998.....	18
Figura 7. Transitional Shelter Project in Haití / MICA.....	10	Figura 29. : Instituto Oceanográfico de la Armada.....	19
Figura 8. Hidrografía General de San Vicente.....	11	Figura 30. Mapa San Vicente.....	20
Figura 9. Océano Pacífico – Río Briceño.....	11	Figura 31. Mapa San Vicente.....	21
Figura 10. Margen Río Chone.....	11	Figura 32. Viviendas 11 de Diciembre.....	23
Figura 11. Río Chone – Océano Pacífico.....	11	Figura 33. Viviendas Vía Chone.....	23
Figura 12. Río Mariano.....	11	Figura 34. Vía Chone.....	23
Figura 13. Imagen aérea de San Vicente.....	12	Figura 35. Mapa Viviendas en San Vicente.....	23
Figura 14. Orografía General de San Vicente.....	12	Figura 36. CEEM.....	24
Figura 15. Clima: Vientos dominantes – Lluvias.....	13	Figura 37. Escuela Leónidas Vega.....	24
Figura 16. Asoleamiento (Incidencia del Sol).....	14	Figura 38. Colegio San Vicente.....	24
Figura 17. Hidrografía General.....	15	Figura 39. Mapas Educación.....	24
Figura 18. Cerros Rancho Rojo	15	Figura 40. Templo Testigo Jehová.....	25
Figura 19. Cerros Rancho Rojo	15	Figura 41. Iglesia San Vicente.....	25
Figura 20. Cerró Pega.....	15	Figura 42. Cementerio.....	25
Figura 21. Cerró Pega.....	15	Figura 43. Subcentro San Vicente.....	25
Figura 22. Cerros San Felipe.....	15	Figura 44. Policlínico Samarí.....	25
		Figura 45. Mapa Culto y Salud.....	25

Figura 46. Ganadería.....	26	Figura 70. Formas de Edificaciones.....	35
Figura 47. Camarones.....	26	Figura 71. Disposición de Edificaciones.....	35
Figura 48. Vista Panorámica.....	26	Figura 72. Urbe Shelter.....	42
Figura 49. Vía Puente (Vía Principal).....	27	Figura 73. Shelter Haití.....	42
Figura 50. Av. Leónidas Vega (Vía Principal).....	27	Figura 74. Urbe Shelter.....	42
Figura 51. Vía Chone (Vía Principal).....	27	Figura 75. Origami.....	42
Figura 52. Calle 11 de Diciembre (Vías Secundarias).....	27	Figura 76. Shelter Asia.....	42
Figura 53. Calle La Pega (Vías Secundaria).....	27	Figura 77. 2X Shelter.....	42
Figura 54. Calle Eloy Alfaro (Vías Terciarias).....	27	Figura 78. Lamina impermeabilizante.....	43
Figura 55. Calle Manabí (Vías Terciarias).....	27	Figura 79. Restaurant.....	44
Figura 56. Mapa Vías.....	27	Figura 80. Restaurant.....	44
Figura 57. Mapa Fluvial.....	28	Figura 81. Estación Central de Viena.....	45
Figura 58. Reserva de Agua Potable #1.....	29	Figura 82. Estructura de Acero.....	45
Figura 59. Reserva de Agua Potable #2.....	29	Figura 83. Prototipo refugio.....	59
Figura 60. Mapa tanque de reserva de Agua.....	29	Figura 84. Prototipo Emergencia.....	59
Figura 61. Mapa Agua Potable.....	30	Figura 85. : Esquema de Crecimiento Prototipo.....	59
Figura 62. Mapa Aguas Servidas.....	30	Figura 86. Zonificación ubicación de Prototipos #1.....	60
Figura 63. Planta eléctrica de San Vicente.....	31	Figura 87. Zonificación ubicación de Prototipos #2.....	60
Figura 64. Mapa Aguas Servidas planta de energía eléctrica.....	31	Figura 88. Zonificación ubicación de Prototipos #3.....	60
Figura 65. Damnificados.....	32	Figura 89. Zonificación ubicación de Prototipos #4.....	60
Figura 66. Damnificados (Albergues).....	32	Figura 90. Zonificación ubicación de Prototipos #5.....	60
Figura 67. Plano de Amenaza.....	33		
Figura 68. Plano San Vicente.....	34		
Figura 69. Plano San Vicente.....	34		

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Principales catástrofe acaecidas en el Ecuador.....	22	Gráfico 22. Criterios Arquitectónicos.....	52
Gráfico 2. Distribución Población 1982 – 1990.....	22	Gráfico 23. Criterios Arquitectónicos.....	55
Gráfico 3. Distribución Poblacional Total.....	22	Gráfico 24. Criterios Arquitectónicos.....	57
Gráfico 4. Equipamiento Educativo.....	24	Gráfico 25. Diagrama de Relaciones Espaciales.....	58
Gráfico 5. Tabla de Nivel de Instrucción.....	24		
Gráfico 6. Tabla Tipos de Abastecimiento.....	29		
Gráfico 7. Tablas de Alojamiento Temporales.....	32		
Gráfico 8. Tabla de Tipologías.....	36		
Gráfico 9. Tabla de Tipologías.....	37		
Gráfico 10. Tabla de Tipologías.....	38		
Gráfico 11. Tabla de Tipologías.....	39		
Gráfico 12. Tabla de Tipologías.....	40		
Gráfico 13. Tabla de Tipologías (Resumen).....	41		
Gráfico 14. Análisis de Materiales.....	43		
Gráfico 15. Análisis de Materiales.....	44		
Gráfico 16. Análisis de Materiales.....	45		
Gráfico 17. Análisis P. Necesidades.....	46		
Gráfico 18. Análisis P. Necesidades.....	47		
Gráfico 19. Análisis P. Necesidades.....	48		
Gráfico 20. Criterios Arquitectónicos.....	50		
Gráfico 21. Criterios Arquitectónicos.....	51		

TEMA

**S (NATURALES
IA DE MANABÍ**

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. INVESTIGACIÓN APLICADA AL PROYECTO**
- 3. ANTEPROYECTO**
- 4. PROYECTO**

1. INTRODUCCIÓN



Figura 1: Imagen aérea San Vicente

Fuente: GAD SAN VICENTE, (2013)

El trabajo pretende diseñar un “PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES (NATURALES O ANTROPÓGENOS) PARA EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABÍ”, por ser una ciudad propensa a desastres naturales como terremotos, inundaciones y antrópogenos como incendios que generalmente ocasionan problemas de acceso a sitios seguros de refugio y alojamiento adecuado para las personas más vulnerables en este tipo de eventos.

Esta situación dificulta una atención inmediata estos eventos que ya se han presentado con mayor frecuencia y a gran escala. Es importante tener la adecuada formación en temas como asistencia social, fundamentos de prevención, infraestructura y servicios, salud, seguridad y unidades de coordinación.

Este tipo de proyecto se va a llevar a cabo en el lugar que el GAD de San Vicente designe para casos de emergencia, ya que se debe estar preparados para actuar de manera rápida ante los diversos tipos de desastres naturales o antropógenos, que será de gran beneficio para la atención de estos sucesos.

1.1. ANTECEDENTES

Según el informe del estado del medio ambiente (PNUMA, 2008) el Ecuador consta de cuatro regiones claramente diferenciables (Costera, Andina, Oriental e Insular de Galápagos), cada una reúne características geográficas diversas y un valioso universo de recursos naturales y de permanentes amenazas físicas.

El país está situado en una de las zonas de más alta complejidad tectónica, en donde las placas de Nazca y Sudamérica se encuentran generando una permanente actividad sísmica, que se evidencia en la activación de volcanes y el movimiento de las placas tectónicas. Adicionalmente, se encuentra en la Zona de Convergencia Intertropical que produce amenazas de origen hidrometeorológicas (inundaciones, sequías, tormentas, heladas, efectos del Fenómeno de El Niño, etc.); por sus condiciones geomorfológicas soporta procesos con efectos de deslizamientos, flujos de lodos y erosión que tienen impactos negativos en las comunidades.

FAO (Unidad de tenencia y Manejo de Tierra) y UN – HABITAT indican, que las amenazas se definen como un peligro latente asociado con el riesgo de la acción de un fenómeno natural –como son: un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán, lluvias extremas, elevación del nivel de los ríos, cuya génesis se encuentra en los procesos naturales de transformación y modificación de la Tierra y el ambiente (FAO, 2008).

Es importante mencionar que entre los fenómenos naturales que causaron un impacto social y económico, durante la década de 1989 – 1999, los más significativos son:

El Fenómeno de El Niño en 1992/1993 y reiteradamente en los años 97/98; el deslizamiento de la Josefina en 1993; los terremotos de Bahía en 1998; las inundaciones de la Región Oriental en 1989 y los periodos eruptivos que se iniciaron en 1999, continuando estos últimos hasta el presente con el volcán Tungurahua.

El Instituto Oceanográfico menciona que en el Cantón San Vicente la altitud calculada es de 1.20m y 1.50m, estimando que estos valores disminuirán al llegar a sus costas presentándose más bien como una elevación del nivel del Río Chone el cual desbordaría en algunos sectores aguas arriba, como explica (Ver Figura 2) (INOCAR, 2011).

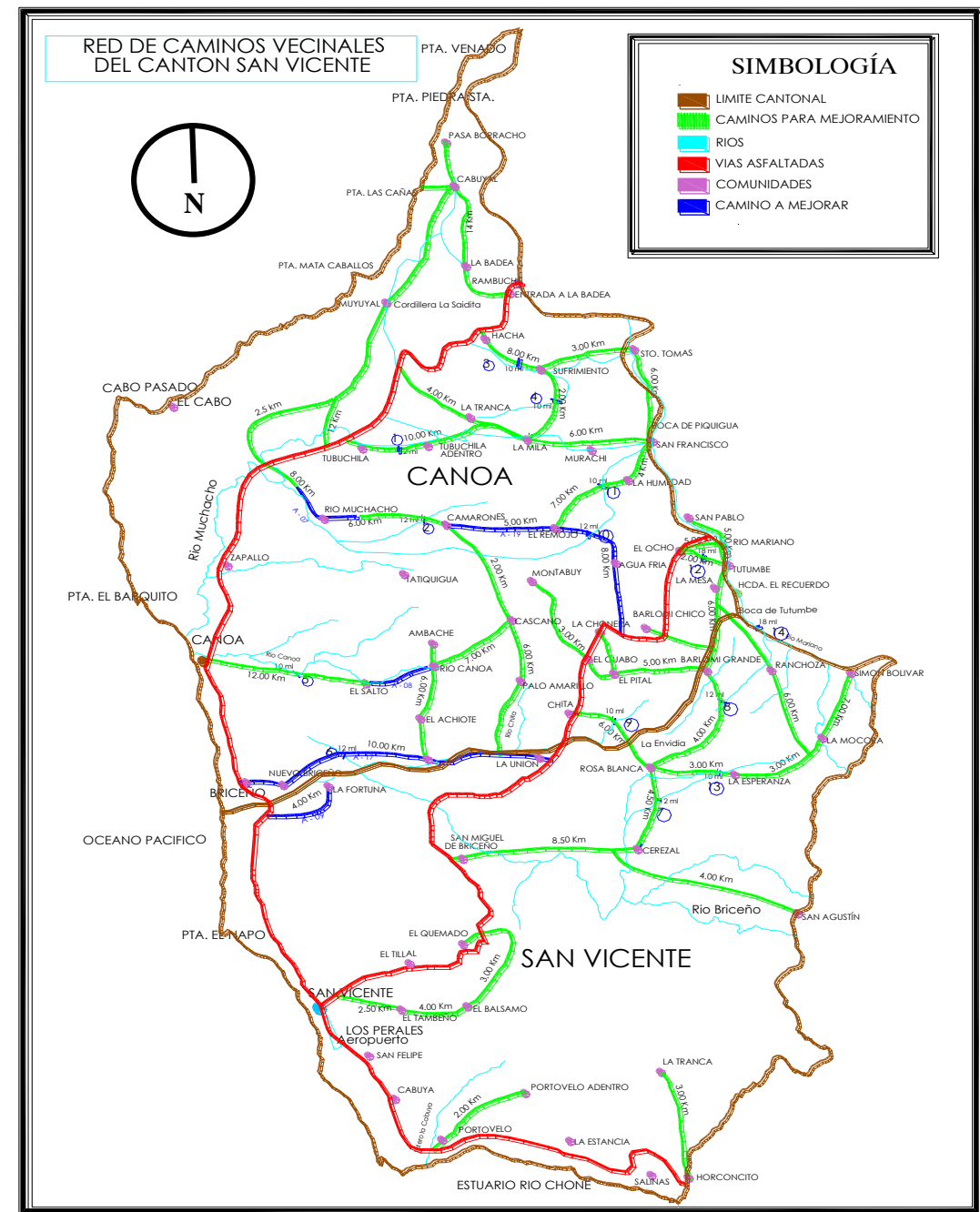


Figura 2: Límites de Cantón San Vicente

Fuente: Documento de Zonificación y Reglamento de Uso de Suelo, (2013)

San Vicente dejó de ser parroquia del cantón Sucre y pasó a constituirse como cantón el 16 de noviembre del año 1999, la cual padece déficit en cuanto a la dotación y mejoramiento de los servicios básicos necesarios hasta la fecha. Está ubicado en el centro noreste de la Provincia de Manabí, sus límites son: al norte con el Cantón Jama; al sur con la desembocadura del estuario del río Chone, que lo separa del cantón Sucre; al este con los cantones Chone y Sucre, y el oeste el Océano Pacífico (GAD SAN VICENTE, 2013).

Este cantón tiene una superficie de 75 Km² (33 Km zona urbana y 42 Km zona rural); la comprende una parroquia urbana que es San Vicente, la cabecera cantonal y una parroquia rural que es Canoa.

Los gobiernos no han acogido las recomendaciones formuladas desde diferentes ámbitos, de crear una organización moderna para la prevención de riesgos y manejo de situaciones de desastres. De manera prioritaria en nuestro caso, es necesario un buen manejo de los reasentamientos de refugios para los damnificados, para así darle un ambiente seguro y confortable (GAD SAN VICENTE, 2013).

Las tragedias naturales son por desgracia un signo potente en la actualidad, sobre todo en nuestro continente. Un resultado obvio de estos hechos es que fuerzan a poblaciones enteras a vivir en refugios en forma transitoria.

Un ejemplo de desastres que ha sucedido en otros países como Haití.

En la sección de la revista Deutsche Welle, explica que Haití ha sufrido repetidamente desastres naturales que han retrasado su desarrollo socioeconómico. Debido a sus grandes franjas costeras, el país es muy vulnerable ante los huracanes. Además, Haití se encuentra ubicado justo en la zona limítrofe entre dos placas tectónicas, la placa del Caribe y la placa Norteamericana, y por eso es una región muy propensa a los terremotos. El 12 de enero de 2010 se produjo un terremoto cerca de la capital Port-au-Prince, y murieron aproximadamente 220.000 personas (Welle, 2013).

El terremoto afectó en total a más de tres millones de personas, alrededor de un tercio de la población de Haití. Aún tres años más tarde, muchas personas siguen sufriendo las consecuencias. Se calcula que el terremoto dejó sin hogar a 1.500 millones de personas aproximadamente, de las cuales unas 350.000 todavía hoy viven en campamentos (Welle, 2013).

La necesidad de implementar albergues dependerá de la magnitud del desastre, del número y de las necesidades de las víctimas y deben estar previstos en los planes de preparativos contra desastres específicos de cada entidad de acuerdo a sus factores de riesgo y vulnerabilidad, seleccionándose siempre sitios seguros para la población. Estos lugares pueden funcionar solamente por algunas horas o por periodos prolongados. Se debe tener presente que son medios temporales que deben cerrarse tan pronto pase la emergencia (SSAVER, 2014).

De esta manera una de las principales características de protección se establece como Shelter¹ o refugio emergente que es la solución para este tipo de problemática que en otros países lo tiene solucionado después de que han pasado por desgracia naturales. Es muy sustancial este tipo de recursos para así brindar al damnificado un lugar confortable donde pueda albergarse temporalmente hasta que pase la emergencia o los que no tiene hogar recuperen lo perdido.

El cantón San Vicente se encuentra en una zona de grado de amenaza sísmica alta y tsunami según datos del código Ecuatoriano de la construcción 2001.

¹ Shelter: Refugio, Albergue

ZONA DE RIESGO (TSUNAMI – SISMO – FENÓMENO DEL NIÑO)

SISMOS

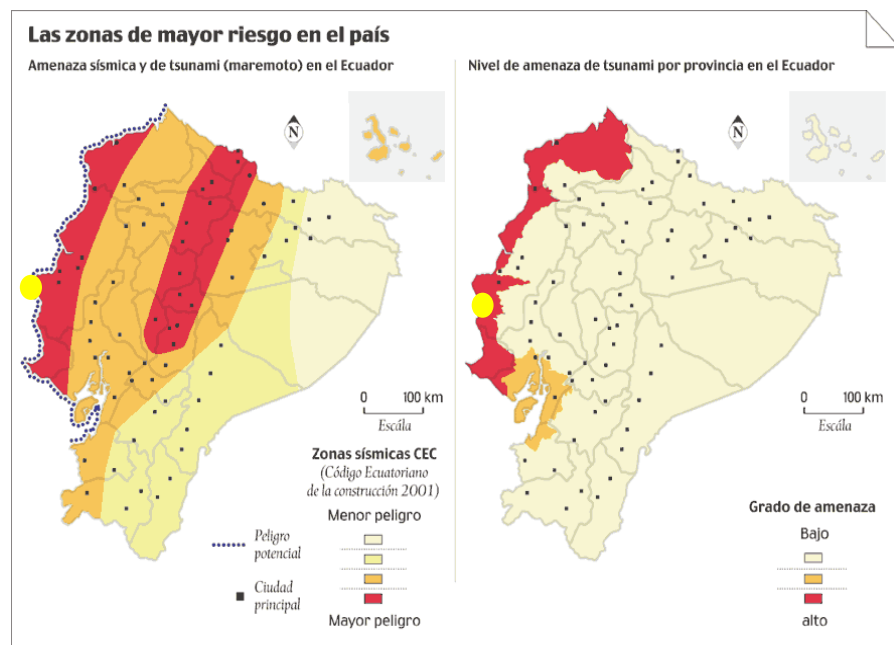


Figura 3: Mapa del Ecuador (Zonas de mayor riesgo)

Fuente: Secretaria de Gestión de Riesgo (2010)

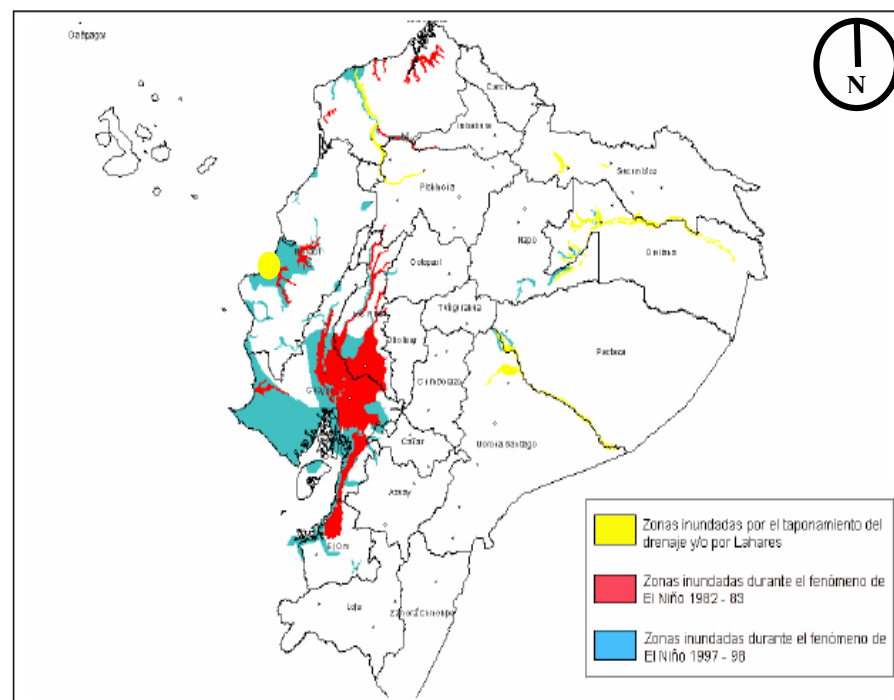


Figura 4: Zonas inundadas en la república del Ecuador

Fuente: Secretaria de Gestión de Riesgo (2010)

El instituto Geofísico explica que el sismo es una sacudida de la superficie terrestre por dislocación de la corteza. Las fuentes son de varios tipos (tectónica, volcánica, explosiones, meteoritos, etc.). También se lo conoce con el nombre de Sismo, principal denominación dada a un terremoto seguido de una serie de réplicas (IG - EPN, 2014).

TSUNAMI

El instituto Geofísico, define al tsunami como Término japonés que sirve para denominar las olas o conjunto de olas gigantes que se propagan por el mar y generalmente tienen su origen en un terremoto. También se los conoce como maremotos (IG - EPN, 2014).

La Cruz Roja Ecuatoriana indica que a partir de enero del 2012 hasta la presente fecha, Ecuador está viviendo una emergencia debido a la Temporada Invernal. Diariamente se han presentado varios tipos de precipitaciones atmosféricas como aguaceros y chubascos que han desencadenado inundaciones en diferentes zonas del país debido a desbordamientos de caudales de los ríos y el colapso de los sistemas de alcantarillado y de suelos de zonas rurales bajas. La vulnerabilidad ante los desastres naturales está estrechamente enraizada con condiciones sociales, económicas, ambientales y de seguridad de tenencia de la tierra preexistente (CRE, 2012).

MAPA ALTURA Y APROXIMACIÓN DE LAS OLAS DE TSUNAMI

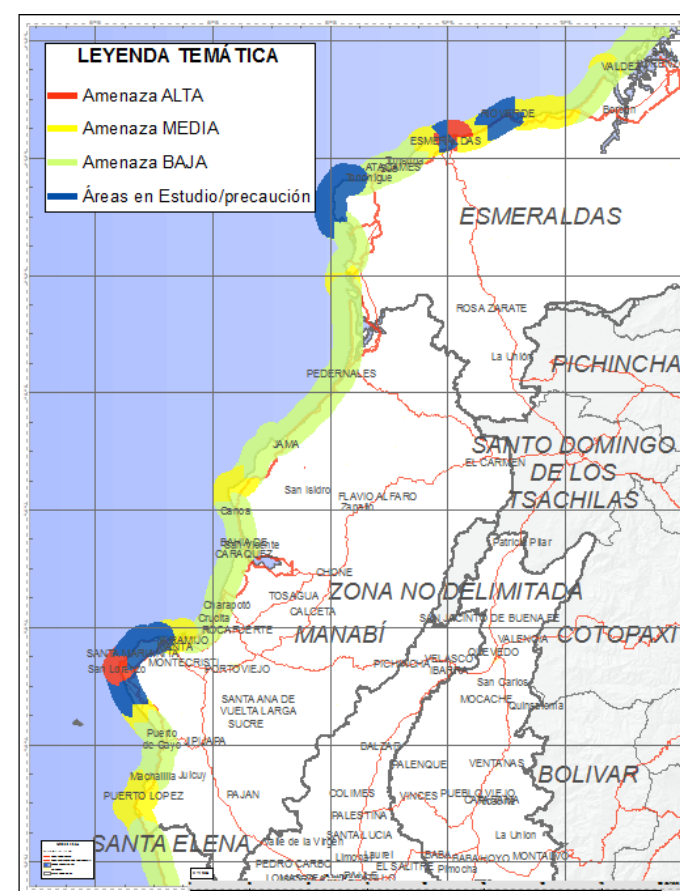


Figura 5: Mapa de Amenaza de Tsunamis en la Costa de Ecuador.

Fuente: Secretaria de Gestión de Riesgo, (2010)

Las Naciones Unidas indica sobre la protección de los edificios ante un tsunami (Olas de Marea) que, si la topografía del litoral es llana, pueden protegerse las estructuras contra las olas de marea montándolas en pilotes o estacas de madera o en pilotes y pilares de hormigón con el fin de proporcionar un margen de altura suficiente al piso más bajo de la estructura por encima del nivel de crecida.

En los asentamientos humanos si corren el riesgo; lo más eficiente es buscar nuevas áreas con mayor altitud para que se convierta en una zona de menor riesgo.

Como explica en el mapa el cantón San Vicente tiene una amenaza baja de tsunami, según la semplades (SGR, 2013-2014).

ZONA DE RIESGO DEL CANTÓN SAN VICENTE

La Defensa Civil de San Vicente explica que debido a la poca pendiente submarina, es muy probable que las olas tsunamigénicas rompan a 4 kilómetros de la costa, pero debido a la alta energía de éstas, la población se inundará con agua turbulenta o por elevación brusca del nivel del río, de la siguiente manera:

1. A partir del puente de la vía a Canoa la zona es **MUY ALTO RIESGO**, está confinada al área de playa por existir un desnivel mayor a 5 metros entre ésta y el carretero.
2. La avenida principal hasta el aeropuerto y barrios aledaños es una **ZONA DE MUY ALTO RIESGO**.
3. En época lluviosa, igualmente se inunda el Mercado Municipal por desbordamiento del estero El Bálsamo, causando erosión en los cimientos de la plataforma principal del Mercado que han afectado a los pisos bajos de muchas viviendas del sector, cuyas evidencias se conservan hasta hoy. Y es una **ZONA MEDIO RIESGO**.
4. La experiencia observada del tsunami del 26 de Diciembre del 2004 en el Sur Este del Asia, es de esperarse que la inercia de las aguas inunde San Vicente por lo menos 300 metros costa adentro, en sectores planos y construidos, claramente mostrados en el mapa adjunto. (Defensa Civil, 2013).

ZONA DE SEGURIDAD DEL CANTÓN SAN VICENTE

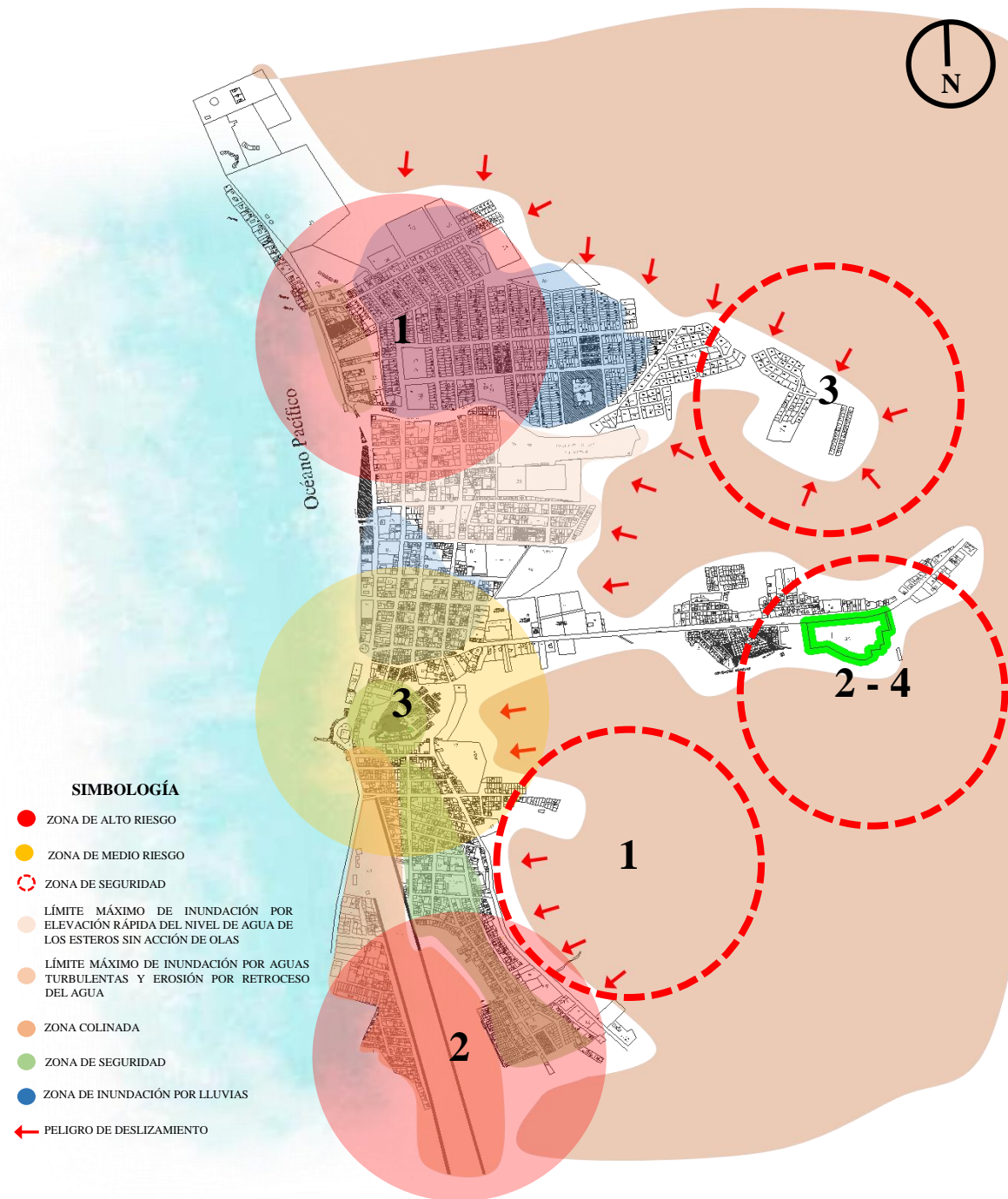


Figura 6: Mapa San Vicente

Fuente: Defensa Civil de San Vicente, (2013)

1. Como zona de seguridad se ha escogido la colina elevada situada entre las calles 1° de Enero, Manabí, Av. Leónidas Vega y calle 6 de Junio, y cuyo acceso se puede hacer por el callejón Sucre. Allí existe una urbanización con buena infraestructura que pudiera servir para atender a los desplazados.
2. Otra opción es sobre la vía a San Ramón, pasando el Mercado Municipal, existen amplios terrenos planos y una Piladora, cuyas instalaciones servirían para instalar un campamento y para atención de los damnificados, que esta resaltado en el mapa.
3. Los terrenos aledaños al barrio 10 de Mayo, Granja del Colegio Agropecuario San Vicente y Finca Agua Amarga como se señala en el plano, podrían constituir zona de seguridad, aunque son susceptibles de inundarse por lluvias extremas y desbordamientos del río hasta niveles de 1,5 metros. Las áreas anegadas pueden permanecer con agua por largo tiempo.
4. Existen amplias zonas de seguridad, especialmente hacia la parte posterior del pueblo, vía a San Ramón, Hacienda Agua Amarga y la colina alta en el centro del poblado, a la que se llega por varios caminos carrózales.

1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de refugio temporal prefabricado para desastres naturales en la Región Costa – Cantón San Vicente y sus lugares de asentamiento debidamente planificado.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las necesidades básicas de una familia de acuerdo a sus integrantes.
- Diseñar un modelo arquitectónico prefabricado económico, que permita el uso de materiales sostenibles seleccionados que cumpla con las necesidades del lugar para así garantizar su durabilidad y el diseño de cada uno de los detalles constructivos.
- Especificar los cálculos del prototipo.
- Demostrar que el módulo arquitectónico es viable mediante la construcción del shelter a escala real.

1.3. ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

Se va a desarrollar una propuesta arquitectónica de refugio emergente, el mismo que será utilizado por la población, en caso de desastres naturales y antropógenos, problema principal del área de estudio.

A nivel urbanístico para la organización de los refugios, establecer una zonificación para un patrón general.

Una cartilla instructiva, que sea fácil de entender y de aplicar, para el armado de los prototipos y organización de los asentamientos.

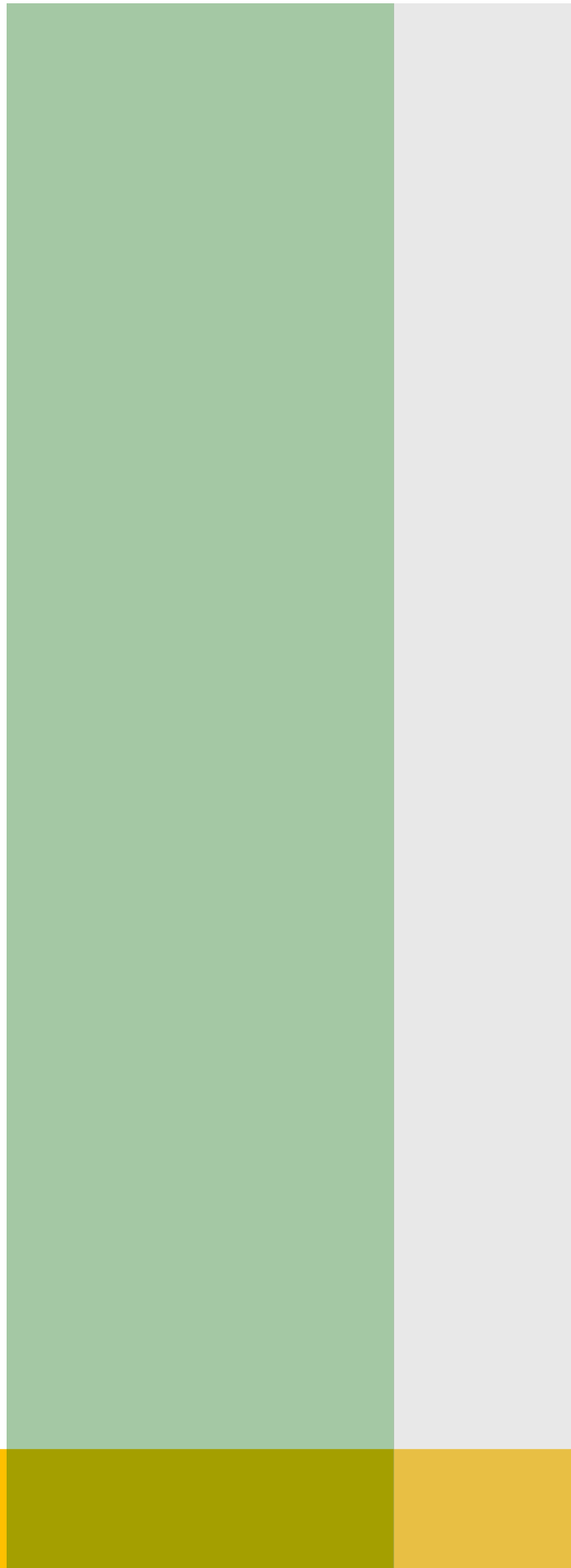
El planteamiento de este prototipo comprenderá el diseño arquitectónico hasta el nivel de detalles constructivos, presupuesto, tiempo estimado de armado y propuesta de embalaje.

Se incluye el diseño de baterías Sanitarias, la ubicación de las bodegas y comedor donde se van implantar.

LIMITACIONES

Las limitaciones del proyecto es que no cuenta con un área definida para caso de emergencia siendo un sector propenso a desastres, debido a esto algunos datos y normativas son de proyectos internacionales, además no existen modelos ejecutados en el Ecuador.





2. INVESTIGACIÓN APLICADA AL PROYECTO

2. INVESTIGACIÓN APLICADA AL PROYECTO

2.1. ANÁLISIS DE CONDICIONANTES

2.1.1. HIDROGRAFÍA

En el sistema hídrico de San Vicente, el más importante que encontramos es el estuario del Río Chone que su desembocadura al mar corresponde aproximadamente 21 Km hacia el Océano Pacífico, teniendo una distancia de 1782 ml hasta el terreno donde se ubicarán los shelter. (GAD SAN VICENTE, 2013).



Alrededor del terreno donde se implantarán los prototipos no se encuentra quebradas ni ríos, por lo tanto no habrá ninguna dificultad en el perímetro porque su superficie es plana.

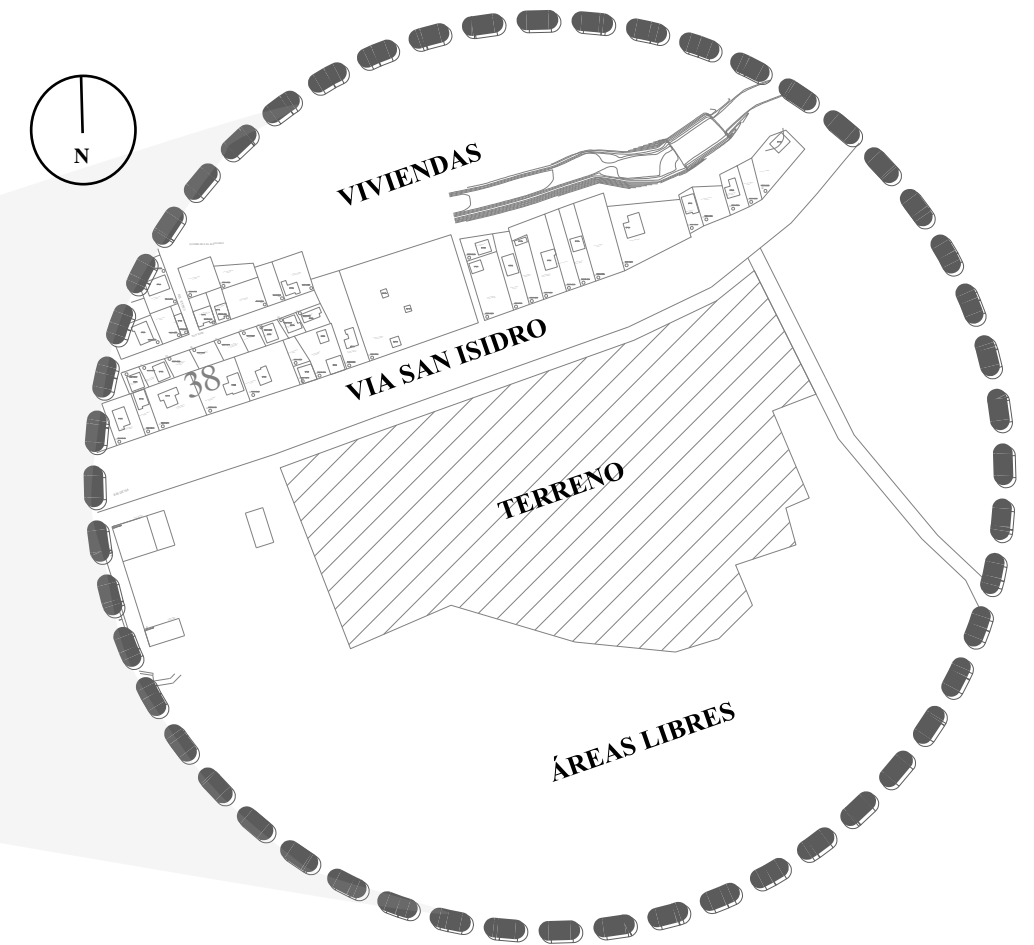


Figura 11: Plano General de San Vicente
Fuente: Defensa Civil, (2013)

Figura 7: Mapa San Vicente
Fuente: GAD San Vicente, (2013)



Figura 8: Océano Pacífico – Río Briceño
Fuente: GAD San Vicente, (2013)



Figura 9: Río Chone – Océano Pacífico
Fuente: GAD San Vicente, (2013)



Figura 10: Margen Río Chone
Fuente: GAD San Vicente, (2013)

2.1.2. OROGRAFÍA

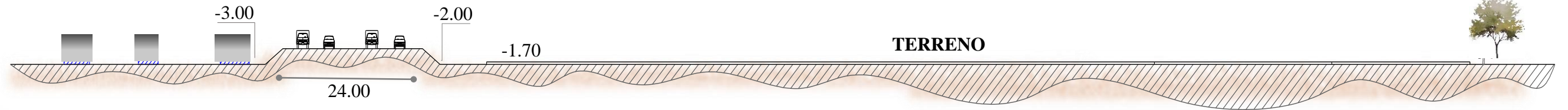


Figura 12: Corte Transversal Terreno

Fuente: Chávez (2014)

El terreno se encuentra dentro del 5% del nivel en el que se puede aprovechar el asoleamiento y el área donde se encuentran las viviendas está dentro del 5% al 10% del nivel, donde la mayoría tiene buena visión y recibe una buena condición de viento.

Las pendientes de 10% a 15% se encuentran alrededor del terreno donde se van a implantar los shelter, en el que se podrá aprovechar los vientos dominantes.

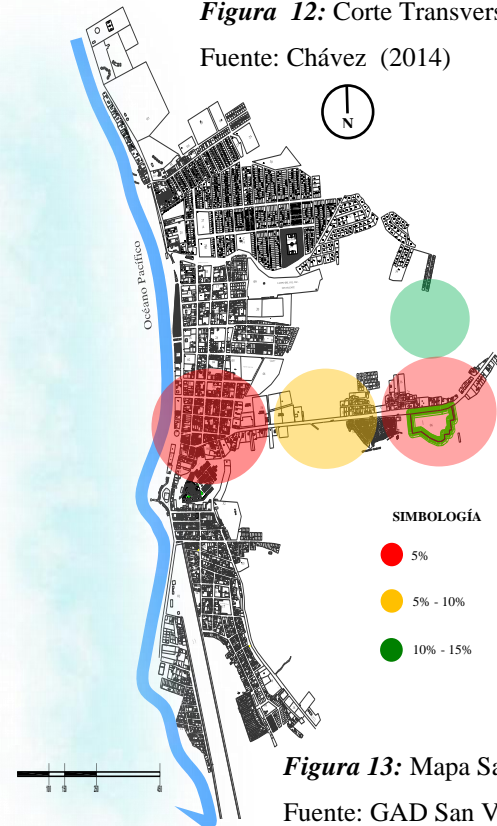


Figura 13: Mapa San Vicente

Fuente: GAD San Vicente (2013)

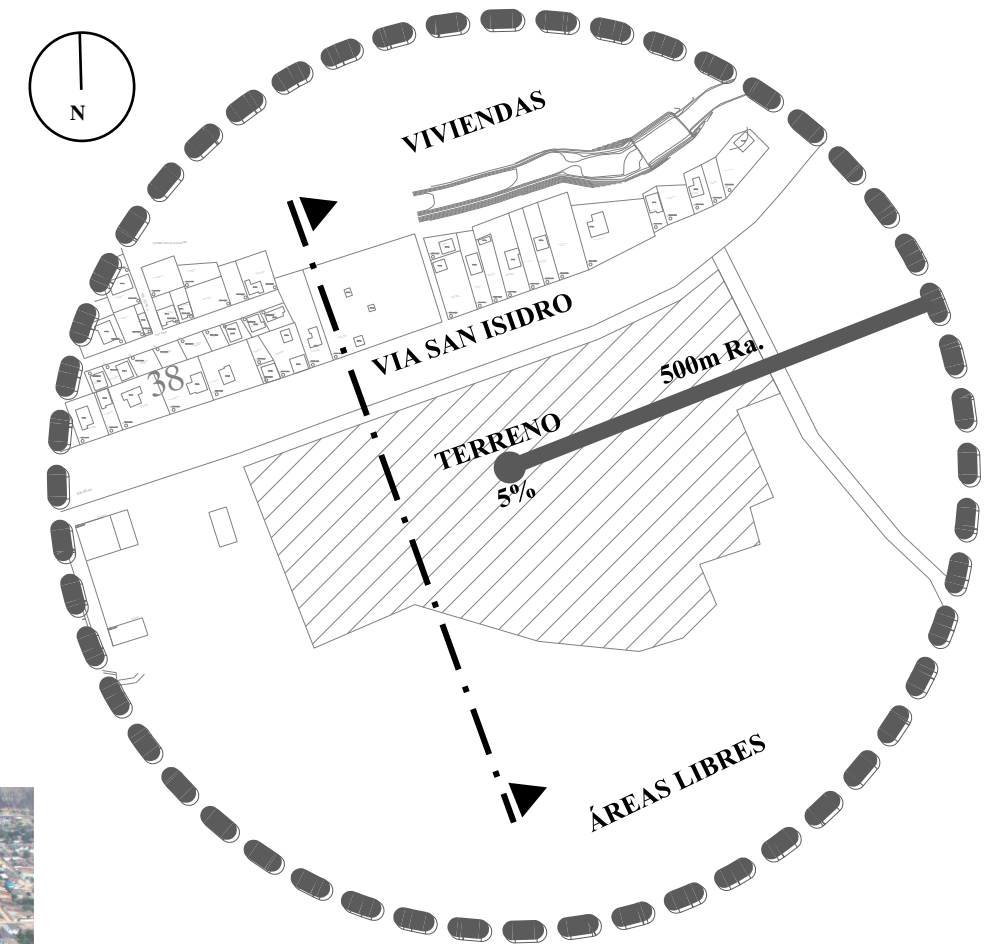


Figura 16: Plano radio de uso 500m

Fuente: GAD San Vicente, (2013)

La superficie donde se van a implantar los prototipos es plana en un radio de 500m, está a un nivel -2.00 con respecto a la vía principal. Años atrás este terreno tenía otra actividad. La zona tiene un área de 3.7 ha, siendo esta un área definida por la defensa civil para ser utilizada en casos de emergencia por su gran extensión.

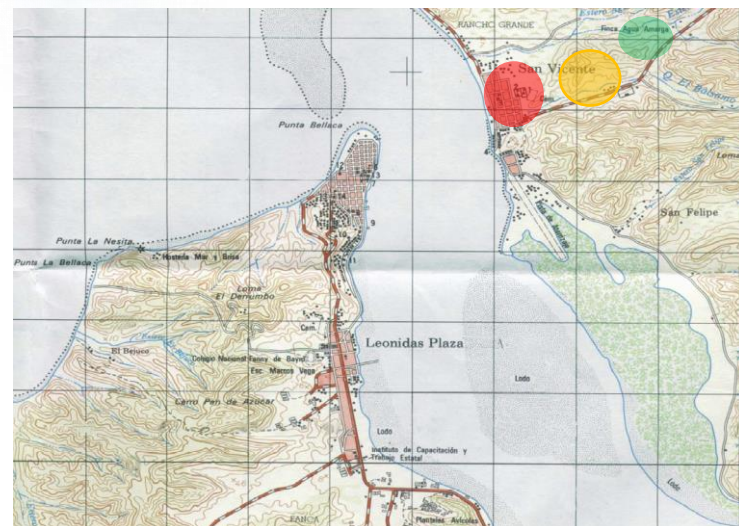


Figura 14: Orografía General de San Vicente

Fuente: Defensa Civil (2013)



Figura 15: Imagen aérea de San Vicente

Fuente: GAD Municipio (2013)

2.1.3. VIENTOS – VEGETACIÓN

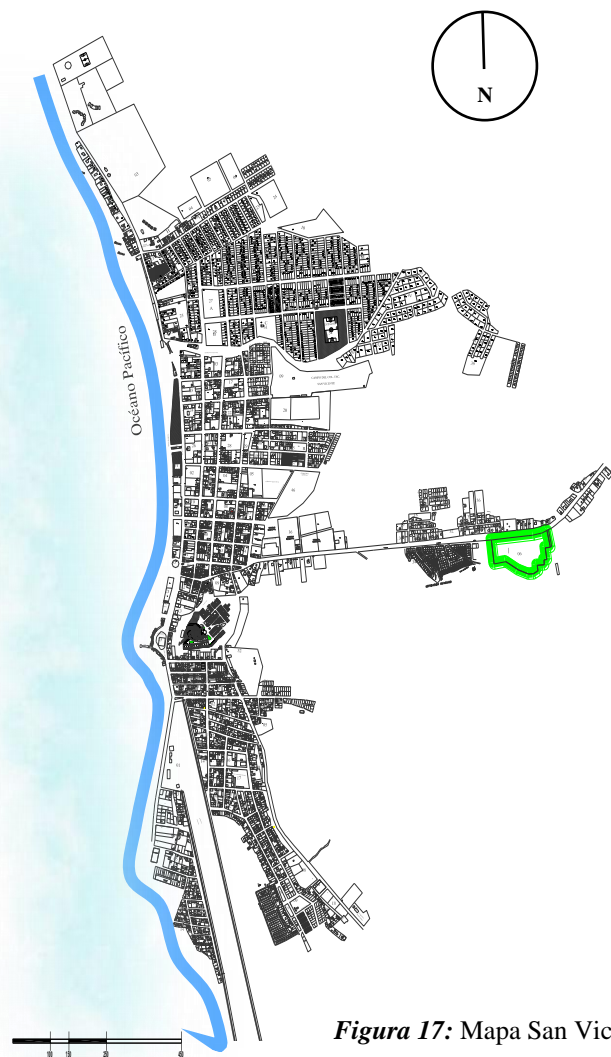


Figura 17: Mapa San Vicente
Fuente: GAD San Vicente (2013)

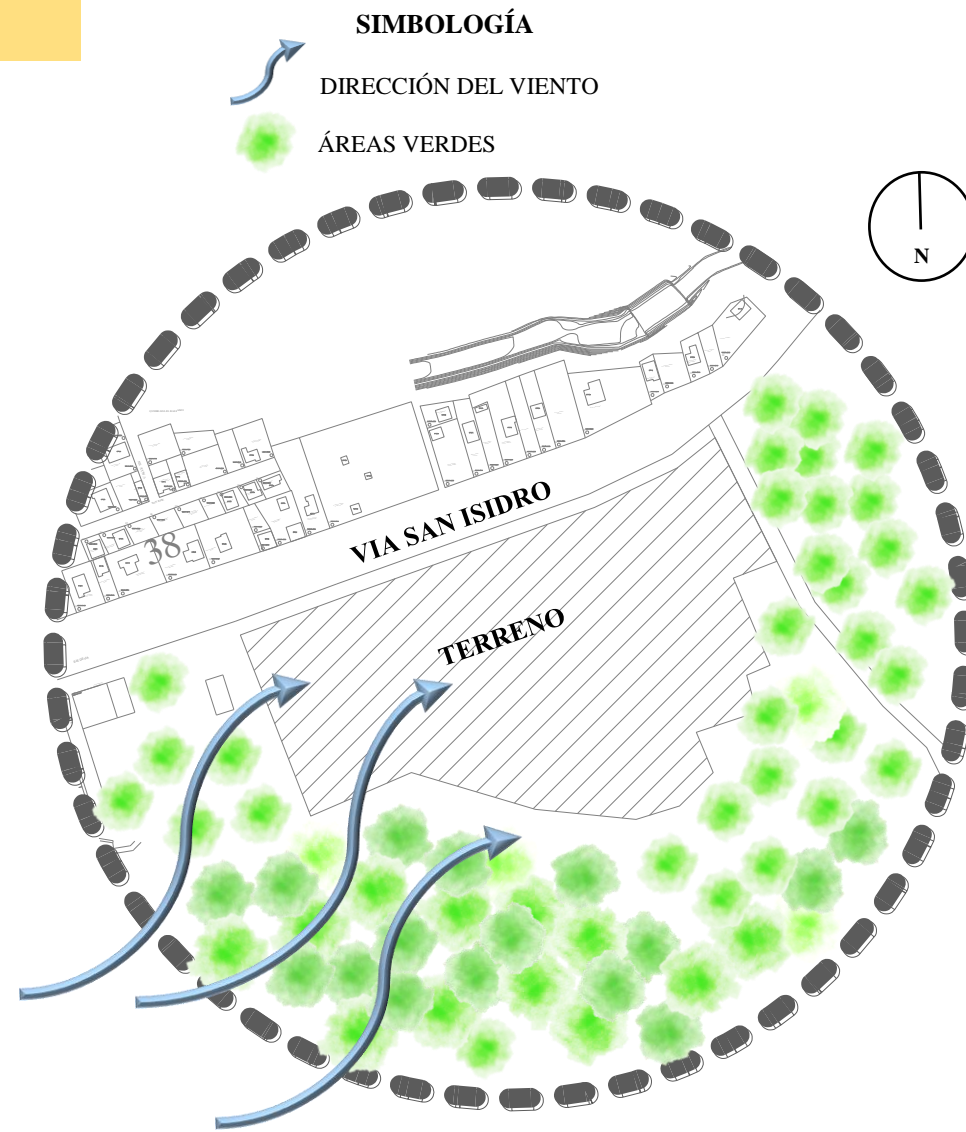


Figura 18: Vientos Dominantes – Vegetación
Fuente: GAD San Vicente (2013)

Como indica el plano la vegetación se encuentra alrededor del terreno es muy expansiva y no tiene muchas variedades pero se encuentran ceibos, tunas, palo santo, muyuyal, pastizales, arbustos de diversas variedades que aparece más en época de lluvias, esto se va a incorporar con la ubicación del diseño creando una zona de conservación.

Por otra parte la incidencia de los vientos en el terreno es mínima pero se aprovecha por la influencia de vegetación en ciertas partes y así aprovechar en áreas abiertas el ingreso de la ventilación. Esto ayudará en la ubicación de los vanos y así generar confort en el diseño.



Figura 19: Vegetación

Fuente: Chávez, (2014)



Figura 20: Vegetación

Fuente: Chávez, (2014)



Figura 21: Vegetación

Fuente: Chávez, (2014)

2.1.4. ASOLAMIENTO

San Vicente se encuentra en la región costa del Ecuador, la incidencia solar dentro de la carta Solar se obtiene con un latitud de -0.5893.

En el terreno donde se va a implantar el prototipo el sol incide de forma perpendicular, proveniendo desde el este donde se encuentra espacios de vegetación, y ocultándose hacia el oeste donde se encuentra en el centro de la ciudad, en esta área se encuentra pocas viviendas.

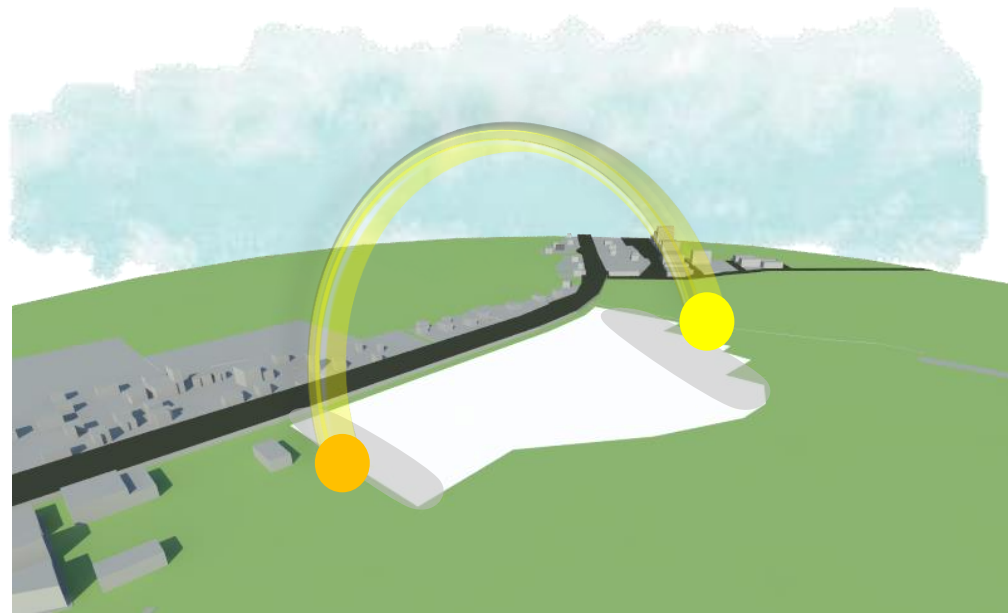


Figura 22: Asolamiento Terreno SO - NE

Fuente: Chávez, (2014)

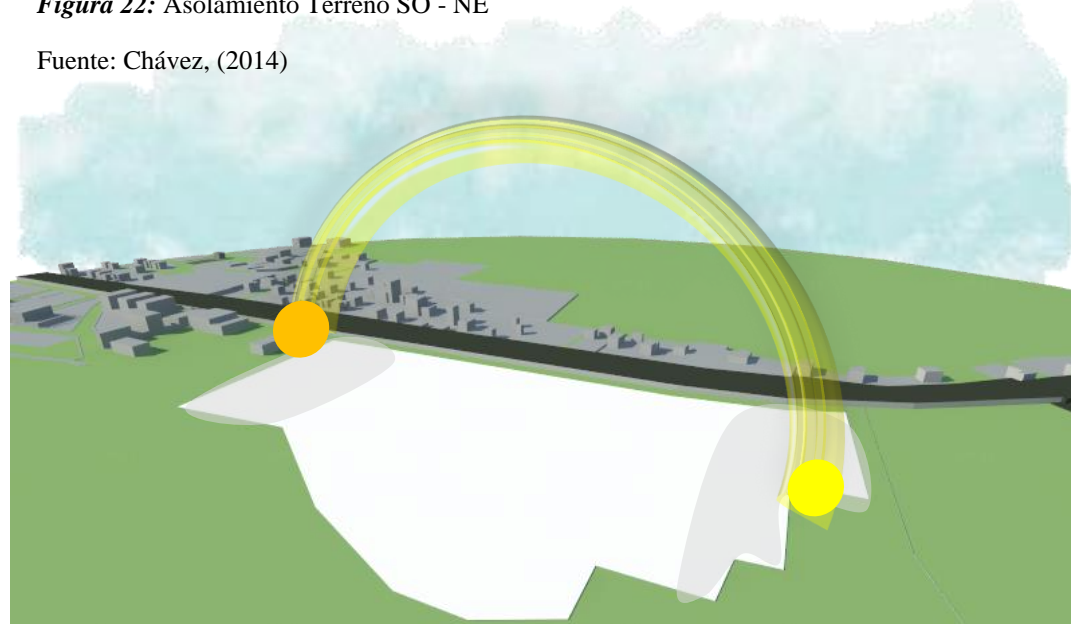


Figura 23: Asolamiento Terreno SE - NO

Fuente: Chávez, (2014)

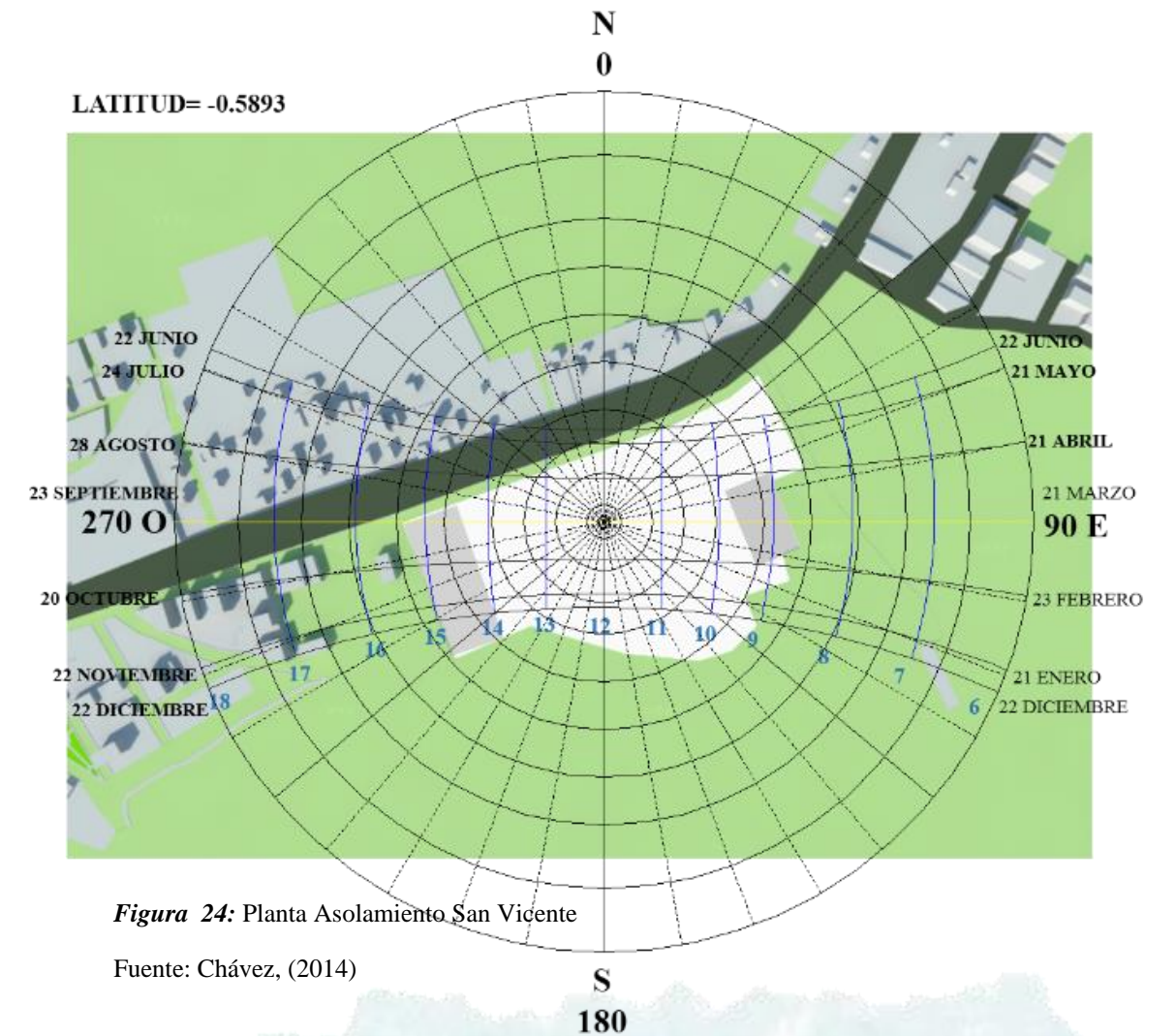


Figura 24: Planta Asolamiento San Vicente

Fuente: Chávez, (2014)

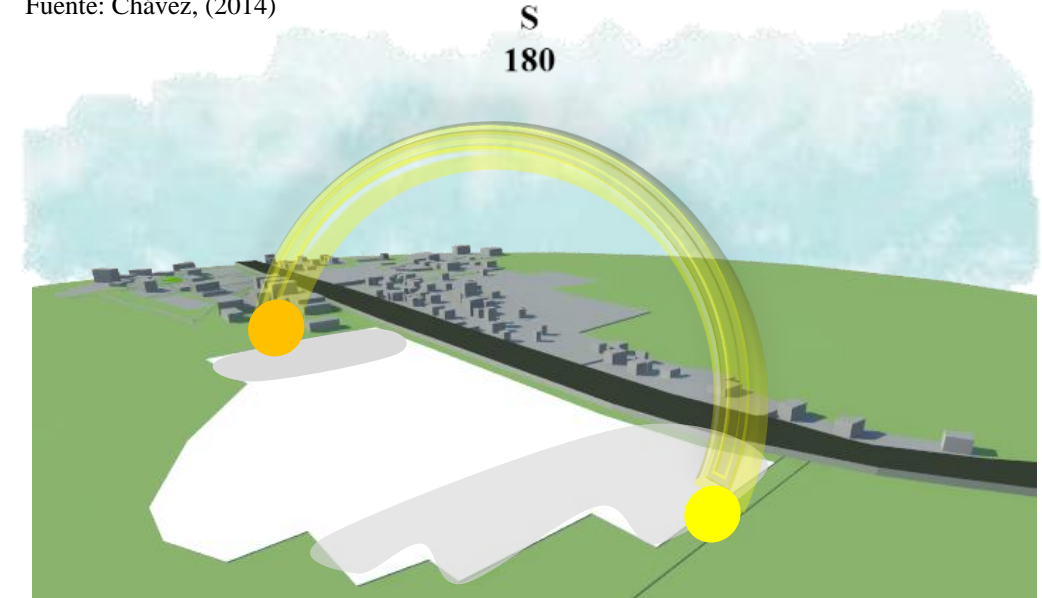


Figura 25: Asolamiento Terreno E - O

Fuente: Chávez, (2014)

El asolamiento ayudará a definir la ubicación de los prototipos del módulo a implementar.

2.1.5. VÍA TERRESTRE - FLUVIAL

La accesibilidad terrestre en San Vicente y su área de influencia desde el resto del país es bastante deficiente, a pesar de que algunas vías de primer y segundo orden están en buen estado estas son muy estrechas.

En caso de emergencia el acceso para vehículos, estaría habilitada la vía Chone que se indicada en el plano, ya que tiene conexión con las ciudades grandes como Portoviejo, Guayaquil y Quito.



Figura 26: Mapa Vías
Fuente: GAD SAN VICENTE, (2014)

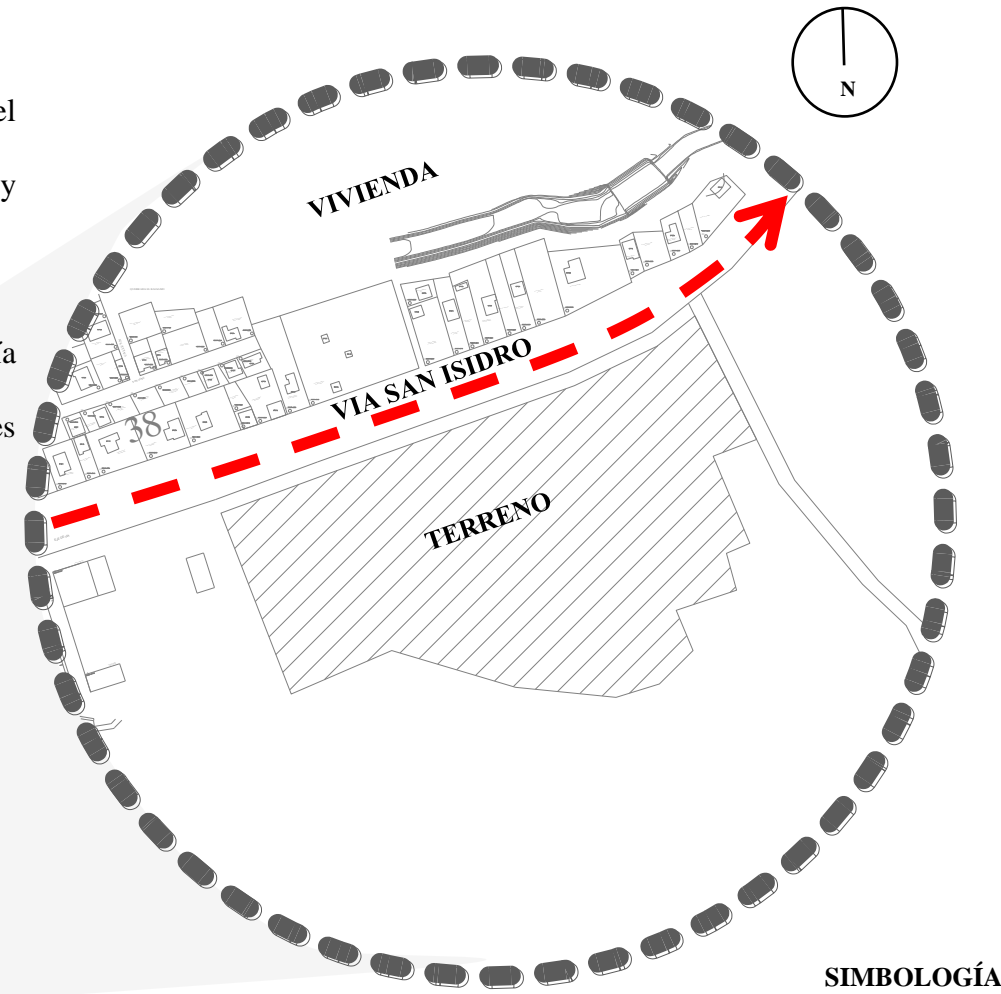


Figura 27: Vía San Isidro
Fuente: GAD San Vicente, (2013)



SIMBOLOGÍA
 VÍA PRINCIPAL
 TERRENO



Figura 28: Vía Chone (Vía Principal)
Fuente: Chávez, (2014)



Figura 29: Vía Chone (Vía Principal)
Fuente: Chávez, (2014)

2.1.6. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

A manera de análisis de la cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador indica la siguiente tabla.

Tabla 1: PRINCIPALES CATÁSTROFE ACAECIDAS EN EL ECUADOR

FECHA	TIPO DE FENÓMENO	LUGAR AFECTADOS	CONSECUENCIAS SOBRE LAS COMUNIDADES Y SUS ASENTAMIENTOS
1997 - 98	El Niño (Inundación)	Costa	286 Muertos 30000 Damnificados – Puertas Destruídas Carreteras Dañadas Impacto socio económico serio y a largo plazo
1998	Terremoto	Cantón Sucre	3 Muertos 40 Heridos 750 Personas sin Hogar 150 Casas Destruídas 250 Casas Dañadas

Fuente: Demoraes – D'ercole, (2001)

Tabla 2: DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL 1982 - 1990

CANTÓN	AÑO 1990	%	TASA CRECIMIENTO 1982 - 1990	EXTENSIÓN Km ²	DENSIDAD
Sucre	105.203	10.2	2.3	3.400.7	30.9

Fuente: Inec, (2010)

Con esta tabla general de cifras en cantidades de las personas que fueron afectadas en los desastres más impactantes en el Ecuador en 1997 – 1998. En esa época San Vicente pertenecía al cantón Sucre como parroquia. La población con la que contaba siendo parroquia era de 7,563 en el Área Urbana y en la Rural 9,671.

La tabla fue del 2% de damnificados en esa época.

Tabla 3: DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL TOTAL

POBLACIÓN TOTAL DEL CANTÓN SAN VICENTE			
ETIQUETAS DE FILA	SUMA TOTAL DE POBLACIÓN	SUMA DE HOMBRES	SUMA DE MUJERES
Periferia Rural Urbana	2,122 8,034 11,869	1,158 4,246 5,860	964 3,788 6,009
TOTAL	22,025	11,264	10,761

Fuente: Inec, (2010)

El 46.28% de la población es menor de 20 años y el 22.94% está entre los 21 y 35 años, lo que significa que se trata de una población joven y si consideramos las dos cantidades anteriores tenemos 69.22% de población joven. El 15.82% de la población está comprendido entre los 36 a 50 años; el 14.95% de la población es mayor de 50 años lo que determina un buen grado de longevidad vinculado con la esperanza de vida, que es de 75 años para las mujeres y 70 años para los hombres.

2.1.7. ÁREA DE REFUGIO EXISTENTE

CONSOLIDADO DE INFRAESTRUCTURAS A SER CONSIDERADOS ALOJAMIENTOS TEMPORALES DE EMERGENCIA: FAMILIAS ACOGIENTES Y ALBERGUES TEMPORALES

Tabla 4: Tablas de alojamiento temporales

CANTÓN	TIPO DE ALOJAMIENTO TEMPORAL EN M ²	NOMBRE DEL RESPONSABLE	AREA DE CONST. DISPONIBLE PARA ALOJAMIENTO	Nº FAMILIAS	Nº PERSONAS	Nº BATERIAS SANITARIAS	Nº DUCHAS	AREAS VERDES
San Vicente	HORMIGÓN	LIGA CANTONAL	100 m ²	6	30	2	2	7242 m ²
San Vicente	HORMIGÓN	U. ESTATAL DEL SUR DE MANABI	1104 m ²	69	345	2	2	7000 m ²
San Vicente	HORMIGÓN	LIGA CANTONAL	640 m ²	36	180	2	1	600 m ²
San Vicente	MIXTA	MIRADOR	0	142	710	0	0	2500 m ²

Fuente: MIES – DEFENSA CIVIL SAN VICENTE

En Ecuador el principal problema que existe al momento que sucede un desastre natural o Antropógenos, es trasladar a los damnificados a ESCUELAS, COLEGIOS, COLISEO, IGLESIAS, ETC; lugares que ya tienen su actividad dada y no están preparados para este tipo de evento.

Uno de los factores importantes es la falta de Baterías Sanitarias por las cantidades de personas que se llegan a albergar.

La mayor dificultad es que dentro de estos establecimientos no existe privacidad en familia, sino que hay varias y en algunos países han sucedido hasta violaciones a niños y adultos, además retrasar su ingreso a clase.



Figura 30: Damnificados

Fuente: Servir, (2013)



Figura 31: Damnificados (Albergue)

Fuente: Excélsior, (2013)

La propuesta del proyecto, es brindar un hogar digno temporal a las familias dignificada, están más organizados, tienen su área de emergencia definida, alimentos, baños para niños, hombres y mujer; principalmente esta organización de espacio va a servir para vivir temporalmente cómodos.

NIVEL ADMINISTRACIÓN.

Las Naciones Unidas, indican que debe promulgarse disposiciones sobre desastres, construcciones o planificaciones, de acuerdo con las necesidades de las distintas regiones.

Los estudios de los daños a los desastres auxiliaban para revelar errores primordiales en la construcción, administración y las medidas de prevención.

Según lo analizado la ubicación del prototipo debe estar en zonas libres de riesgos.

2.1.8. DEFINICIÓN DE NECESIDADES

El GAD de San Vicente indica que las inundaciones en las zonas bajas del cantón San Vicente, especialmente en las áreas urbanas y en los diferentes valles que se encuentran en las microcuencas presentes en el cantón son susceptibles a inundaciones, especialmente en periodos de altas precipitaciones como es el Fenómeno del Niño.

Las zonas con alto porcentaje de inundaciones son las áreas urbanas de San Vicente, en el sector de Los Perales, Sector Norte por la quebrada de Agua Amarga, y en las comunidades de Portovelo y Salinas.

Los deslizamientos se dan cuando hay altas precipitaciones. El cantón tiene este tipo de suelos que está conformada por arcillas expansivas, que sumada a la alta escorrentía causada por la ausencia de vegetación, incrementa el riesgo de los deslizamientos, los cuales se podrían dar en los asentamientos en laderas, los cuales son notorios en la zona de Los Perales en la vía a Chone, y en la zona de Briceño, y Canoa en la zona de la capilla (GAD SAN VICENTE, 2013).

San Vicente se caracteriza por ser una ciudad con alto grado de amenaza de movimiento telúricos y posteriores tsunamis, para lo cual hay que tomar las debidas precauciones.

El cantón no cuenta con un espacio destinado para áreas de refugios las áreas que tienen como albergue son instituciones que ya tiene su función y no están sus instalaciones para ese tipo de problemática.

La propuesta principal es implementar en el área determinada los shelter, este espacio está destinado para usarla en este tipo de catástrofe, porque es el área más grande de la ciudad de San Vicente.

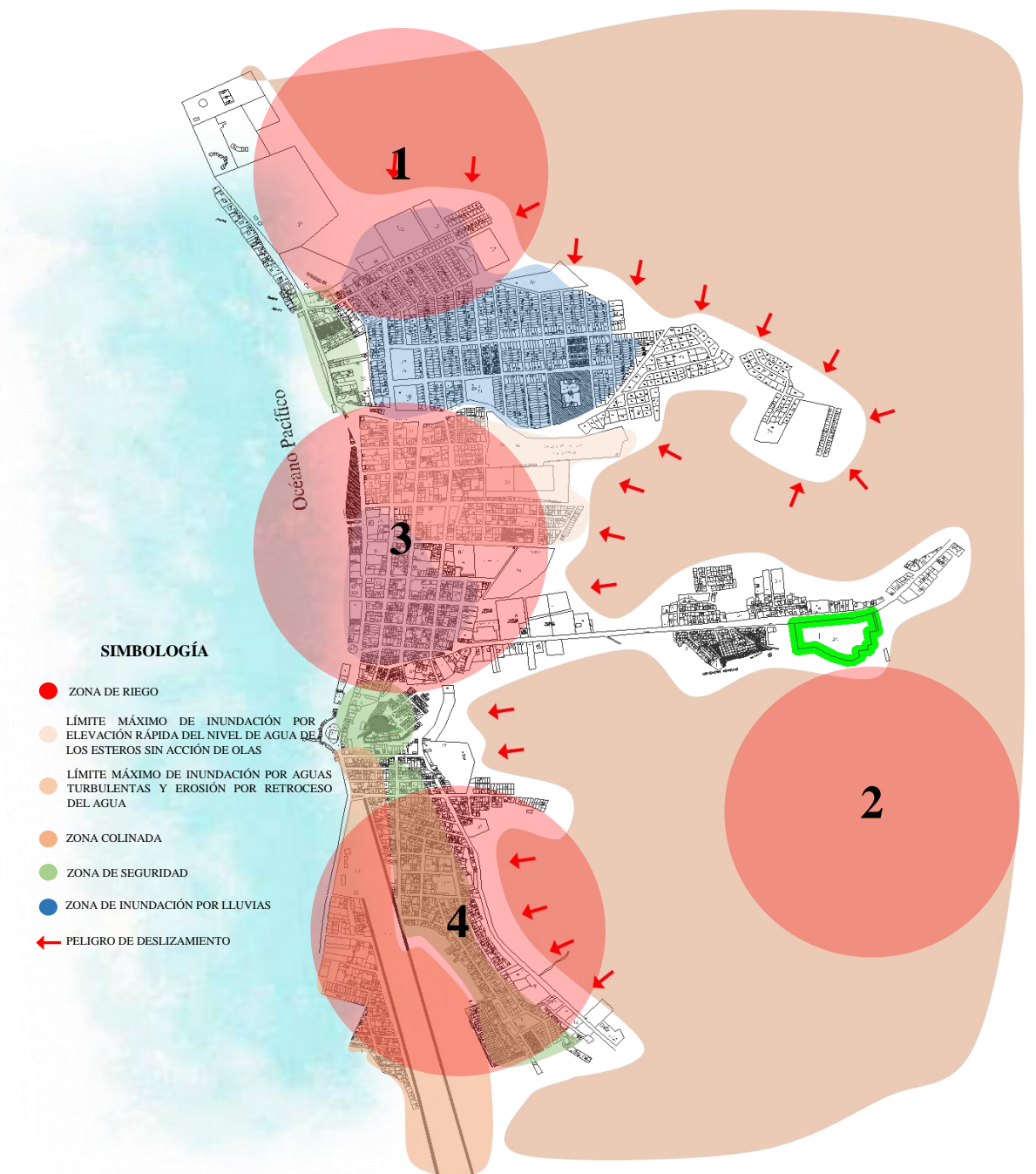


Figura 32: Plano de Amenaza

Fuente: GAD San Vicente, (2013)

2.1.9. ESPECIFICACIÓN DEL ÁREA

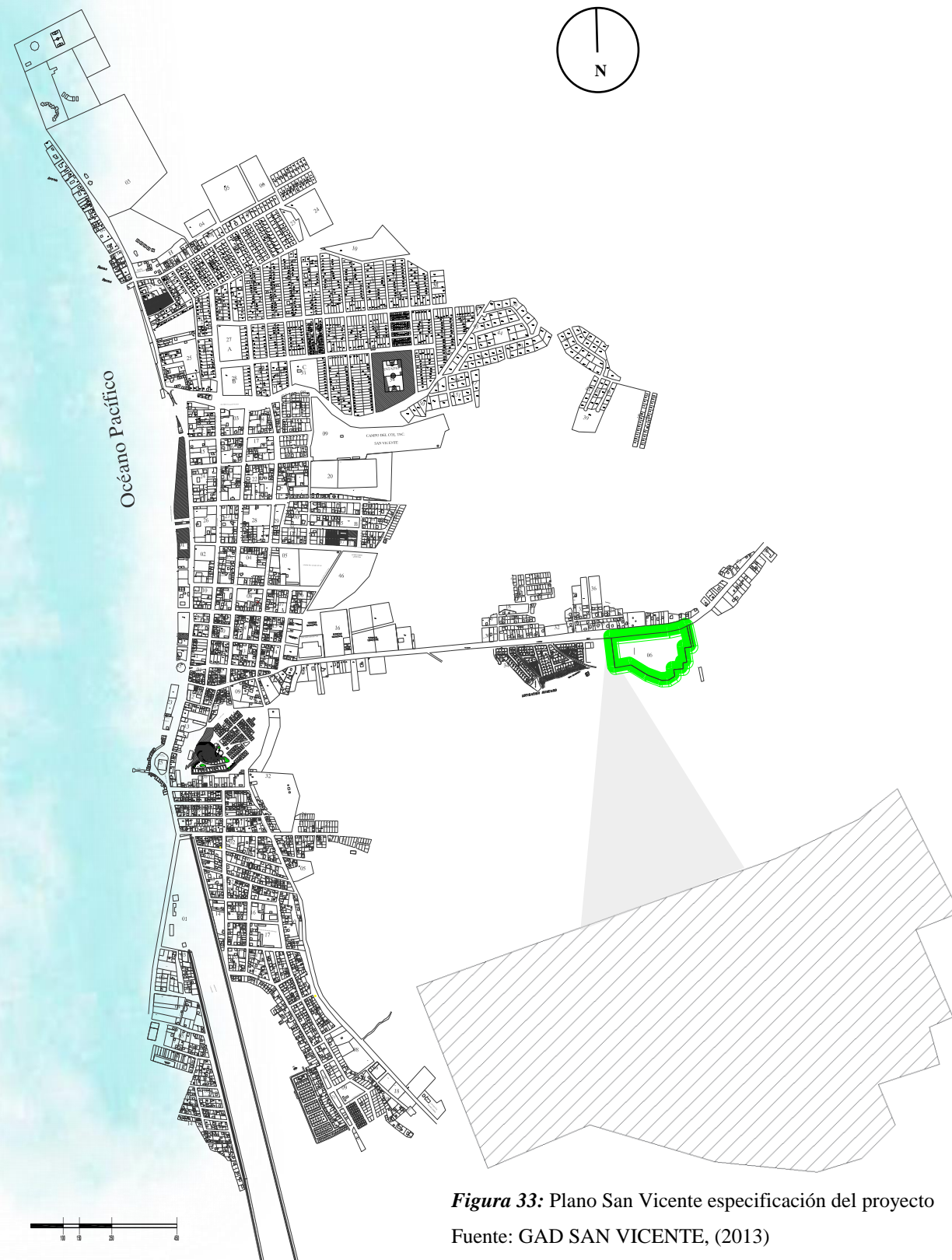


Figura 33: Plano San Vicente especificación del proyecto
Fuente: GAD SAN VICENTE, (2013)

San Vicente tiene probabilidades de sufrir desastres naturales, no cuenta con áreas grandes que pertenezcan al municipio y retirados del área urbana, sin embargo se propone una urbanización ubicando los refugios en uno de los terrenos más grandes que se encuentra retirado de la urbe, este solar es privado pero la Defensa civil lo tiene como una área de albergue temporal, según la constitución el art. 164 – 165 – 166, indica que el Presidente de la República podrá decretar el estado de excepción en todo el territorio nacional o en parte de él en caso de agresión, conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural (Ver Anexo 4) y estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos de la Secretaría nacional de gestión de riesgo, en el art. 7 garantizar la protección de personas, colectividades y la naturaleza de los efectos negativos de emergencias o desastres de origen natural o antrópico, generando políticas, estrategias y normas que permitan gestionar técnicamente los riesgos para la identificación, análisis, prevención y mitigación los mismos; construir capacidades en la ciudadanía que le permitan enfrentar y manejar eventos de emergencia o desastre; recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por dichos eventos, así como contar con todas las capacidades humanas técnicas y de recursos para la respuesta eficiente a situaciones de emergencia.

El espacio dirigido para refugios tiene una área de 3.7 ha, en el cual se ubicara los prototipos donde con toda los requerimientos necesarios.

2.2. ANÁLISIS TIPOLÓGICOS

DATOS GENERALES

UBICACIÓN: Chile

PROYECTO: José Antonio Espinoza

AREA: Módulo 9m² c/u - 12 m³

OCUPANTE: 2 HAB

COSTO: \$1800

AÑOS: 2009



Figura 34: Vivienda Emergente

Fuente: Espinoza, (2009)

ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

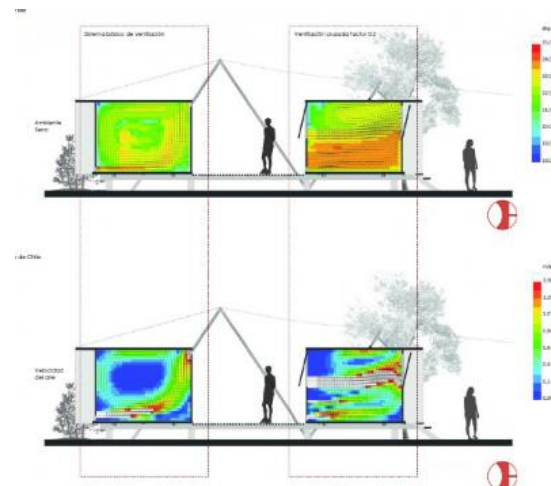


Figura 35: Vivienda Emergente

Fuente: Espinoza, (2009)

ASPECTOS FUNCIONALES

Este proyecto propone un sistema de vivienda temporal para situaciones de emergencia, construido a base de módulos prefabricados. Una de las intenciones es que a su vez sea adaptable a distintas realidades climáticas en Chile.

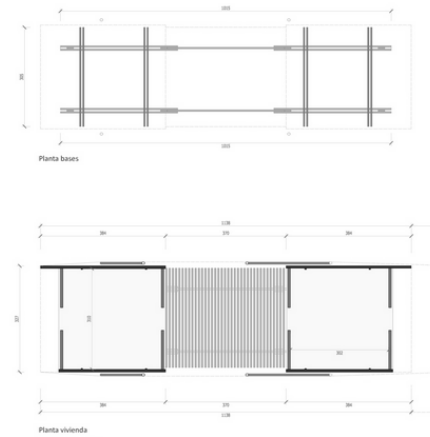


Figura 36: Vivienda Emergente

Fuente: Espinoza, (2009)

ASPECTOS FORMALES

La construcción se realiza mediante la instalación de una base que distancia la vivienda del suelo para evitar deterioro del material que posteriormente puede ser reutilizado en futuras emergencias. A su vez se debe considerar en un centro de servicios común para cada conjunto dado a que las viviendas no presentan los servicios básicos requeridos

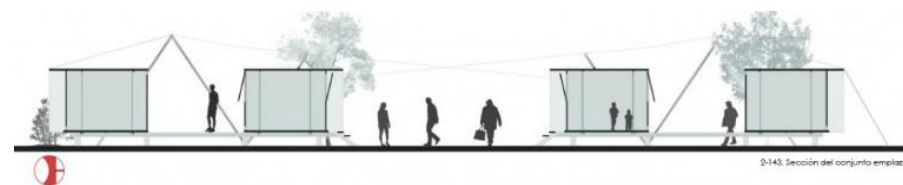


Figura 37: Vivienda Emergente

Fuente: Espinoza, (2009)

ASPECTOS ESTRUCTURAL

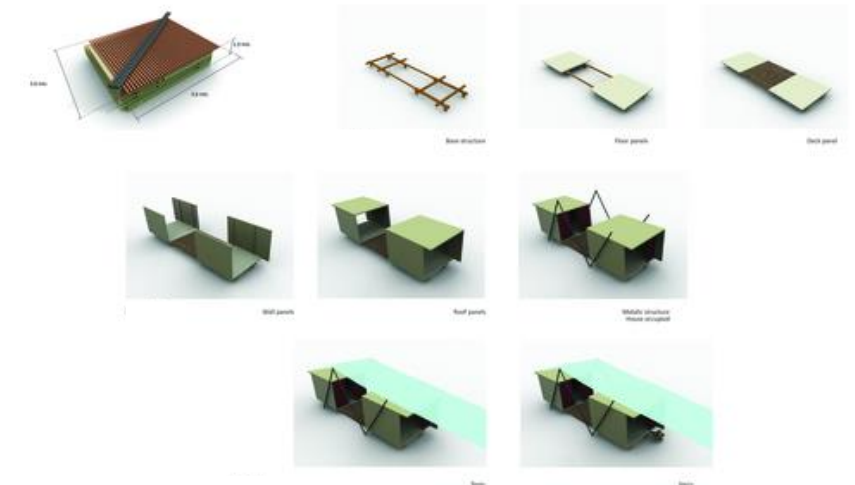


Figura 38: Vivienda Emergente

Fuente: Espinoza, (2009)

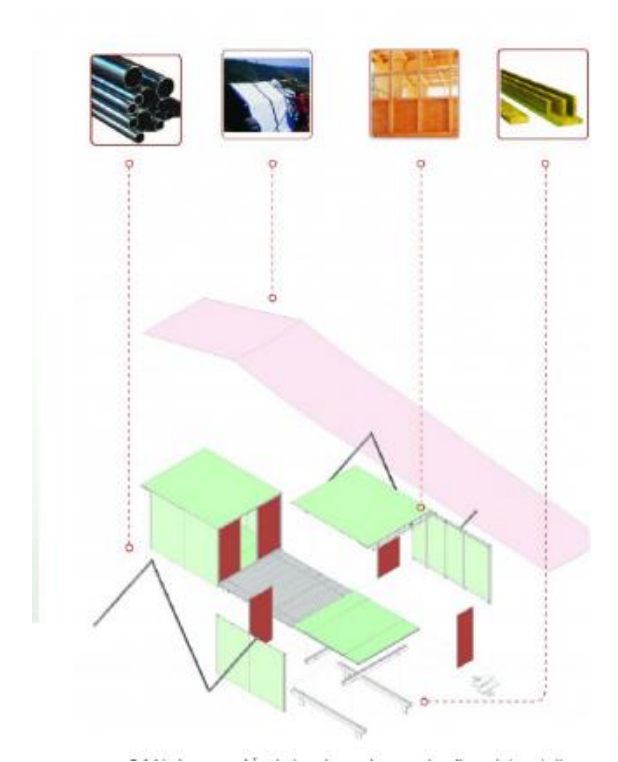


Figura 39: Vivienda Emergente

Fuente: Espinoza, (2009)

2.2.1. VIVIENDA EMERGENTE TEMPORAL

2.2. ANÁLISIS TIPOLÓGICOS

DATOS GENERALES

UBICACIÓN: New York

DISEÑADOR: Joseph Cory

AÑO: 2007

OCUPANTE: 2 personas



Figura 40: X2 Shelter Exterior

Fuente: Cory, (2007)

ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

El prototipo en los postes de la estructura ingresa agua y ayuda al aislamiento interior.

Para la protección de rayos UV lluvia y viento en el interior cuenta con tela inteligentes.

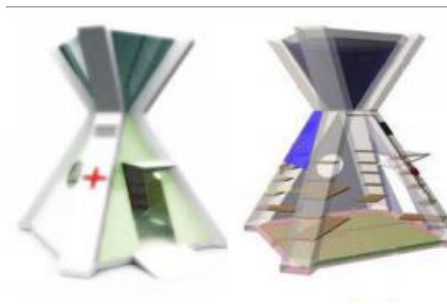


Figura 41: X2 Shelter

Fuente: Cory, (2007)

ASPECTOS FUNCIONALES

Las opciones plegables le facilitan para almacenar y transferir por vía a tierra o por aire a las zonas de desastre inalcanzables.

En el interior de cada shelter se puede mantener una vida regular con diferentes áreas como: camas dobladas, estanterías y equipo de saneamiento.

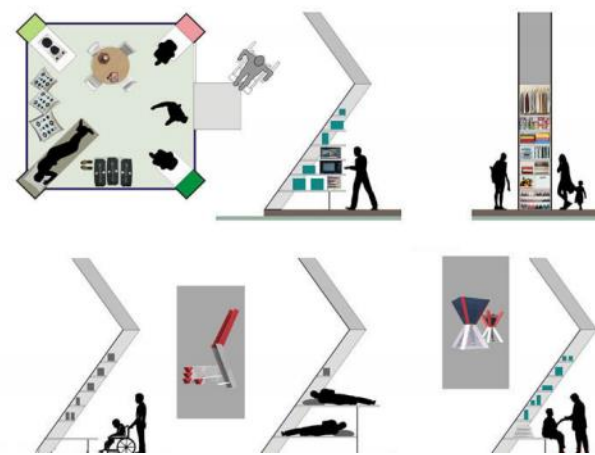


Figura 42: Espacio Interior

Fuente: Cory, (2007)

ASPECTOS FORMALES



Figura 43: X2 Shelter

Fuente: Cory, (2007)

Cada prototipo tiene un recolector d lluvia sobre su techo que almacena agua. Los paneles

solares en la fachada con pequeñas turbinas de viento hacen que cada X2S cuente con energía independiente de iluminación y telecomunicación para hacerse cargo de las necesidades básicas de la comunidad.

ASPECTOS ESTRUCTURAL

Es una estructura de vivienda ligera, reciclable y autosuficiente que utiliza métodos ambientales e innovadores.

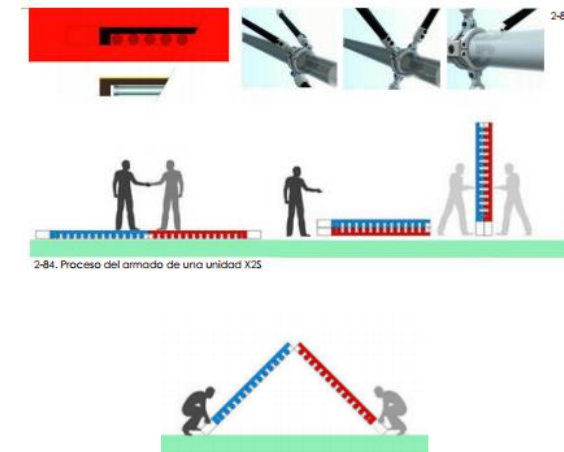


Figura 44: Estructura Metálica

Fuente: Cory, (2007)

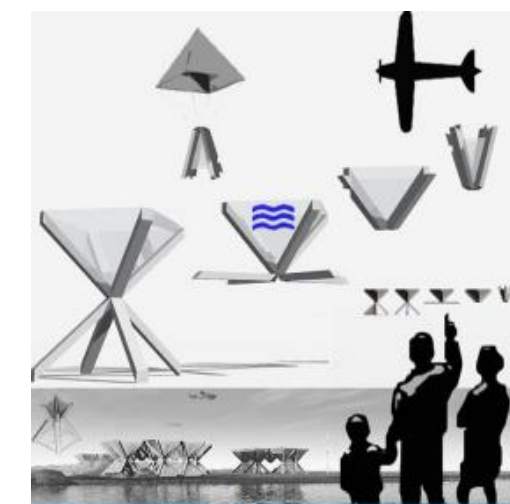


Figura 45: Estructura Metálica

Fuente: Cory, (2007)

2.2.2. X2 SHELTER

2.2. ANÁLISIS TIPOLOGICOS

DATOS GENERALES

UBICACIÓN: Puerto Príncipe, Haití.

OBRA: Soluciones Uber Shelter

DISEÑADOR: Rafael Smith

AÑO: 2011

AREA: 28 m²

AREA TERRENO: 12 m²

OCUPANTE: 7 HAB

COSTRO: \$3500 con mano de obra



ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

En el interior del refugio se aprovecha la ventilación predominante mediante la apertura de ventanas para fomentar la ventilación.



Figura 46: Uber Shelter Ingreso de ventilación

Fuente: Smith, (2011)

ASPECTOS FUNCIONALES

Los refugios han sido fabricados a mano. Están en conversaciones con varios fabricantes y con la esperanza de crear un producto que puede ser parcial o totalmente fabricado

La unidad de embalaje plano puede ser enviada por tierra, mar o aire.

El paquete completo pesa 544kg.



Figura 47: Uber Shelter

Fuente: Smith, (2011)

ASPECTOS FORMALES

El refugio es de 2 pisos, cuenta con ventanas para su ventilación.

La estructura esta elevada lo cual ayuda a que en el interior este más fresco.

Tiene una forma rectangular pura, la cual forma alero para generar sombras.



Figura 48: Uber Shelter

Fuente: Smith, (2011)



Figura 49: Uber Shelter

Fuente: Smith, (2011)

ASPECTOS ESTRUCTURAL

El refugio tiene un marco de acero laminado con piso de madera laminada. Las planchas onduladas de polipropileno constituyen las paredes y el techo.



Figura 50: Uber Shelter

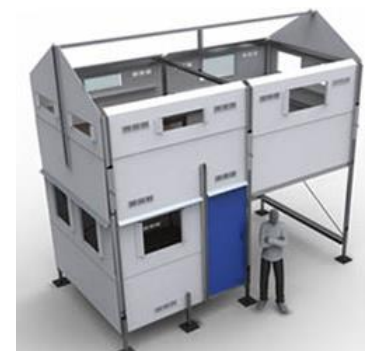
Fuente: Smith, (2011)



1 collapsed shelter 122 x 244 x 76 cm (4x8x 2ft.)



2 assemble frame and floors



3 attach walls and windows

Figura 51: Uber Shelter

Fuente: Smith, (2011)

2.2.3. UBER SHELTER

2.2. ANÁLISIS TIPOLÓGICOS

DATOS GENERALES

UBICACIÓN: Chile

DISEÑADOR: Cubo Arquitectos

AÑO: 2006

AREA: 14.20 m²



Figura 52: Cubo Arquitectos
Fuente: Cubo, (2006)

ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

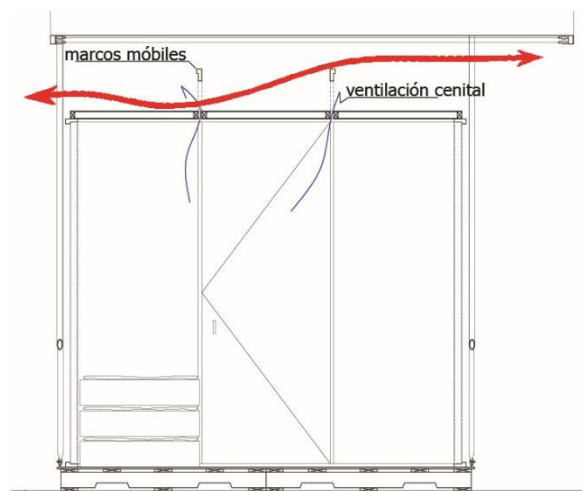


Figura 53: Marcos Movibles
Fuente: Cubo, (2006)

ASPECTOS FUNCIONALES

Desarrollando así un sistema que prescinde de una empresa prefabricadora y dando como resultado una obra de bajo coste y rápido montaje.

Se separa el habitáculo de dormir del estar para crear un espacio intermedio de acceso que relaciona a la vivienda con el contexto. La cubierta independiente genera sombreado, ventilación cruzada, y junto con la base permite tener dos logias laterales a definir por el usuario.

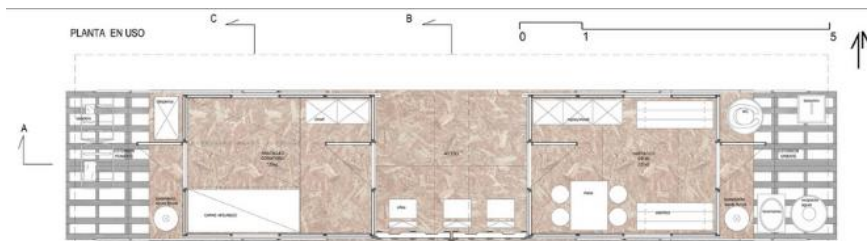


Figura 54: Planta
Fuente: Cubo, (2006)

ASPECTOS FORMALES



Figura 55: Fachada Vista Frontal
Fuente: Cubo, (2006)

Forma prismática modular, con 2 espacios separados.

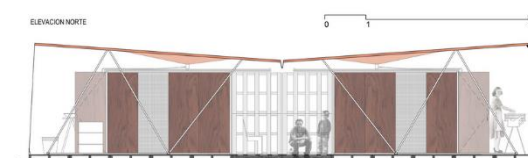


Figura 56: Fachada Lateral
Fuente: Cubo, (2006)

ASPECTOS ESTRUCTURAL

Los componentes constructivos llegan directo desde los distribuidores para armar los componentes arquitectónicos de piso, muro, cielo y cubierta, usando una tecnología constructivamente apropiada y no compleja. El tiempo de armado es de 8 horas con una escuadría de 7 personas, y el desarmado de 45 minutos. Se estima un tiempo de uso de tres meses hasta recibir la vivienda definitiva, donde las 36 puertas se usarán como tabiquería, esta planificación lo hace económicamente viable.

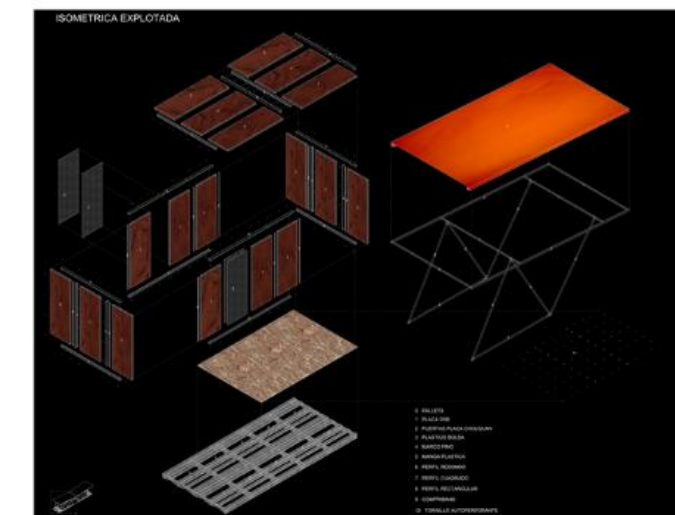


Figura 57: Proceso Armado
Fuente: Cubo, (2006)

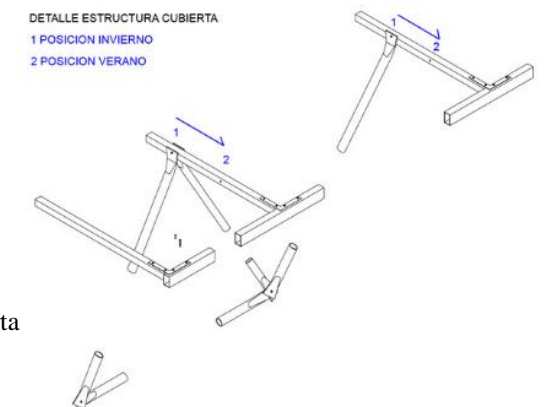


Figura 58: Detalle Estructura cubierta
Fuente: Cubo, (2006)

2.2.4. PROTOTIPO PUERTAS

2.2.5. CUADRO DE RESUMEN TIPOLÓGICO

Tabla 5: Resumen Tipologías

	FORMAL	FUNCIONAL	BIOCLIMÁTICO	ESTRUCTURAL	
1	VIVIENDA EMERGENTE TEMPORAL	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen elevado. • Interacción entre espacio interior o exterior. • Volumen simple. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción espacios interior y exterior. • Un ingreso principal • Cubierta elevada al volumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio amplio • Ventilación cruzada 	<ul style="list-style-type: none"> • Mixta (Metálica – Lona) • Envoltente madera con aislante.
2	X2 SHELTER	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen simple, novedoso • Fachadas funcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Las opciones plegables le facilita para almacenar sus cosas al usuario • El espacio brinda muchas cosas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sus postes ingresa agua y ayuda como un aislamiento térmico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de vivienda ligera, reciclable y autosuficiente que utiliza métodos ambientales e innovadores.
3	URBE SHELTERS	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma elevada • Superficie de madera • Cuenta con un soportal la cual predomina su espacio exterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una relación directa con el exterior. • El proyecto posee tres espacios • Espacios multifuncionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de luz y sombra por el soportal que tiene. • Ventilación cruzada por la utilización de varios vanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura Metálica
4	PROTOTIPO PUERTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen Simple • Fachada modular (Tableros) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso en cada volumen • 2 Espacios 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio abierto para el ingreso de viento 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura metálica

Fuente: Chávez, (2014)

2.2.6. CONCLUSIÓN

El análisis de la tipología de los siguientes espacios sirve para determinar características formales, funcionales, bioclimáticas., constructivas que puedan servir como referencia al módulo que se va a diseñar.

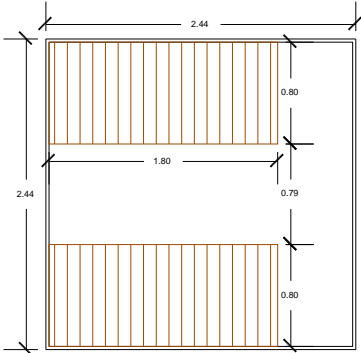
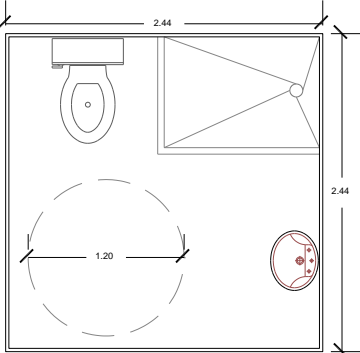
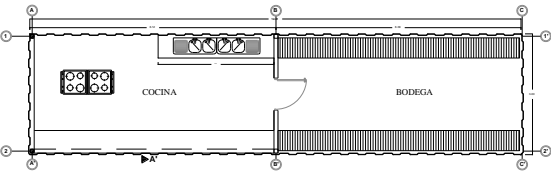
Pese a las diferentes tipologías tiene una gran similitud que sirve como referencia al proyecto que se va a realizar. A este estudio se lo considera un referente creativo para mejorar las condiciones y características arquitectónicas, técnicas para las propuestas de prototipo en la utilización de los materiales.

En la parte formal el 100% de las tipologías analizadas cuenta con diseños similares y elevados en su mayoría para evitar la intervención de la naturaleza. Otra de las características generales es que los volúmenes tienen una interrelación entre espacios interiores y exteriores, cada uno tiene una vinculación directa mediante ventanas y áreas de circulación. Los materiales que implementaron son de la zona, tales como: madera, bambú. En cuanto a los detalles constructivos la modulación y la facilidad de ensamblaje se reflejan en las siguientes tipologías que poseen áreas constructivas.

2.3. PROGRAMA DE NECESIDADES

DIAGRAMA DE ESPACIOS DE REFUGIOS EMERGENTES

Tabla 6: Programa de necesidades espaciales

ZONA	ESPACIO	# DE USUARIO	ÁREA	MOBILIARIO	NORMATIVA	ESQUEMA
Refugio	Dormitorio	4	5.95 m ²	4 camas abatibles	La medida de cada cama mínima para adultos es de 0.80m * 1.80m	
Baños	Espacio para hombre / mujer con uso para minusválido.	1	5.95 m ²	Inodoro Lavamanos Ducha	Siguiendo las normativas el radio de uso de los discapacitados es de 1.60m.	
Cocina	Área para personal autorizado	3 o 4	30 m ²	Cocina Lavaplatos Área almacenamiento Espacio de entrega	Continuando con las normativas de espacios se siguió las de cocina de restáurate 1.20m de espacio de circulación, mesones 0.80m este espacio pueden estar entre a 3 o 4 personas como atención.	

Enfermería

Espacio privado

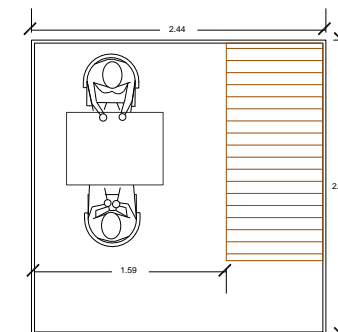
3

5.95 m²

Escritorio

Camas

Espacio mínimo para la atención médica es de 2.40 * 2.40 el uso de un persona es de 1.60m * 1.60m.

**Comedor**

Espacio de interacción

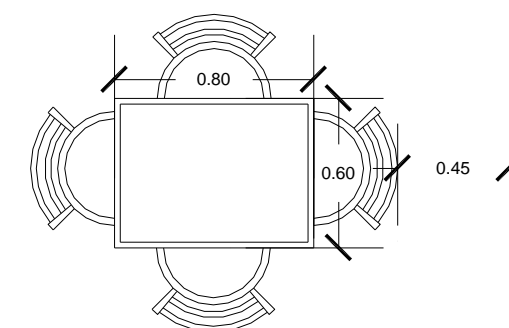
4

8.41 m²

Meso

Silla

Según la normativa una persona necesita una superficie de mesa de unos 60 cm de anchura y 80 cm de profundidad para poder comer cómodamente, 45 cm de retiro para poder circular las personas y 60 cm ocupación de sillas.

**ÁREA TOTAL****56.26 m2**

Fuente: Chávez, (20140)

VER ANEXOS 5

2.4. DEFINICIÓN DE SECCIONES DEL PROYECTO

San Vicente, no cuenta con un proyecto de prototipo de refugios emergentes con la idea de proponer espacios con la finalidad de satisfacer las necesidades, lo más importante de este tipo de propuesta es la primera vez que se analiza un proyecto para la elaboración de refugios en caso de emergencia. Los materiales son la guadua como envolvente y estructura metal.

Lo que se pretende es dar la comodidad a las personas en caso de emergencia y tener espacios confortables, por ello se plantea un Prototipo de Refugio Emergente en caso de desastres naturales y antropógenos, que dentro de esto contendrá una modulación que pueda crecer y darle otros usos para beneficio del Cantón San Vicente. (Ver Anexo 2) Alojamiento y Asentamiento: Construcción

SHELTER (REFUGIO)

Se plantea un prototipo donde se brindará protección y comodidad a las personas afectadas por desastres, este refugio tiene la capacidad de albergar a una familia de 5 integrantes, con modulación de crecer posteriormente para así alojar a familias más numerosas. (Ver Anexo 1)

EMERGENCIA

Con el mismo modelo de refugio se le va a dar uso para áreas de emergencia para brindar a las personas afectadas el servicio de asistencia médica las 24 horas y en dependencia del tipo de paciente. (Ver Anexo 1).

BATERIAS SANITARIAS

En el área destinada para ubicar a los refugios se va a ubicar las baterías sanitarias siguiendo normativas internacionales c/20 familias 1 Baño y utilizando la modulación existente con un tratamiento diferente vamos a darle una unificación en la parte urbana. (Ver Anexo 3)

Y la cantidad de agua por personas es de 15 litros diarios de acuerdo a las necesidades en ese momento. (Ver Anexo 5)

RECREACIÓN

Las áreas libres van a estar destinadas para diferentes actividades de recreación para así las personas afectadas tengan donde recrearse y tenga su mente ocupada.

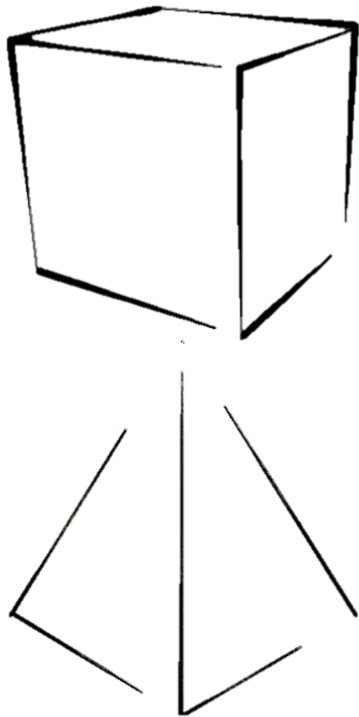
CONTEINER

Los containers su uso será como almacenamiento de los refugios desarmados en el momento de la movilización, vacíos se utilizaran como cocina y bodega de alimentos. (Ver Anexo 3).

2.5. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

FORMAL

MODULACIÓN



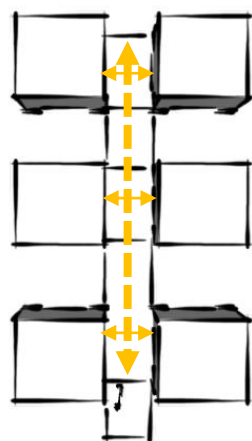
Diseñando un módulo que determine las necesidades de las personas en caso de emergencia para su atención momentánea, manteniendo con el uso de tableros prefabricados.

Adaptando la forma del prototipo en unidad y conjunto para así adecuarse en escala urbana y en contexto.

Utilizando los elementos modulares como el prisma para así generar la fácil identificación del prototipo.

FUNCIONAL

ESPACIO – MOVIMIENTO



CIRCULACIÓN

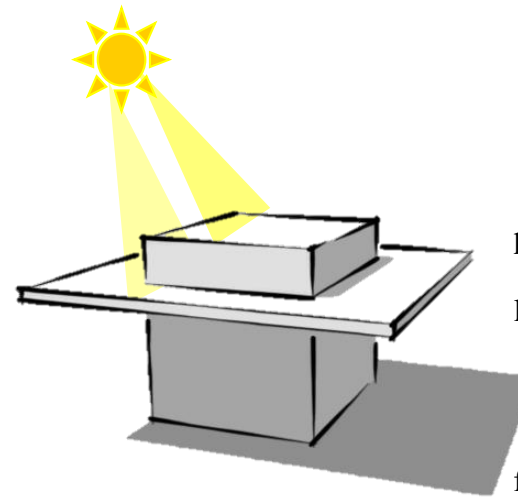
Espacios de conexión en cada módulo generando recorridos amplios que ayuden a la movilización de las personas con discapacidad.

FUNCIÓN

La sucesión de módulos pretende alojar a más familias con menor espacio de transición, ayudando al usuario tener una circulación lineal para mayor accesibilidad

AMBIENTAL

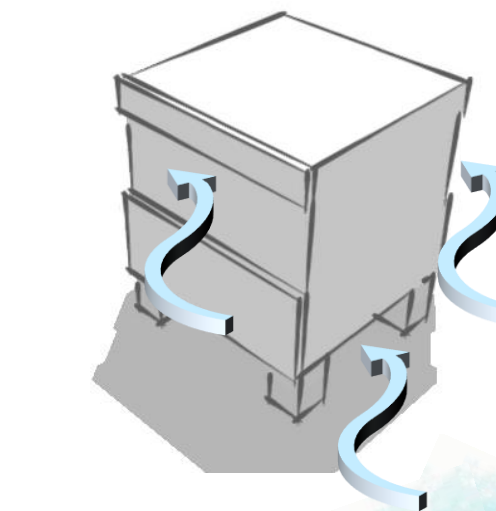
VINCULACIÓN



LUZ – SOMBRA

Ubicación de la edificación Norte – Sur con una inclinación para que la construcción ayude a generar espacios confortables a los usuarios que van habitar en ese lugar.

Implementación de grandes aleros para protección de las fachadas de las radiaciones directa.



VENTILACIÓN

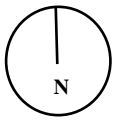
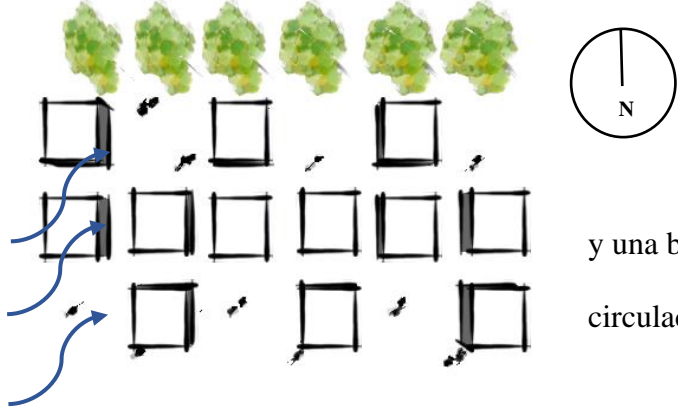
El módulo elevado, facilitando la dispersión de los vientos y evitar posibles inundaciones.

RELACIÓN

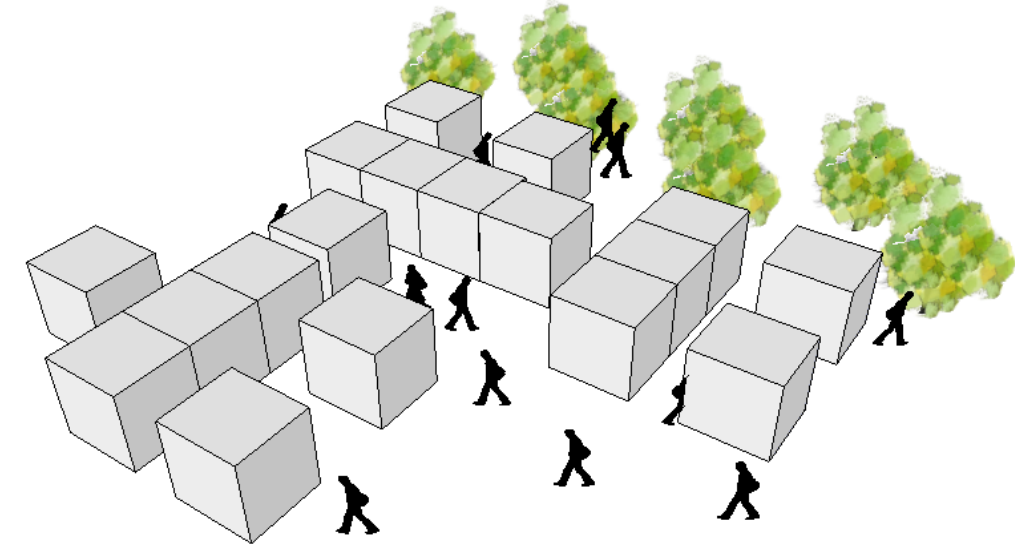
Definiendo espacios que beneficien la observación, relación y vinculación con el entorno inmediato.

Adaptando del módulo en conjunto generando recorridos que brinde flexibilidad.

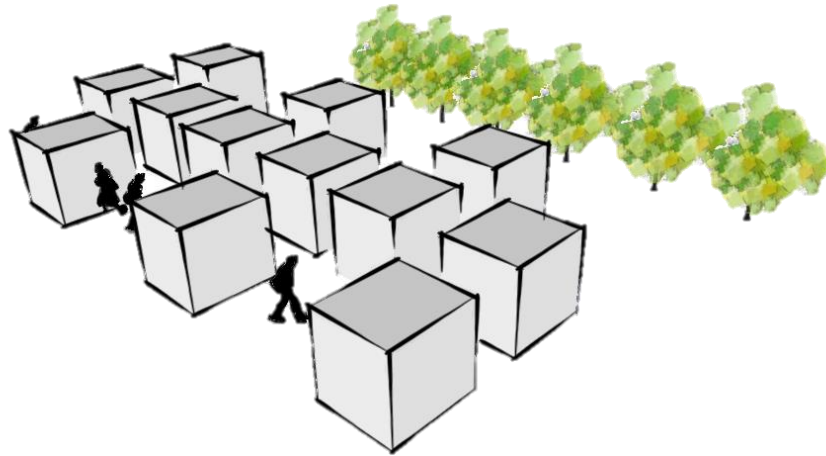
ENTORNO



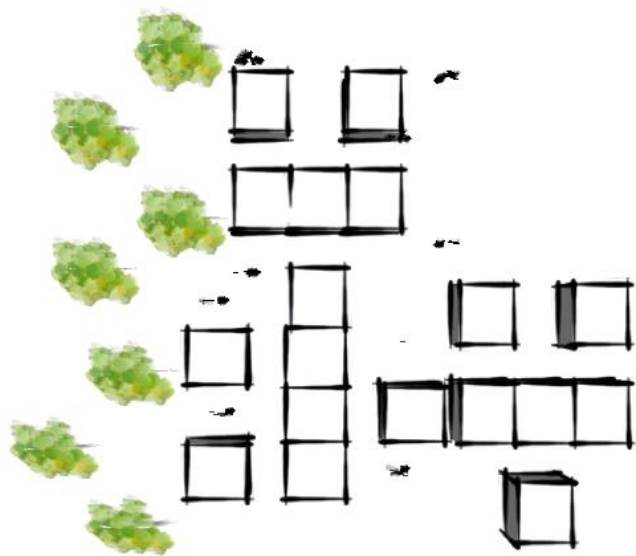
Adaptando un ambiente social estructurando un orden y una base firme que asegure el bienestar del usuario creando circulación de vientos y confort en diferentes areas.



Multiplicando los usos y funciones del espacio exterior, creando lugares de recreación para las personas afectadas.



Desarrollando una modulación urbana que innove el presente para ampliar un futuro estable y seguro para las personas damnificada. Utilizando materiales durables.



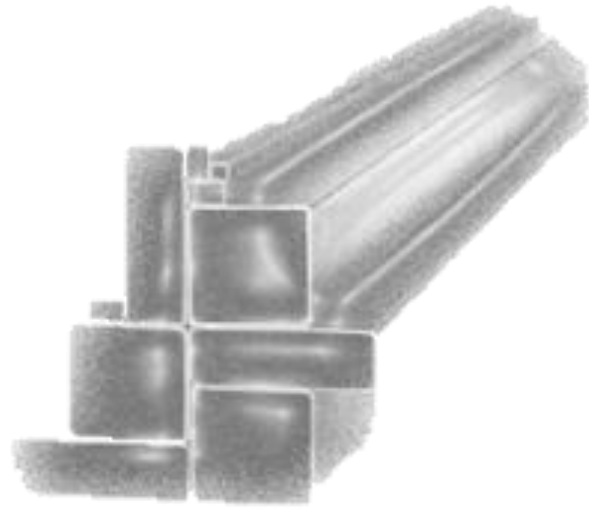
Manejando un método de composición de elementos de agrupación entre módulos que nos lleven a una relación flexible- tolerante – liberal.

Creando un ordenamiento urbanístico, generando espacios para aprovechar al máximo los vientos dominantes.



CONSTRUCCIÓN

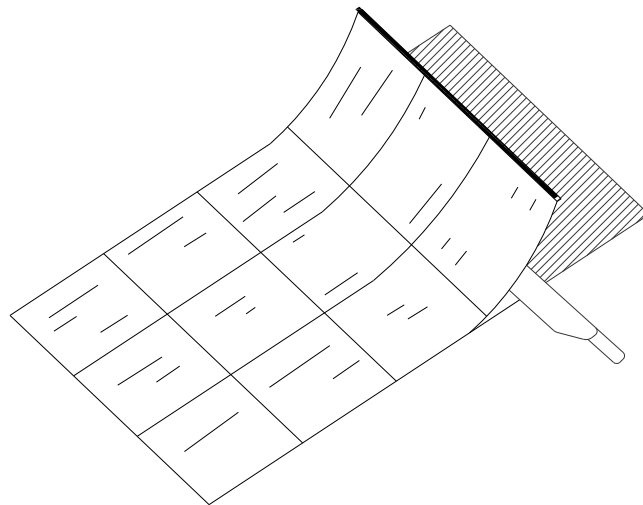
MATERIALES DE LA ZONA



ESTRUCTURA

Utilizar materiales de alta durabilidad como el metal galvanizado en la estructura, siendo un sistema constructivo óptimo para las condiciones del sitio.

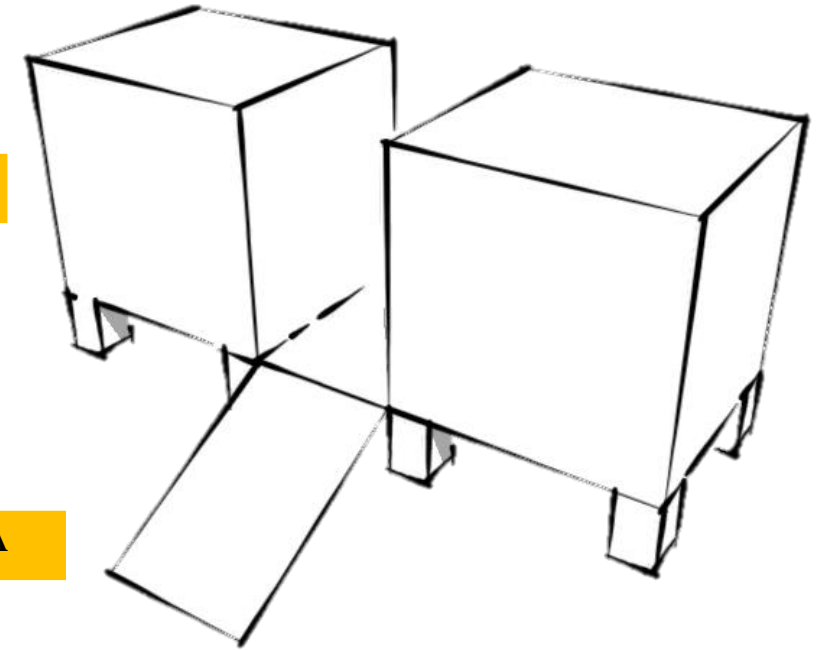
ENVOLVENTE



Diseñar una organización que vaya acorde a los aspectos formales con el uso de estructura metálica con la mezcla de materiales ecológico como la utilización de tableros de bambú. Formando un espacio confortable en el interior.

MÓDULO

RAMPA



- Módulo elevado para casos de emergencia, evitando posibles inundaciones.
- Implementación de rampas para fácil el acceso a las personas minusválida.
- Relación de los espacios entre módulos, definiendo una proporción directa en cada superficie definida.



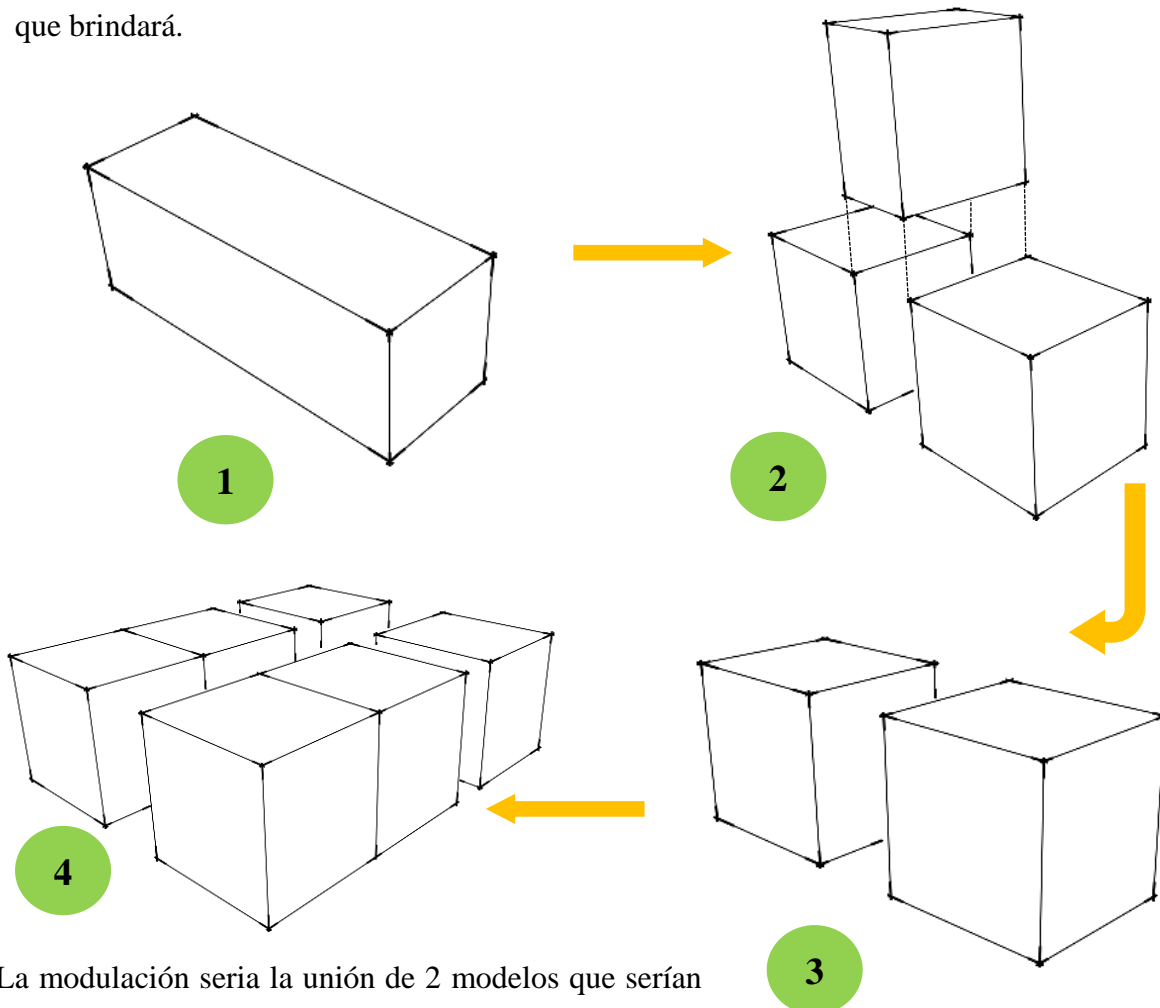
3. ANTEPROYECTO

3.1. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

El proyecto del prototipo parte de la modulación para definir los espacios íntimos y públicos, la cual se pueda implementar en zonas centrales y relacionarlas con los otros espacios prefabricados en su mayoría.

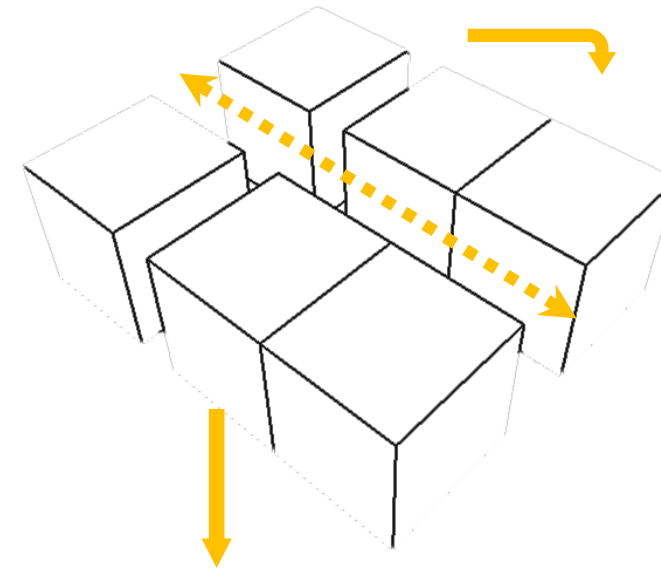
Volumen rectangular donde se sustrae una parte generando vínculo funcional y formal en el diseño.

La definición formal parte de la modulación de la figura rectangular definiendo los espacios y el uso que brindará.



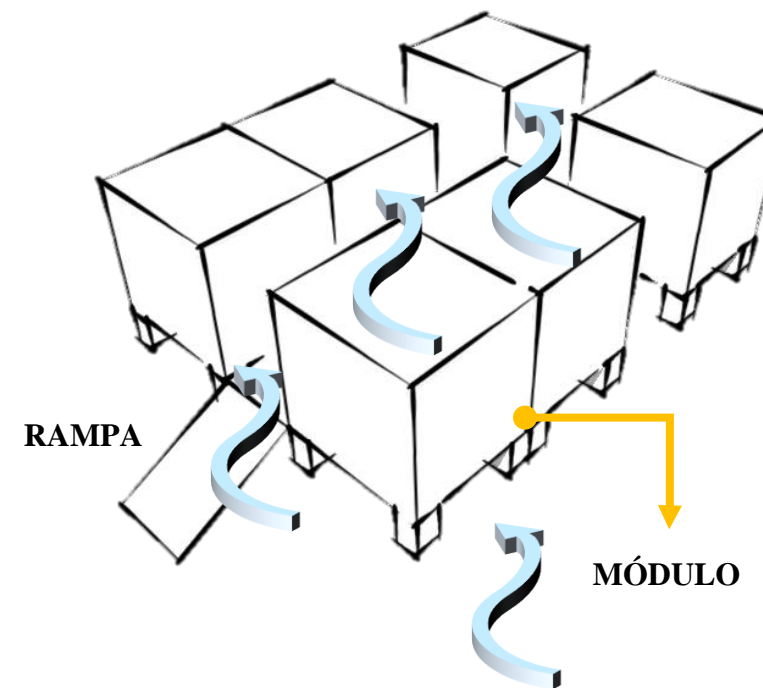
La modulación sería la unión de 2 modelos que serían habitación, la cual puede unirse para generar grandes agrupaciones.

La utilización del cuadrado simple, ayuda a la fácil ubicación de cada prototipo y así proporcionar la especificación de los espacios, que son dadas por el tamaño de los tableros (1.20m * 2.40m).



La entrada al refugio se vincula en forma directa para facilitar el ingreso de cada familia. El material ayudará a que el interior del refugio sea confortable y diferenciarse de los otros espacios.

El manejo de este módulo estará elevado de la superficie, para así estar aislado de la superficie, estableciendo las dimensiones variables de los espacios, sin afectar la idea principal del partido, áreas flexibles dependiendo el tamaño de la familia. Multiplicar la modulación ayudará a definir áreas libres donde las personas puedan tener espacios de recreación alrededor de su módulo y así dar comodidad a las personas que estén en el prototipo.



La utilización de estructura ayudará al módulo este elevado, para no estar en contacto con la superficie previniendo en caso de lluvia el ingreso de agua hacia el interior, los vientos pueden ingresar y salir con facilidad para generar una ventilación cruzada, con la ayuda de la cubierta para la expulsión de los vientos calientes.

El concepto que se eligió para el diseño de este prototipo y la organización de este, fue obtener la mejor comodidad al usuario, estableciendo un sistema de distribución espacial organizada para aprovechar adecuadamente el uso funcional de la luz y ventilación natural en los diversos espacios del refugio.

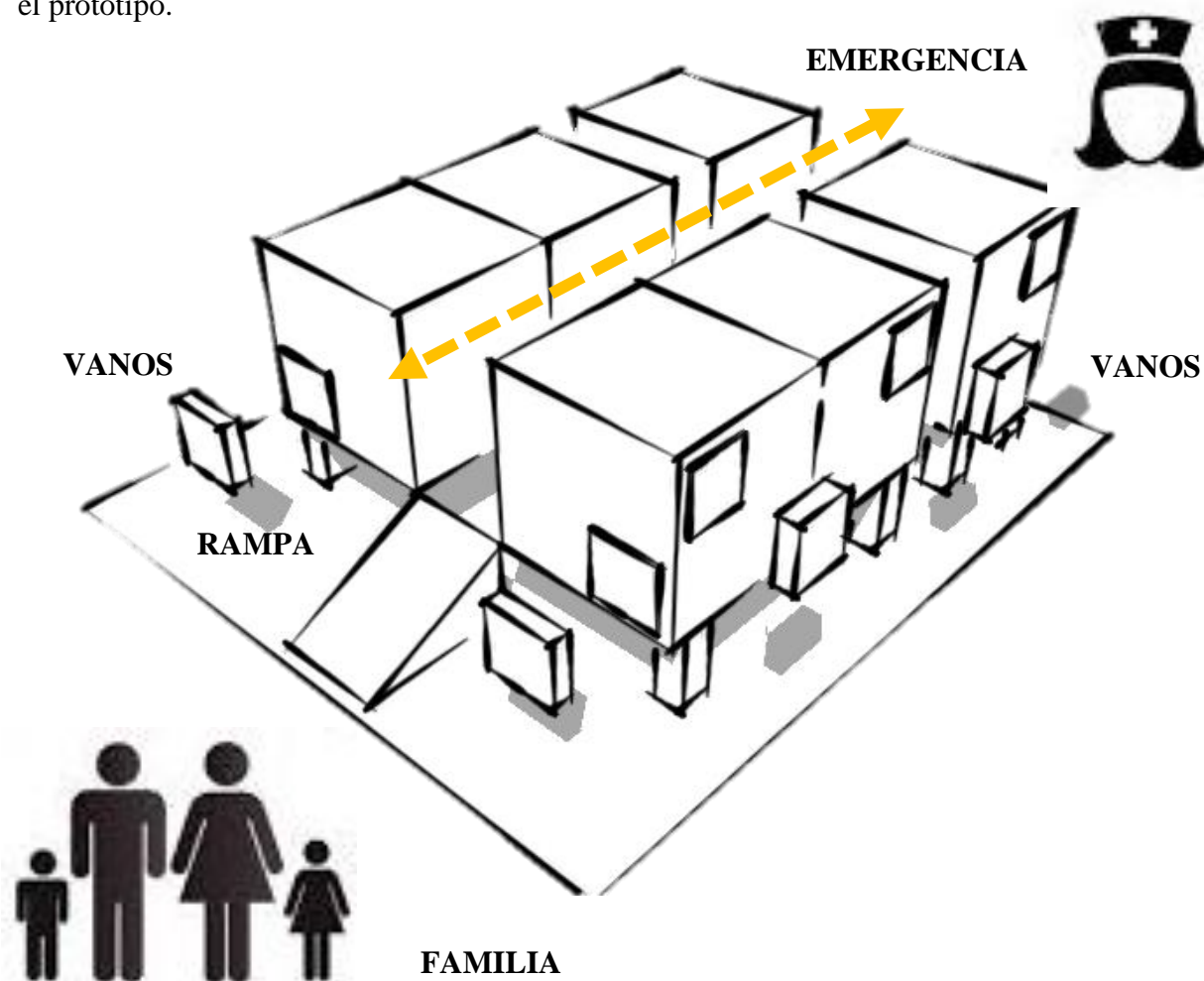
Se propone que el prototipo se pueda utilizar tanto como refugio o como área de emergencia para así brindar la comodidad de los usuarios. En caso de emergencia estaría habilitada la vía Chone, y así se requerirá del uso del aeropuerto.

El prototipo tiene la facilidad de poder trasladarlo a cualquier lado por su fácil desarmado y modulación donde las personas puedan transportar el refugio donde quieran.

La implementación de vanos para generar visuales a las personas hacia el exterior donde se ubicará el prototipo.

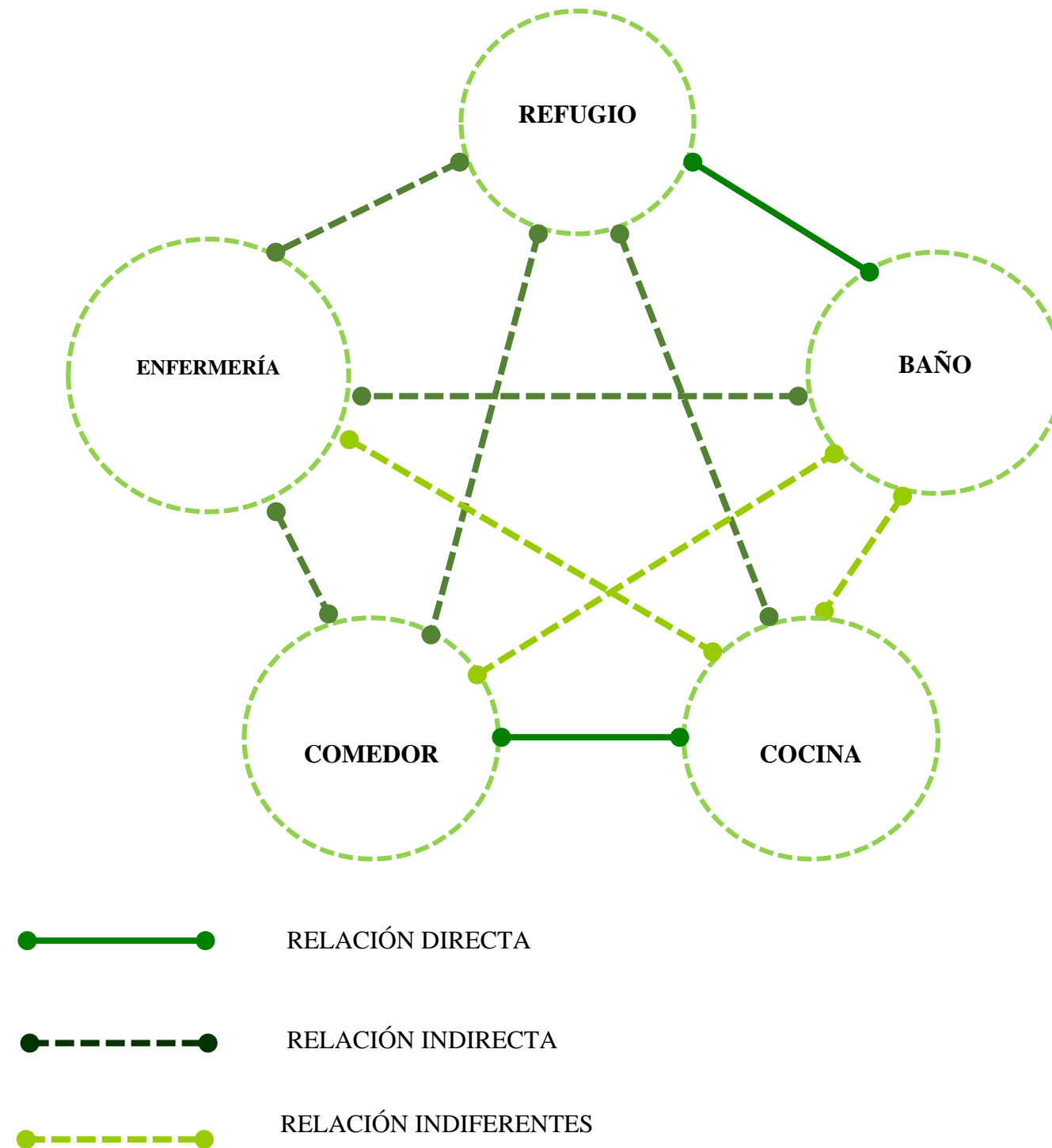


Generar espacios donde las personas puedan interactuar ya que es uno de los factores importante que en caso de emergencia se debe tener para que los individuos obtengan su mente ocupada.



3.2. ESTUDIO DE RELACIONES FUNCIONALES

El concepto funcional del refugio emergente, permite vincular las diferentes áreas, originando un recorrido que dé continuidad y sea una sucesión del espacio exterior al interior del prototipo generando una relación directa, indirecta e indiferente, en las diferentes áreas.



3.3. ESTUDIO FORMAL – ESPACIAL

La solución del prototipo a la problemática planteada, es un diseño armable para facilitar su despliegue rápido. Incorpora materiales que se encuentre en el mercado para que salga económico.

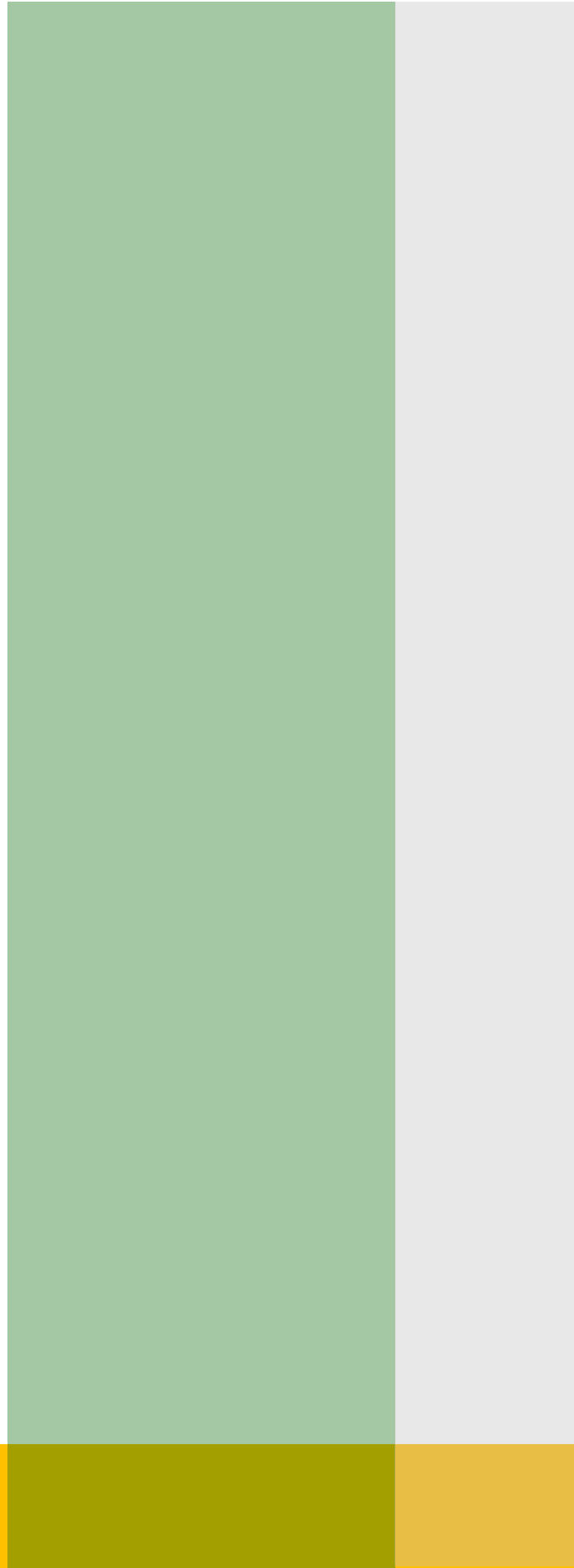
La idea generada de este proyecto es para mejorar las condiciones de las personas en caso de una emergencia ya sea natural o antropógenos la principal metodología de este proyecto es la utilización de paneles de bambú, desarrollando ensambles metálicos para generar un sistema rápido y confortable para la comodidad de las personas.



La estructura básica del refugio son piezas metálica galvanizadas ya perforadas para facilitar la configuración del volumen cuadrado.



La utilización de rampas para el acceso a los albergue principalmente para las personas con discapacitadas.

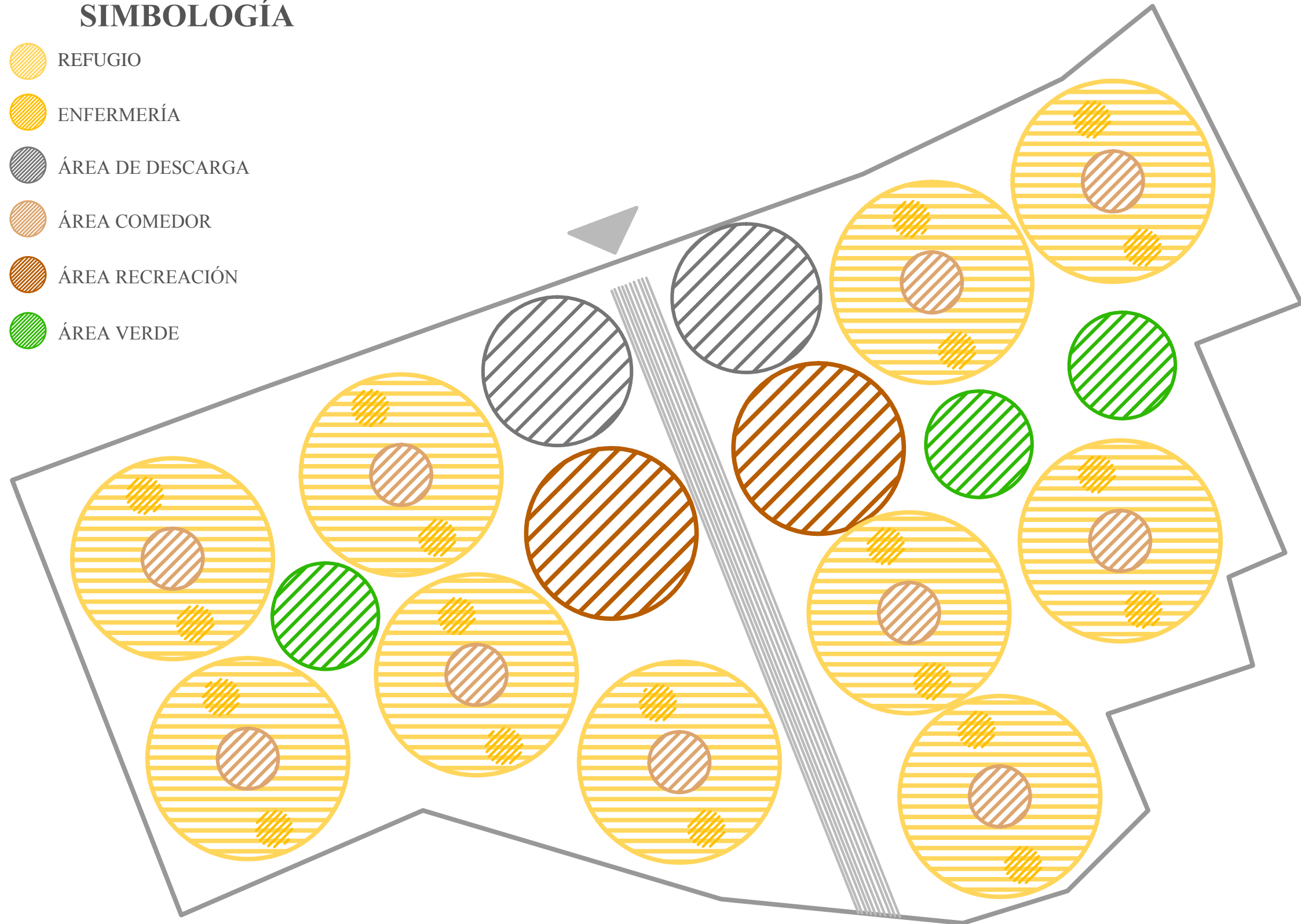


● **PROYECTO**

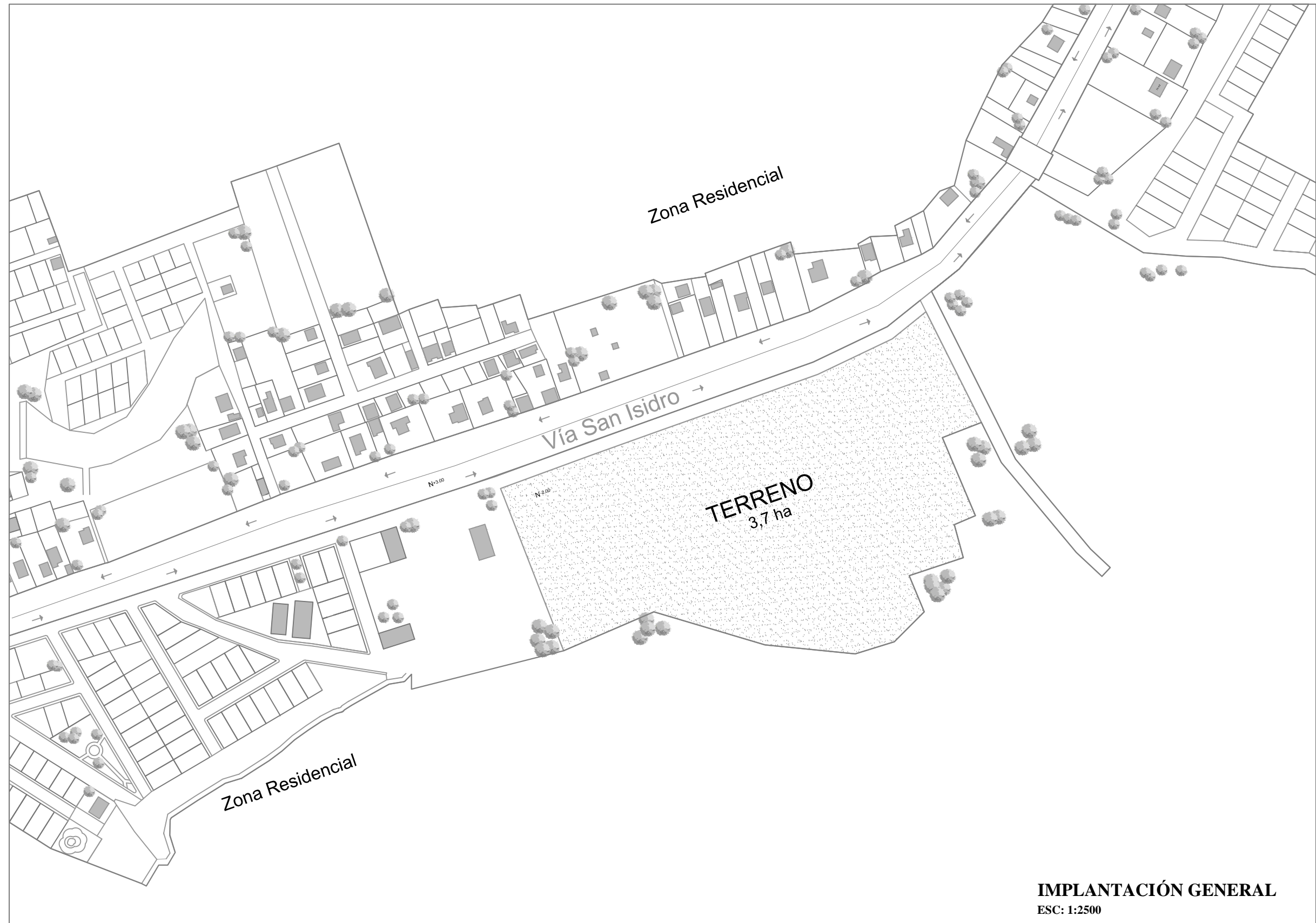


SIMBOLOGÍA

-  REFUGIO
-  ENFERMERÍA
-  ÁREA DE DESCARGA
-  ÁREA COMEDOR
-  ÁREA RECREACIÓN
-  ÁREA VERDE



ZONIFICACIÓN
ESC: 1:1000





SIMBOLOGÍA

-  REFUGIO
-  ENFERMERÍA
-  ÁREA DE DESCARGA
-  ÁREA COMEDOR
-  ÁREA RECREACIÓN
-  ÁREA VERDE



La disposición urbana se define de acuerdo a la trama del área residencial, para establecer orden en la distribución de los espacios.

ESQUEMA ESPACIOS
ESC: 1:2500

SIMBOLOGÍA

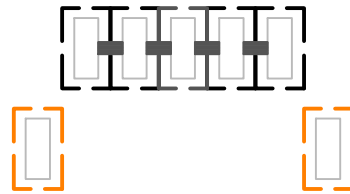
-  ÁREA BAÑO
-  ÁREA EFERMERIA
-  ÁREA SHELTER



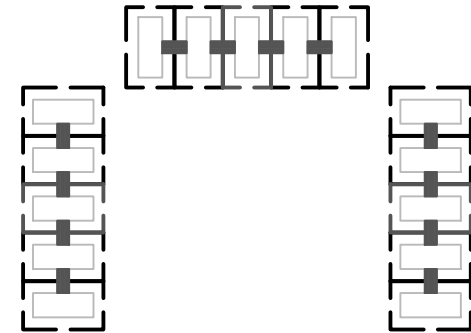
Está es una solución de un campamento de refugio, con agrupaciones de área residencial, enfermeria y sanitarios, para establecer un orden y cada conjunto pueda tener sus necesidades básicas cercas.

IMPLANTACIÓN GENERAL
ESC: 1:1000

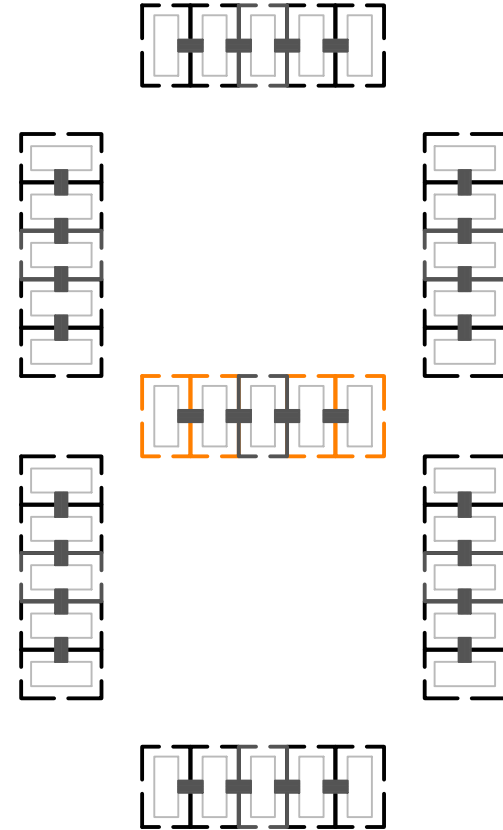
SOLUCIÓN #1



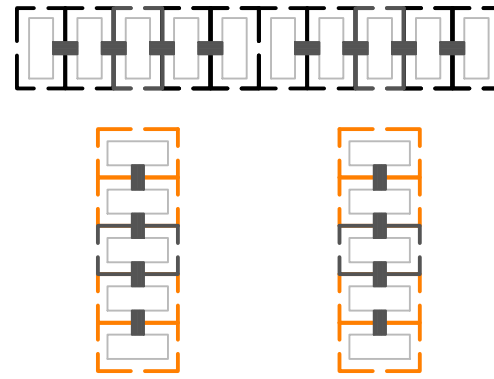
SOLUCIÓN #2



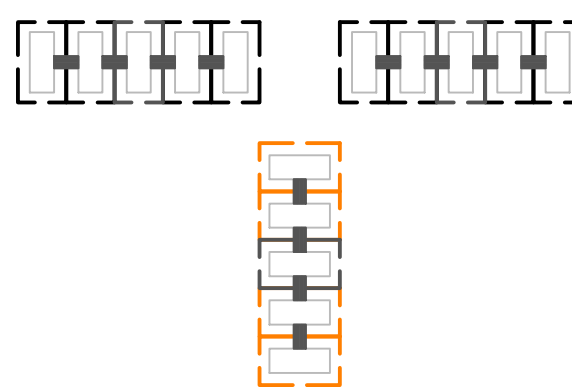
SOLUCIÓN #3



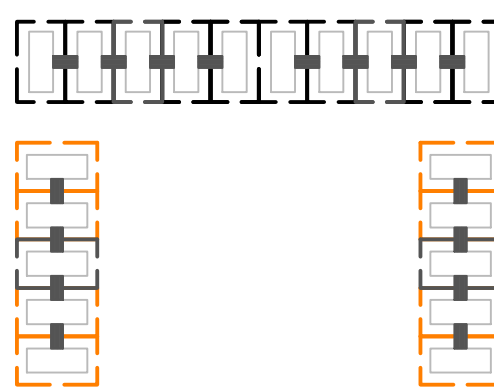
SOLUCIÓN #4



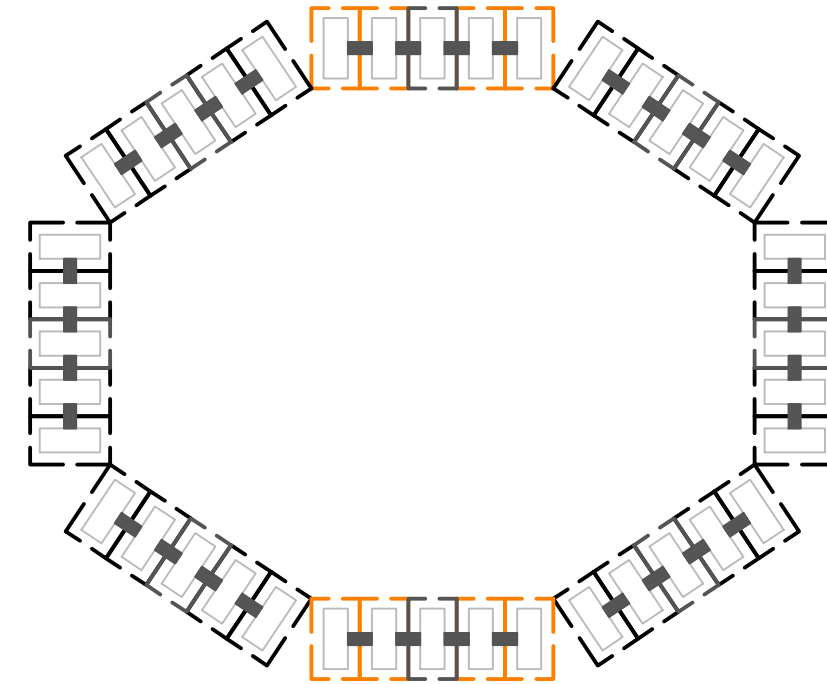
SOLUCIÓN #5



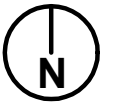
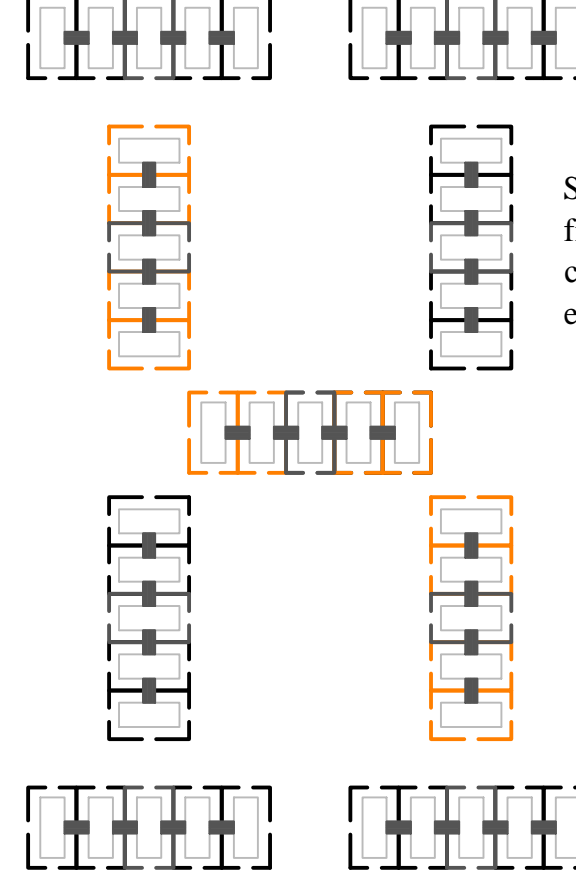
SOLUCIÓN #6



SOLUCIÓN #7



SOLUCIÓN #8



Si no se cuenta con un terreno fijo, el prototipo puede dar cualquier tipo de agrupación en diferentes terrenos.

SIMBOLOGÍA

-  ÁREA BAÑO
-  ÁREA EFERMERIA
-  ÁREA SHELTER

SOLUCIONES IMPLANTACIÓN

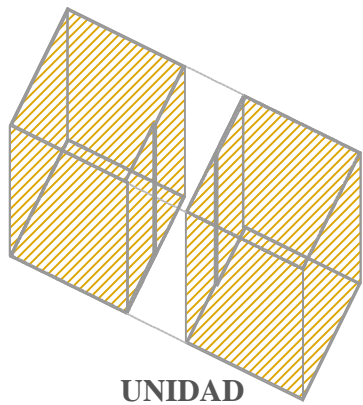
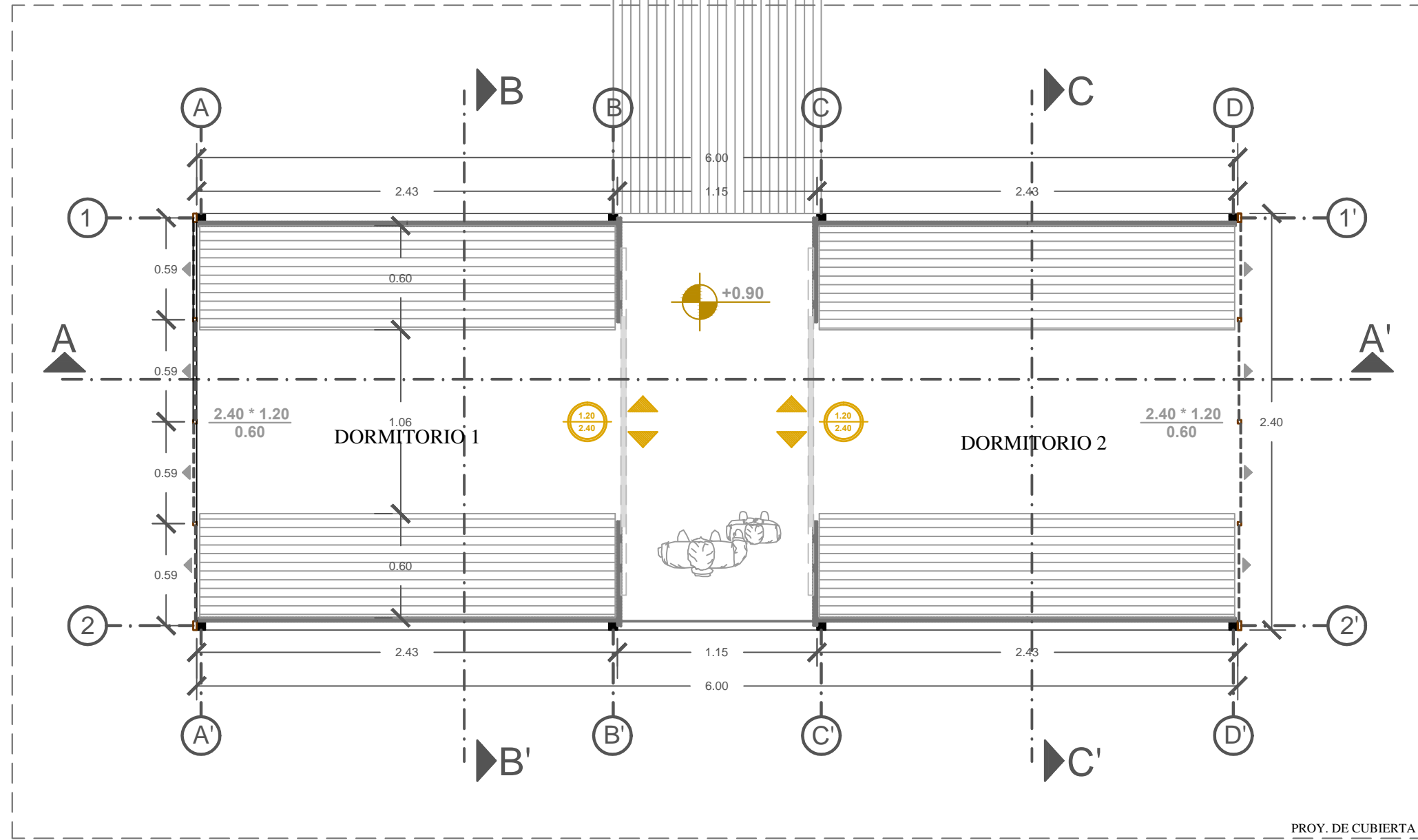
ESC: 1:750



INGRESO

±0.00

+0.90

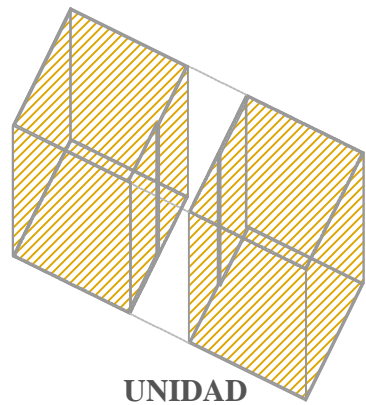
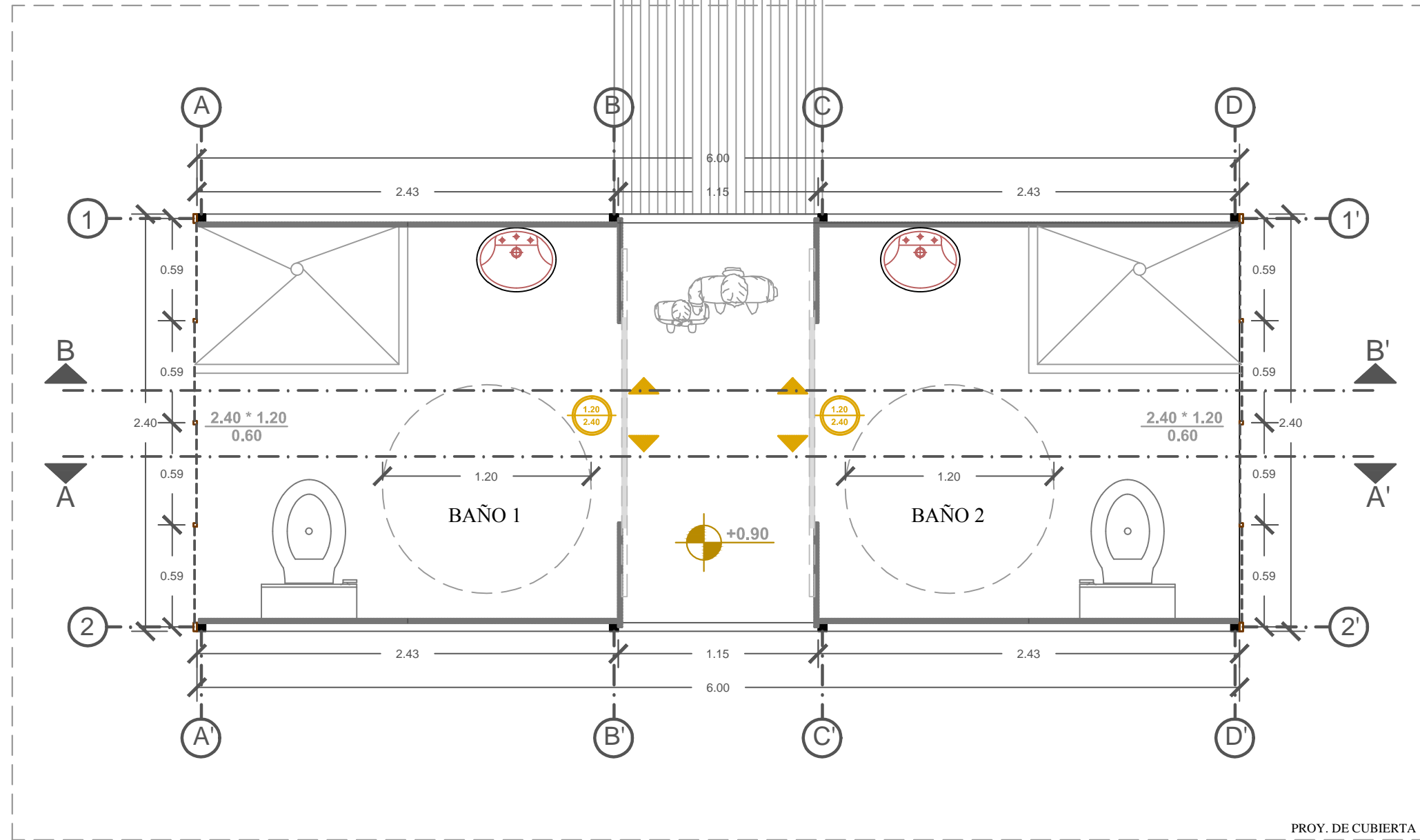


PLANTA ARQUITECTÓNICA SHELTER
ESC: 1:30



INGRESO

±0.00



PROY. DE CUBIERTA

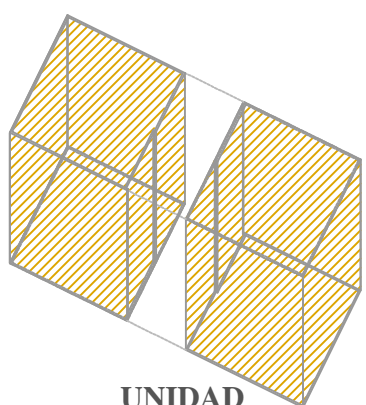
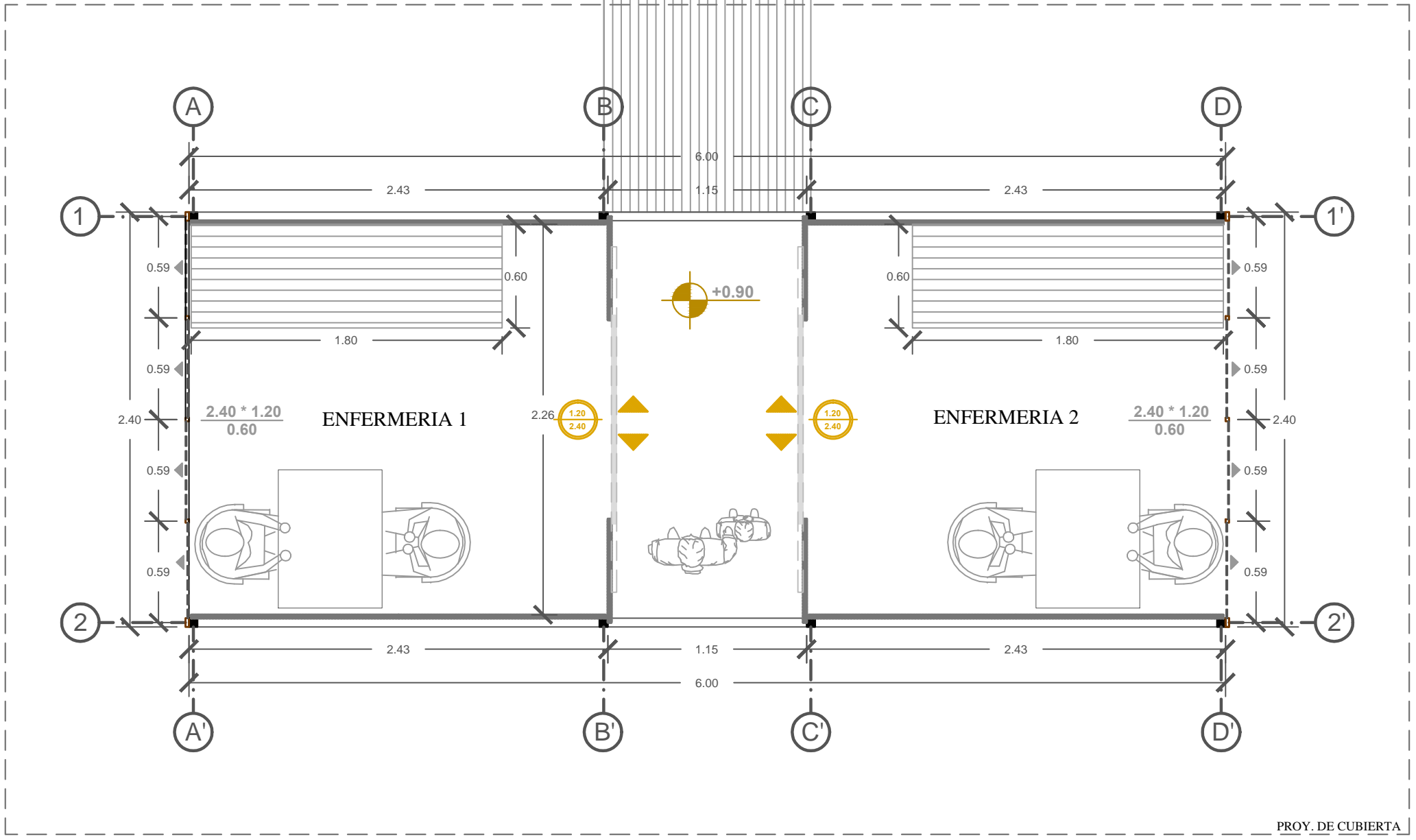
PLANTA ARQUITECTÓNICA BAÑOS
ESC: 1:30

INGRESO



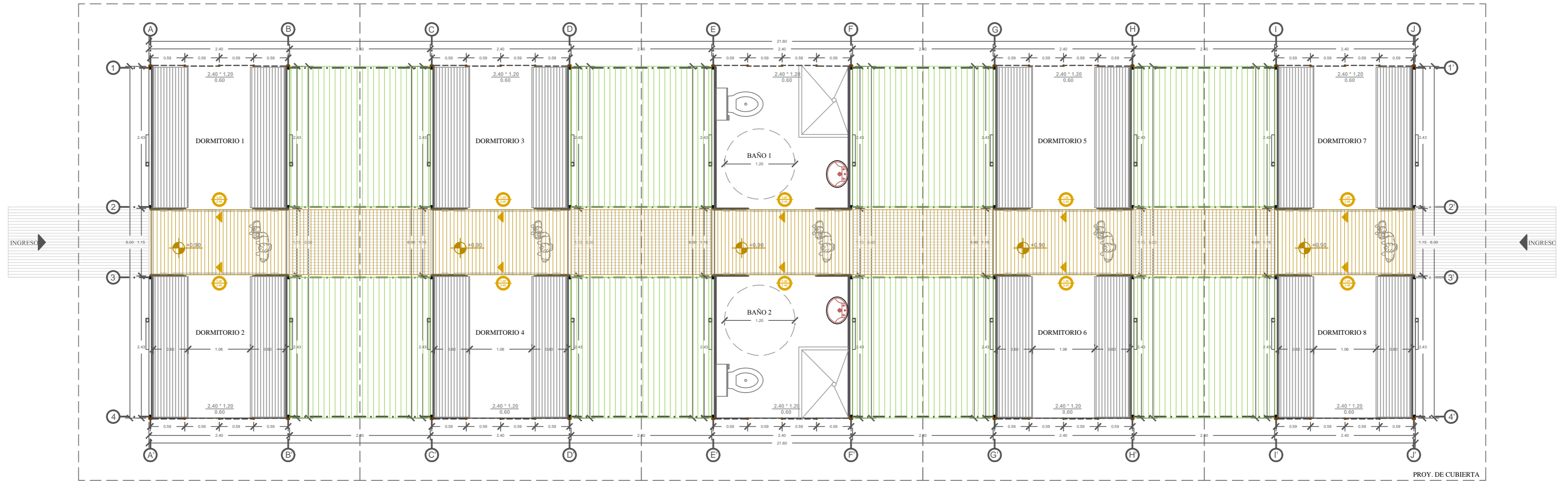
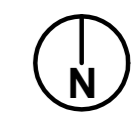
±0.00

+0.90



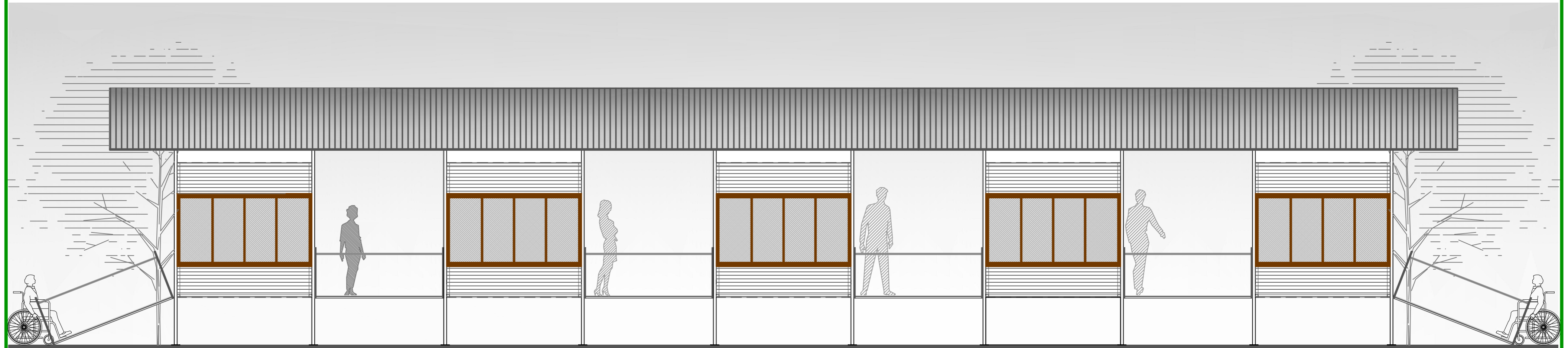
PROY. DE CUBIERTA

PLANTA ARQUITECTÓNICA ENFERMERÍA
ESC: 1:30



PROY. DE CUBIERTA



**AGRUPACIÓN
PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:50**



**AGRUPACIÓN
FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:50**

Los espacios que están indicados de color verde generarán zonas libres al unir los prototipos, ayudarán a que las personas puedan realizar diferentes actividades bajo sombra como (juegos , tender ropa, área de descanso,etc).

SIMBOLOGÍA

-  ESPACIO DE CIRCULACIÓN
-  ESPACIOS LIBRES

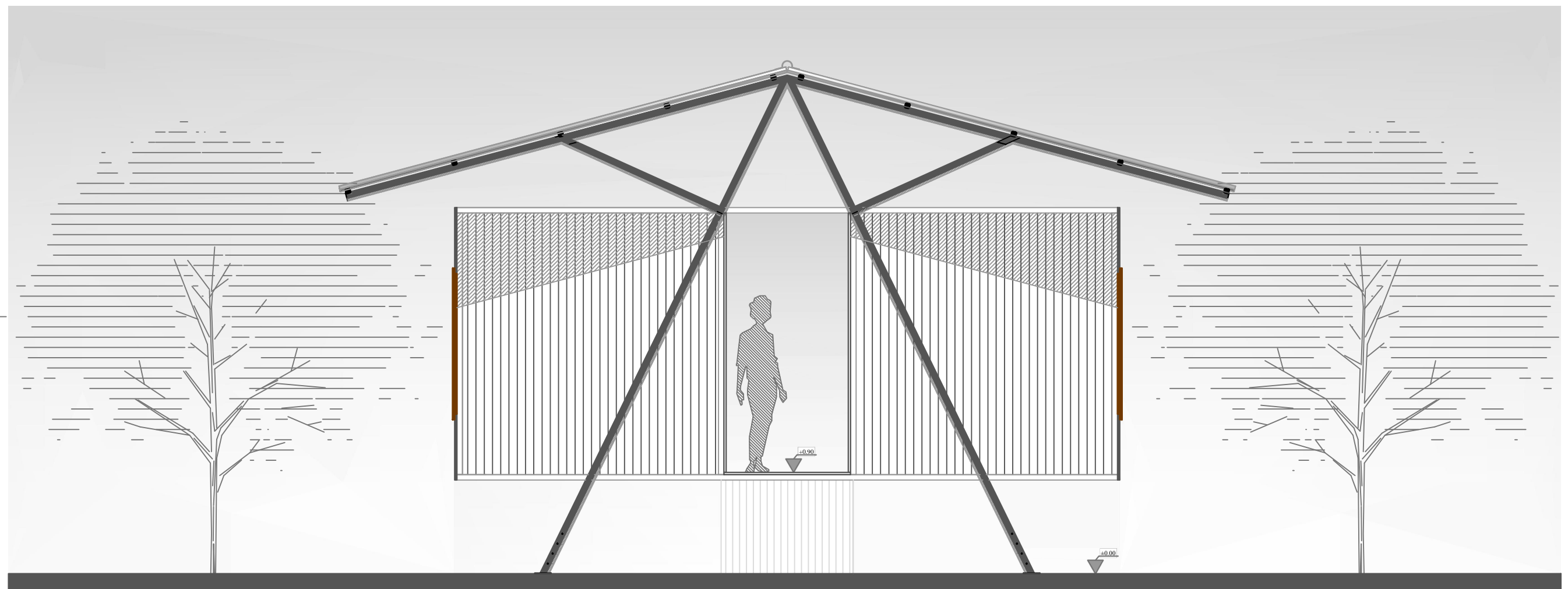


UTE

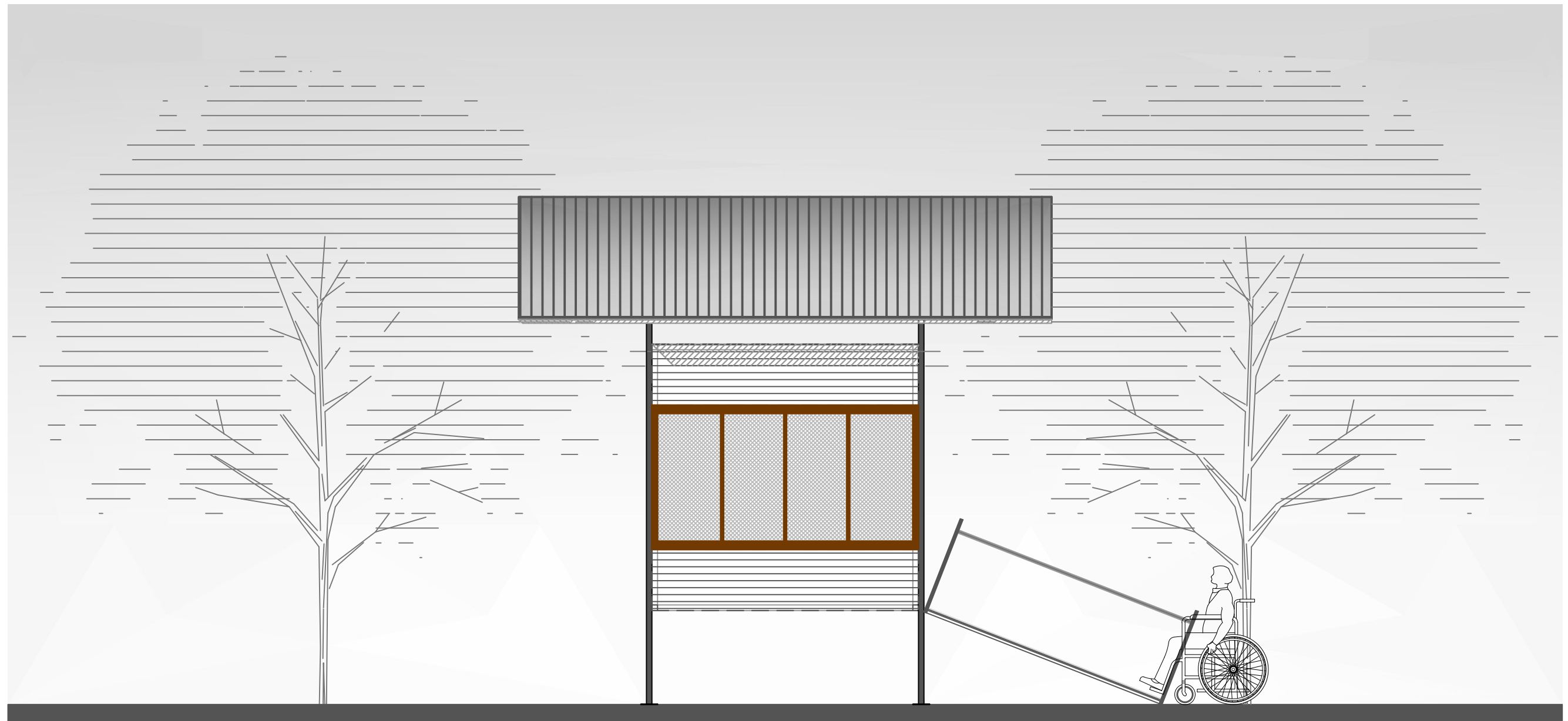
"PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES EN EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABI" (NATURALES O ANTROPÓGENOS)

DIRECTOR - TESIS:
ARQ. IGNACIO DE TERESA

ALUMNA:
GEMA MARÍA CHÁVEZ LOOR



FACHADA POSTERIOR
ESC: 1:40



FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:40



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



UTE

"PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES EN
EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABÍ"
(NATURALES O ANTROPÓGENOS)

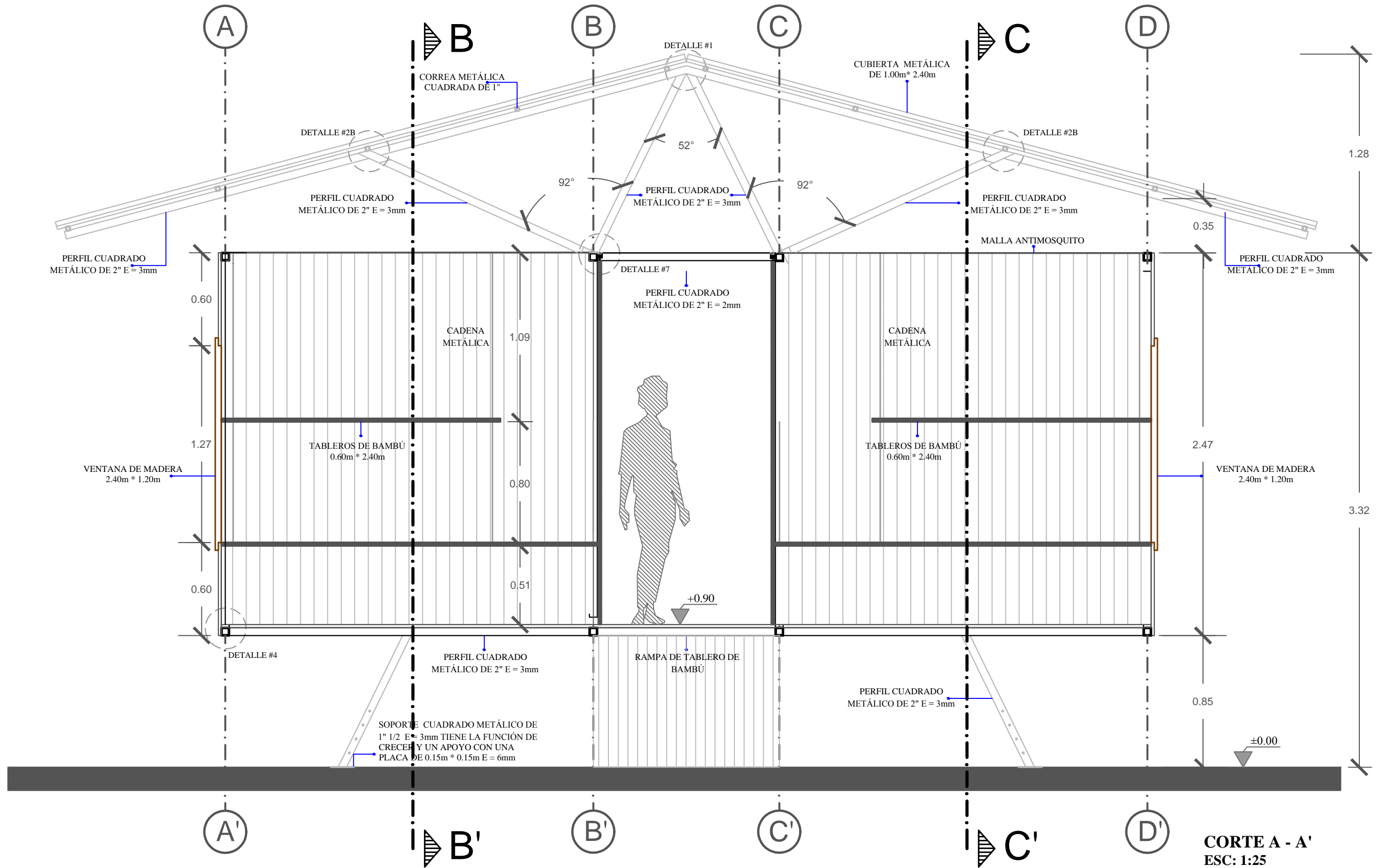
DIRECTOR - TESIS:

ARQ. IGNACIO DE TERESA

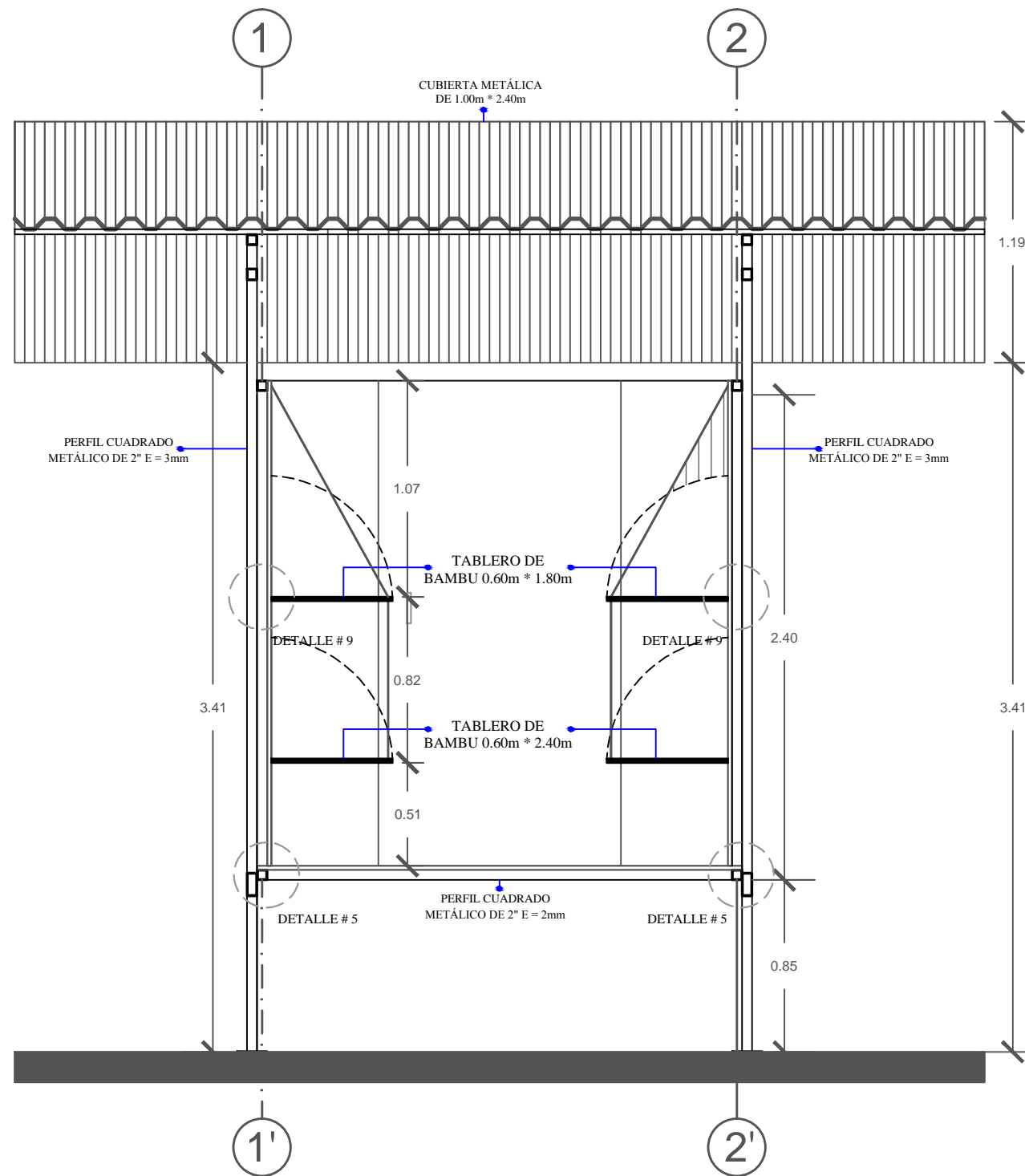
ALUMNA:

GEMA MARÍA CHÁVEZ LOOR

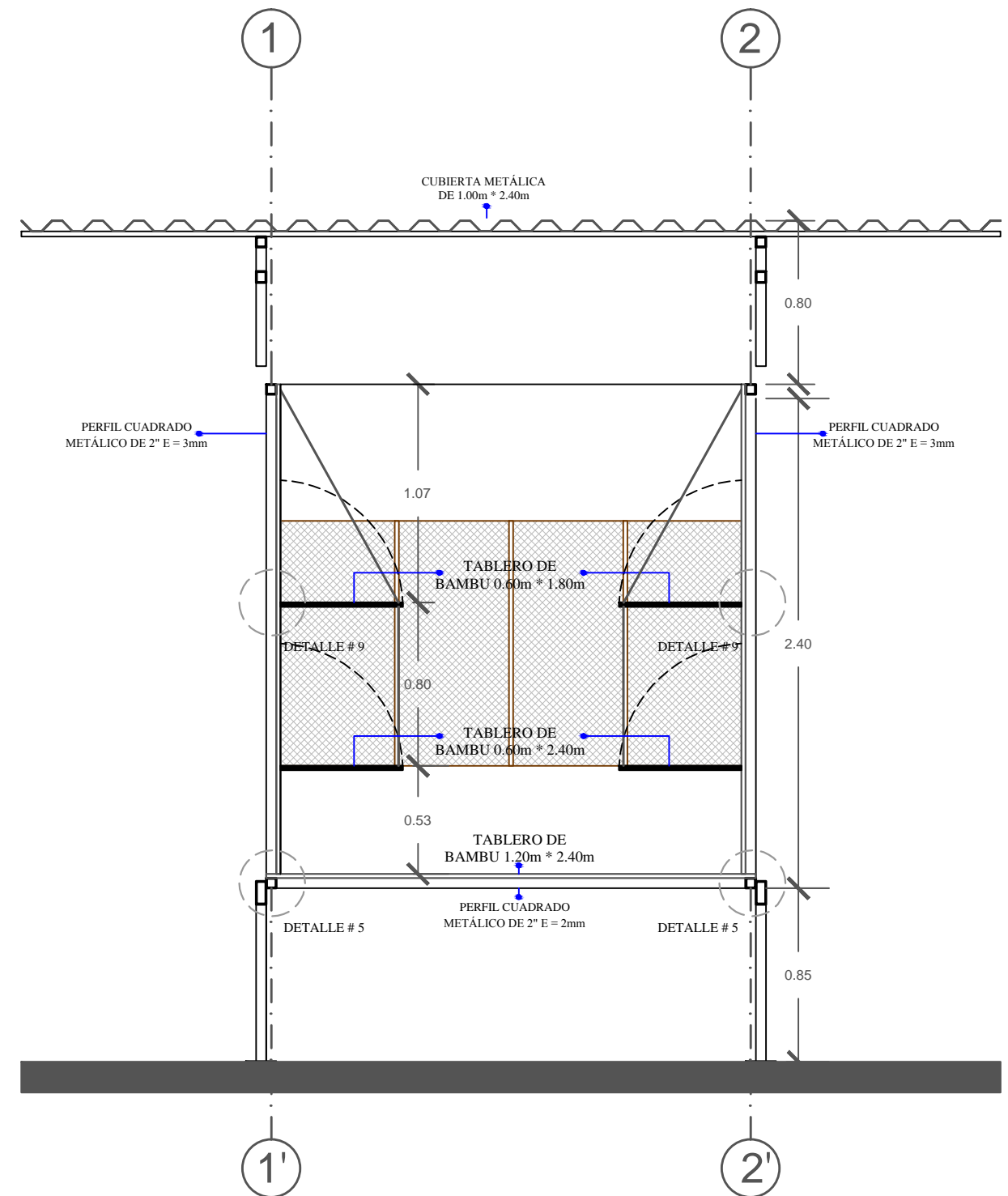
45



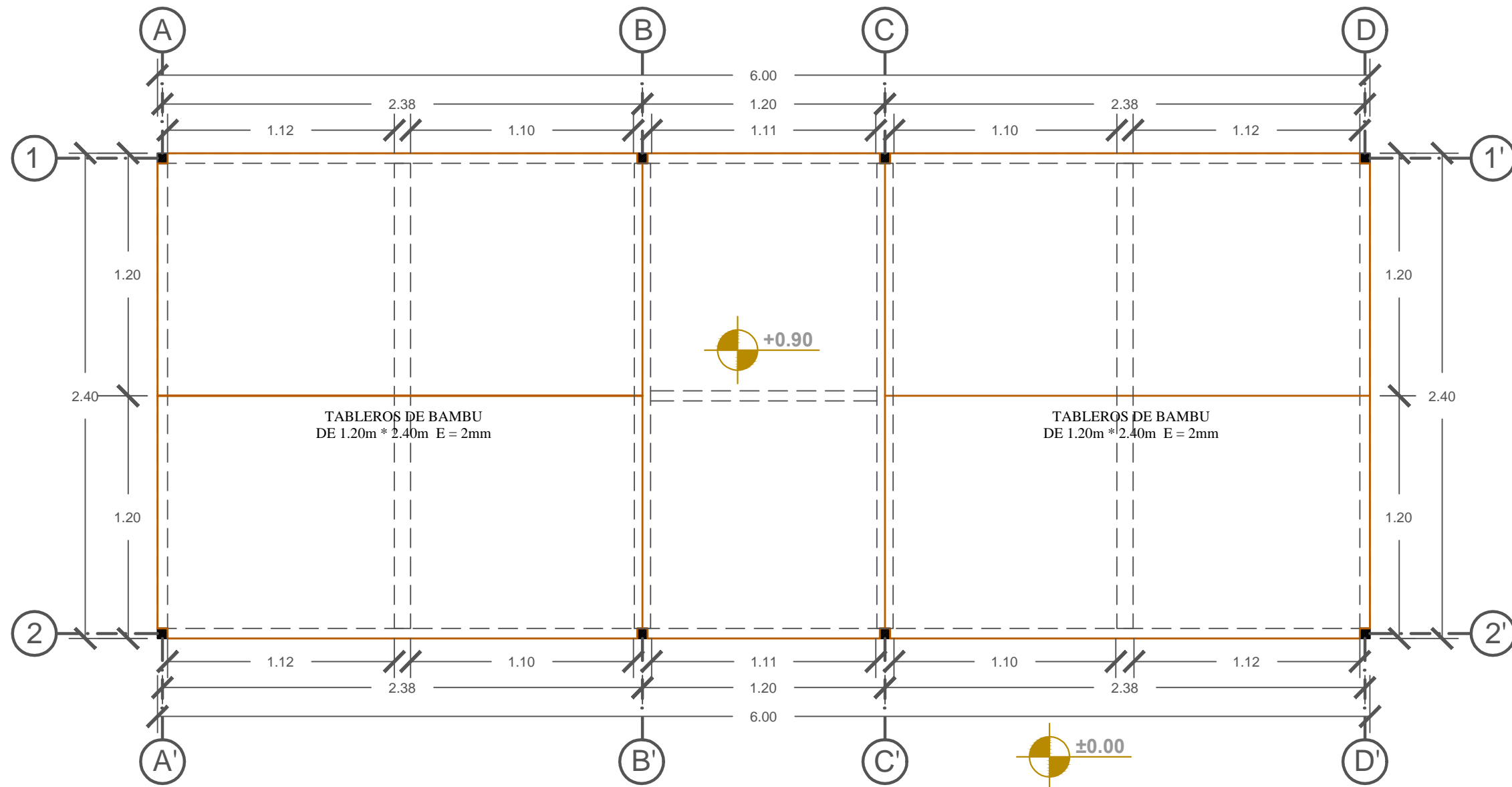
CORTE A - A'
ESC: 1:25



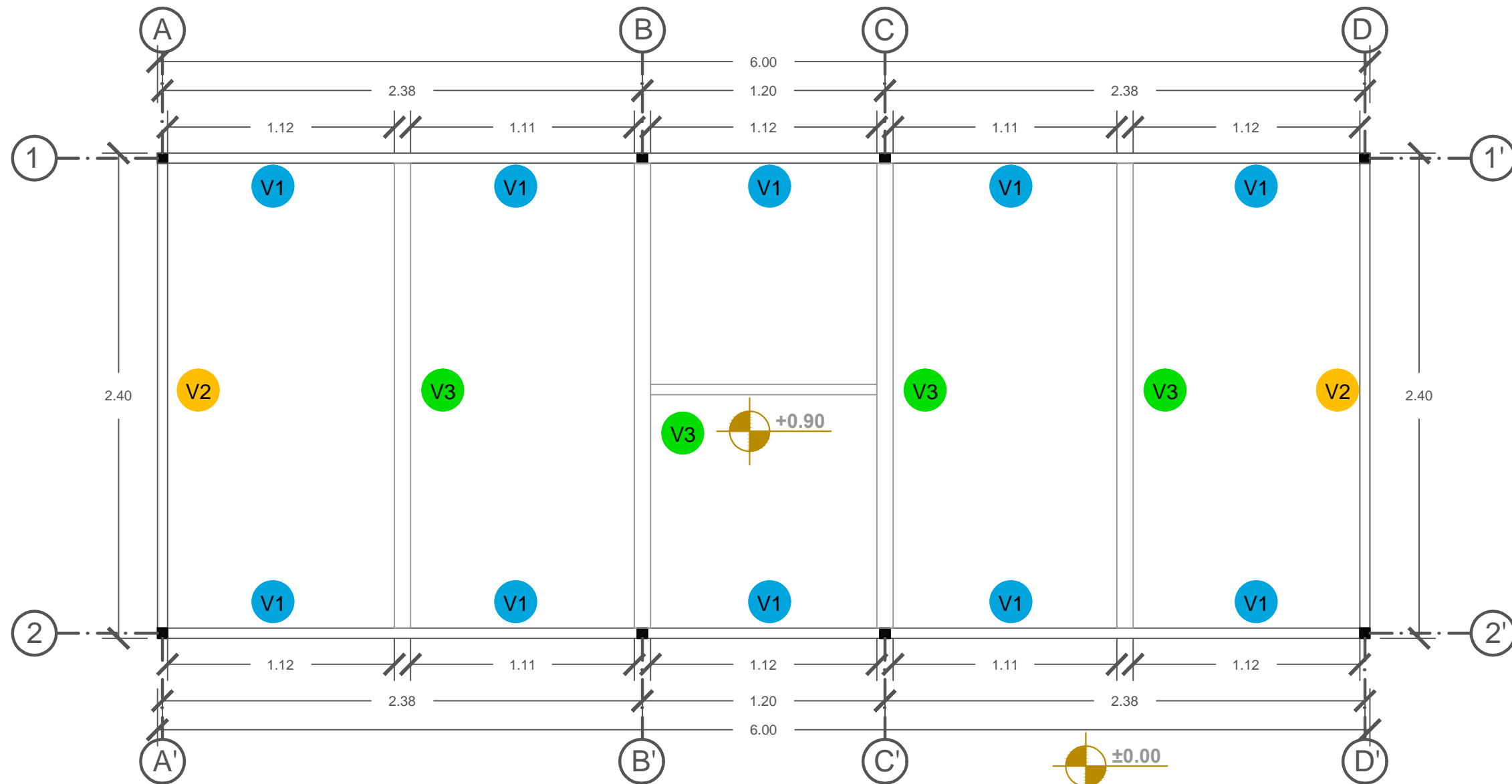
CORTE B - B'
ESC: 1:30



CORTE C - C'
ESC: 1:30



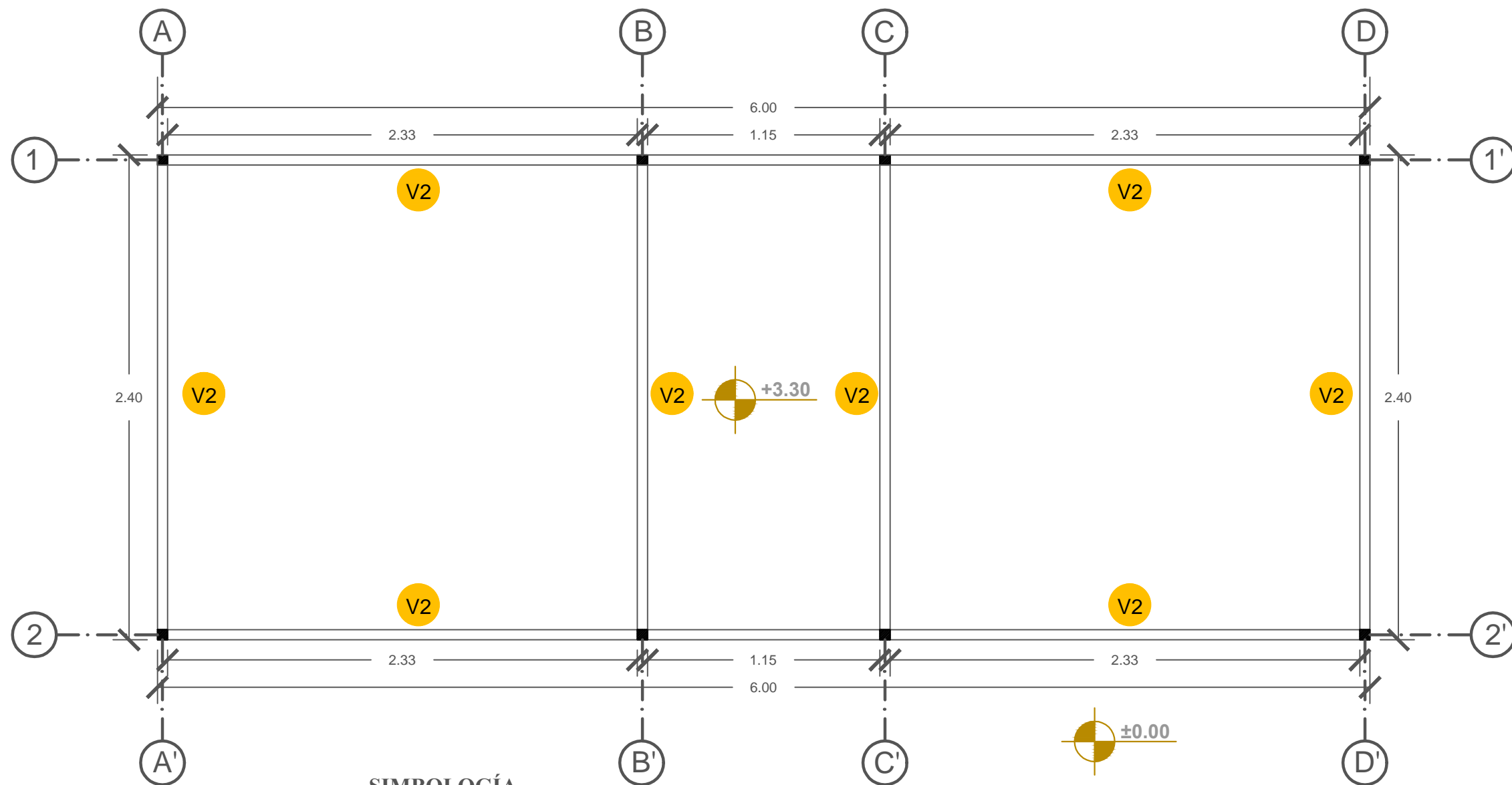
PLANTA DEL PISO
 ESC: 1:25



SIMBOLOGÍA

- V1 PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E = 3mm
- V2 PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E = 3mm
- V3 PERFIL RECTANGULAR 0.08m * 0.04m E = 2mm

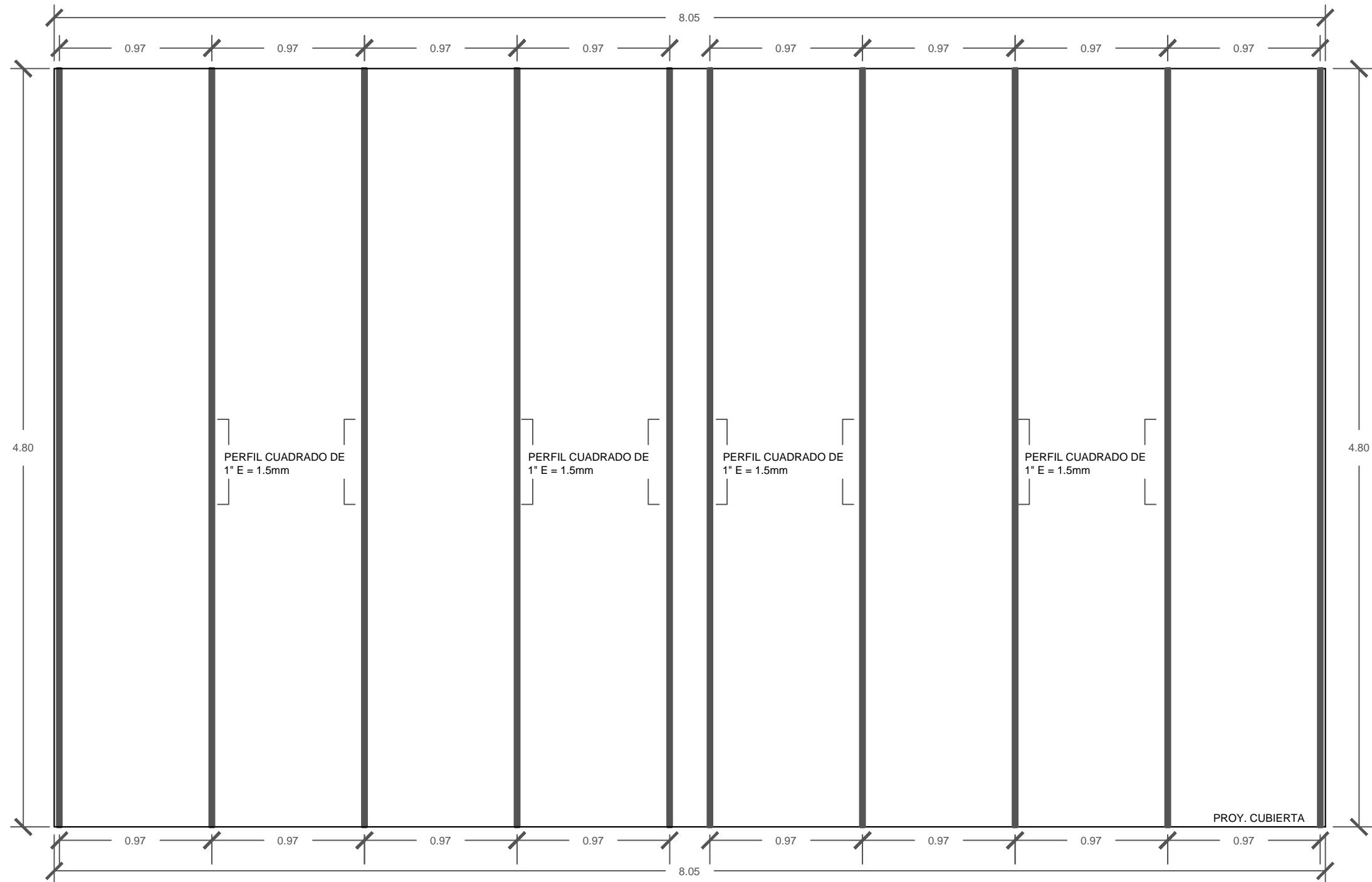
ESTRUCTURA PISO
ESC: 1:25



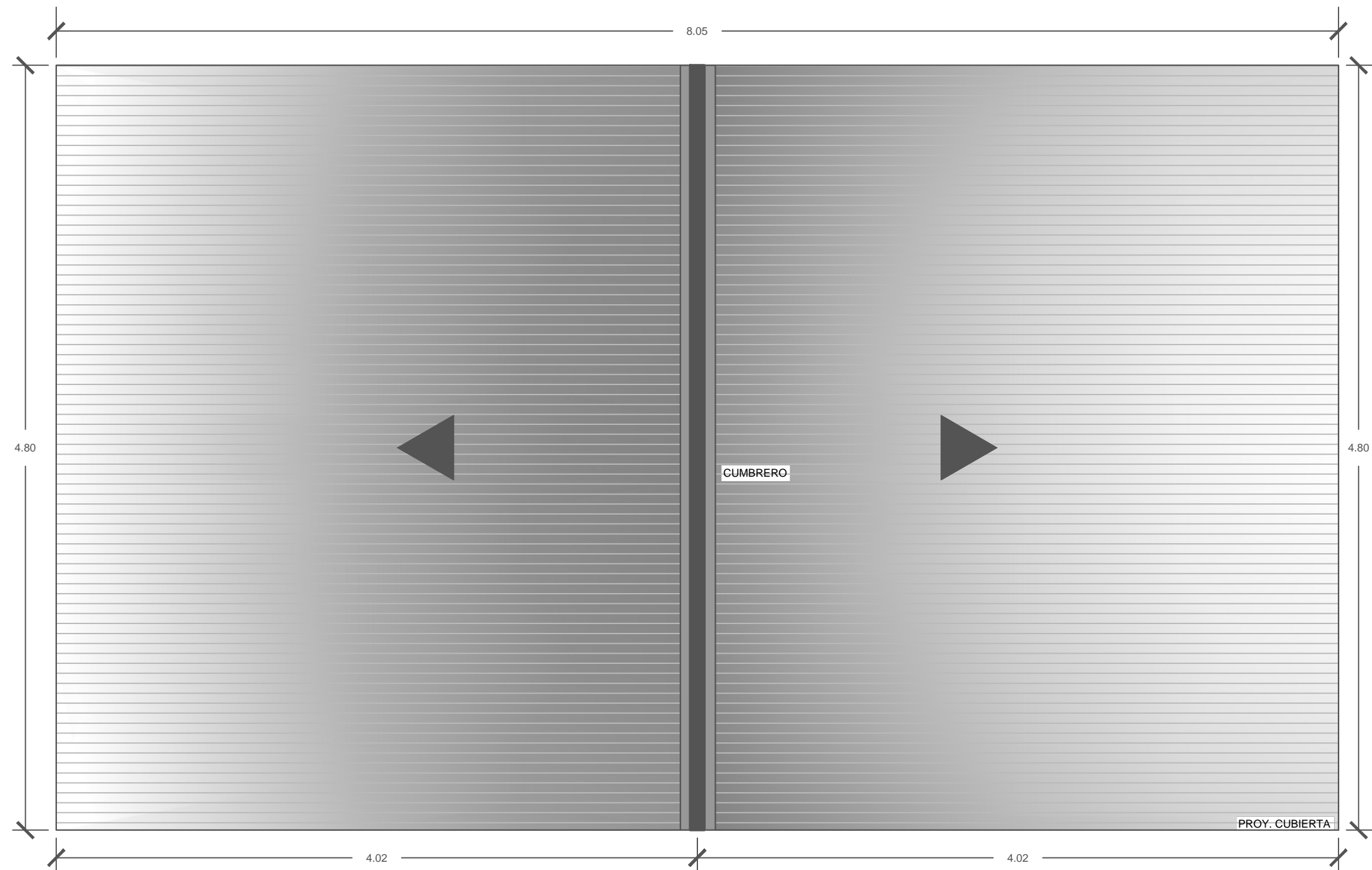
SIMBOLOGÍA

V2 PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E = 2mm

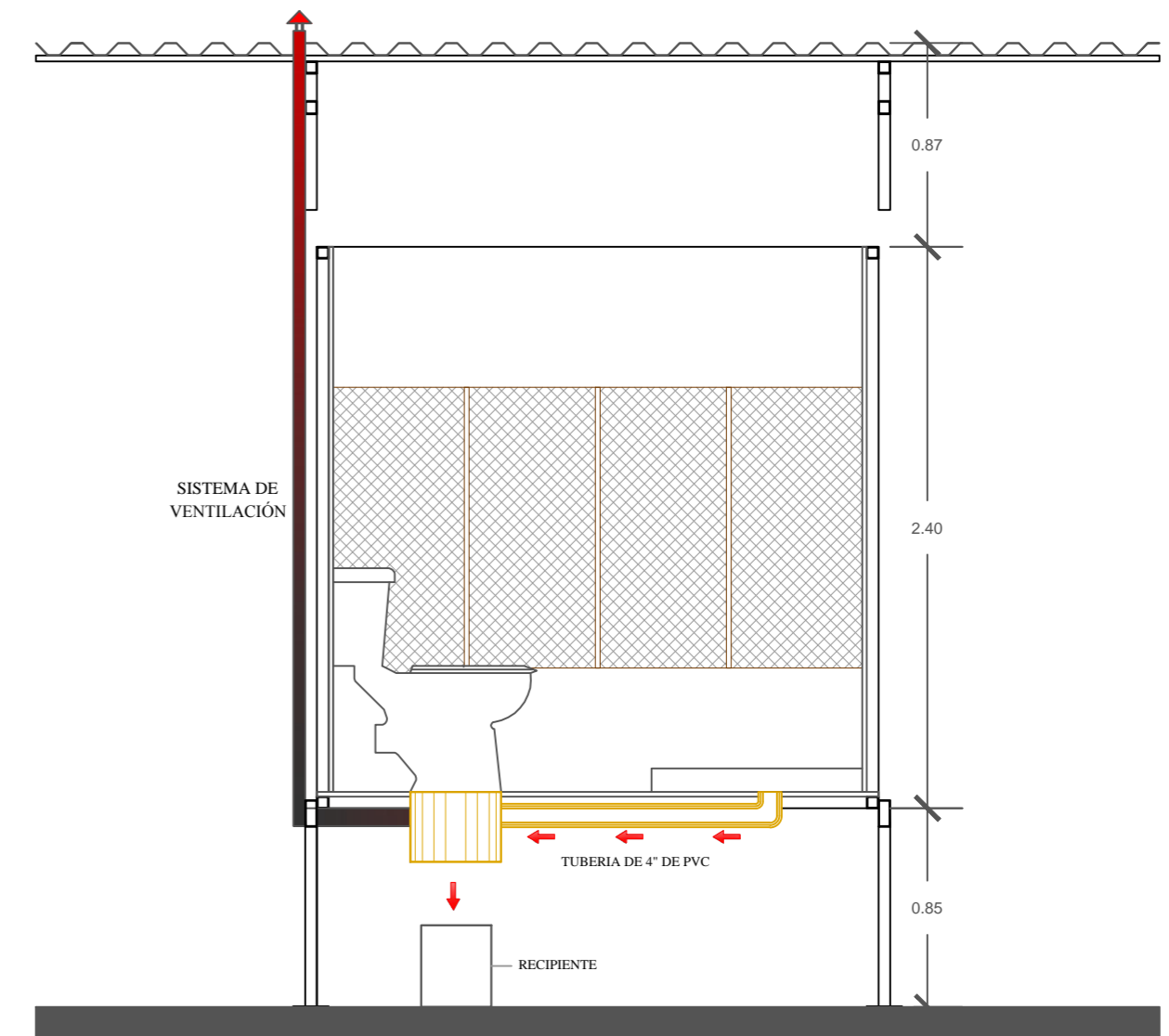
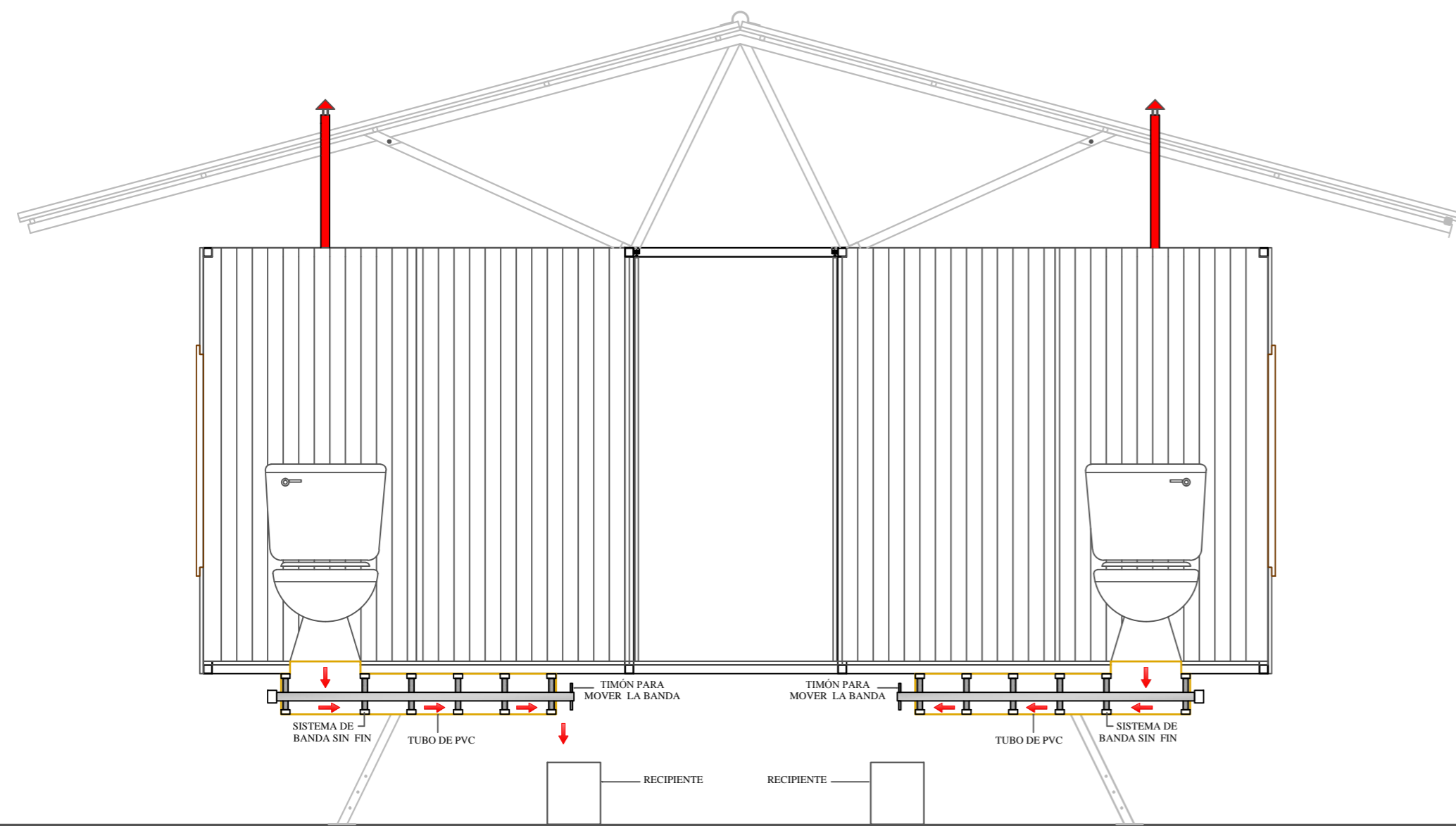
ESTRUCTURA SUPERIOR
 ESC: 1:25



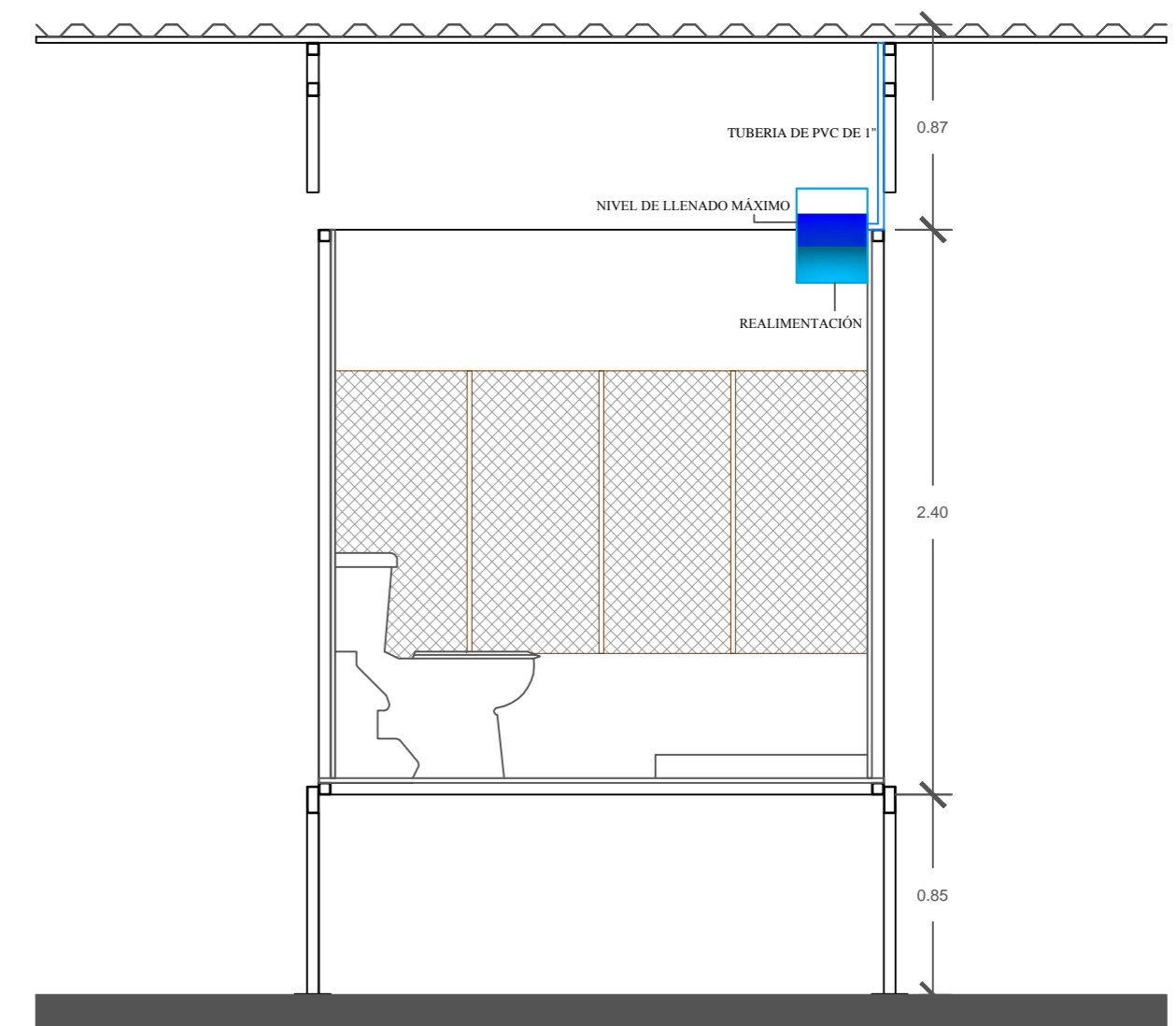
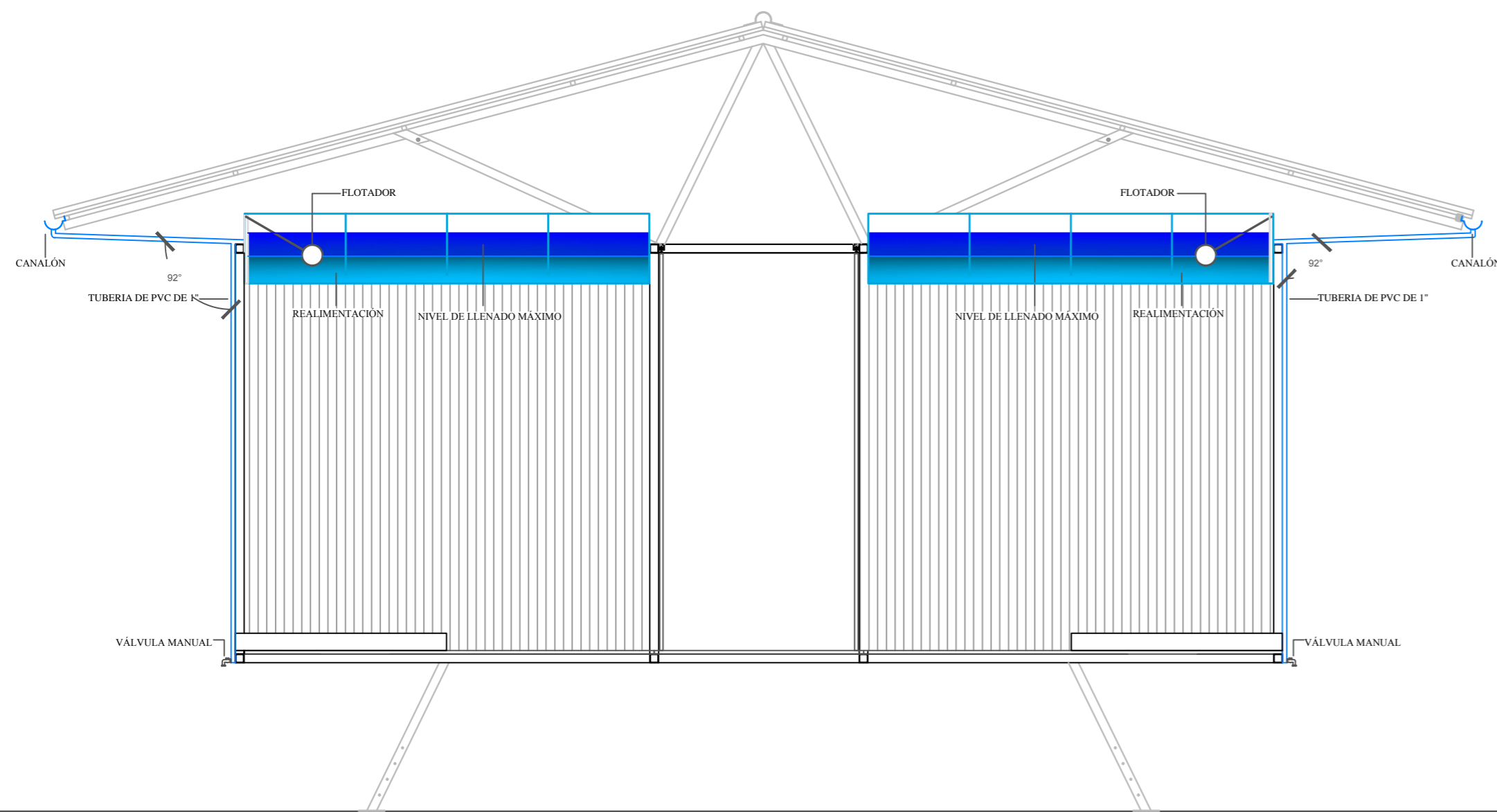
ESTRUCTURA CUBIERTA
ESC: 1:30



PLANTA CUBIERTA
ESC: 1:30

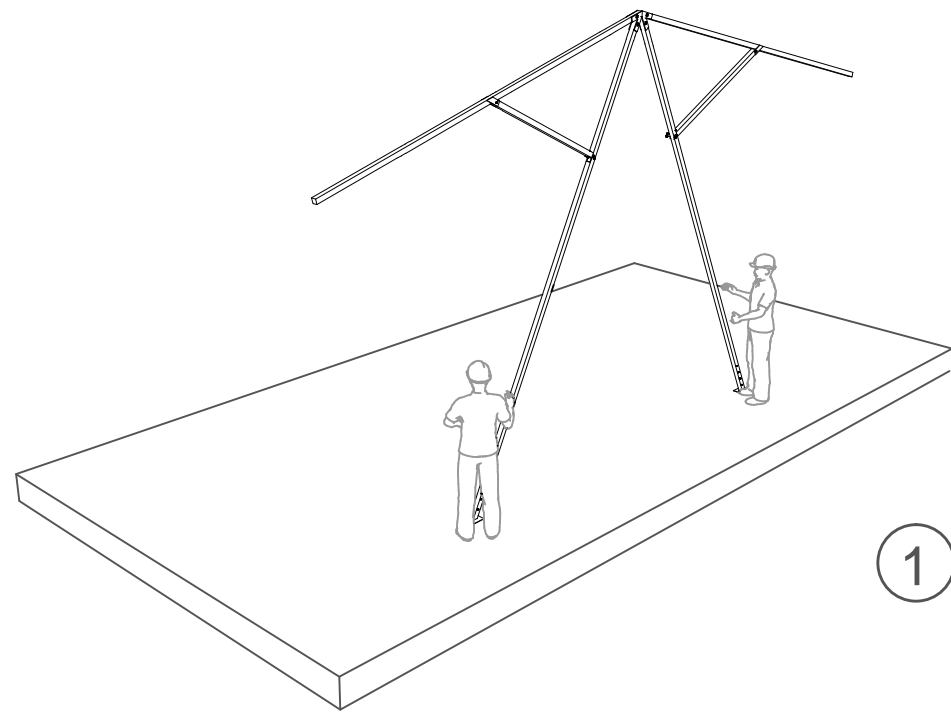


SISTEMA TALADRO DE TIERRA
ESC: 1:50



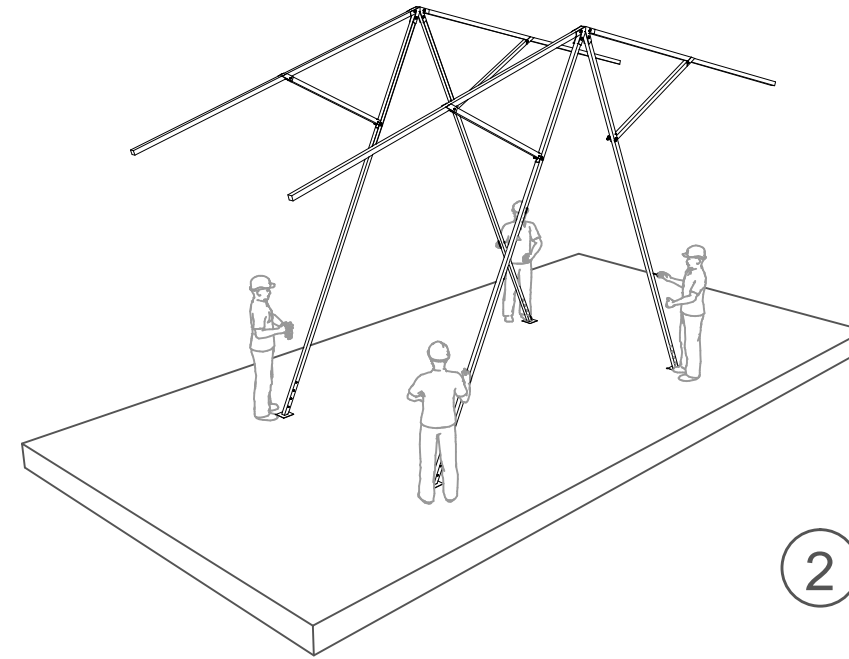
SISTEMA AAPP
ESC: 1:50

En la solución de los sanitarios se utiliza la misma estructura pero la recubrimiento es con tableros de fibrocementos, por que es un espacio donde hay mucha humedad.



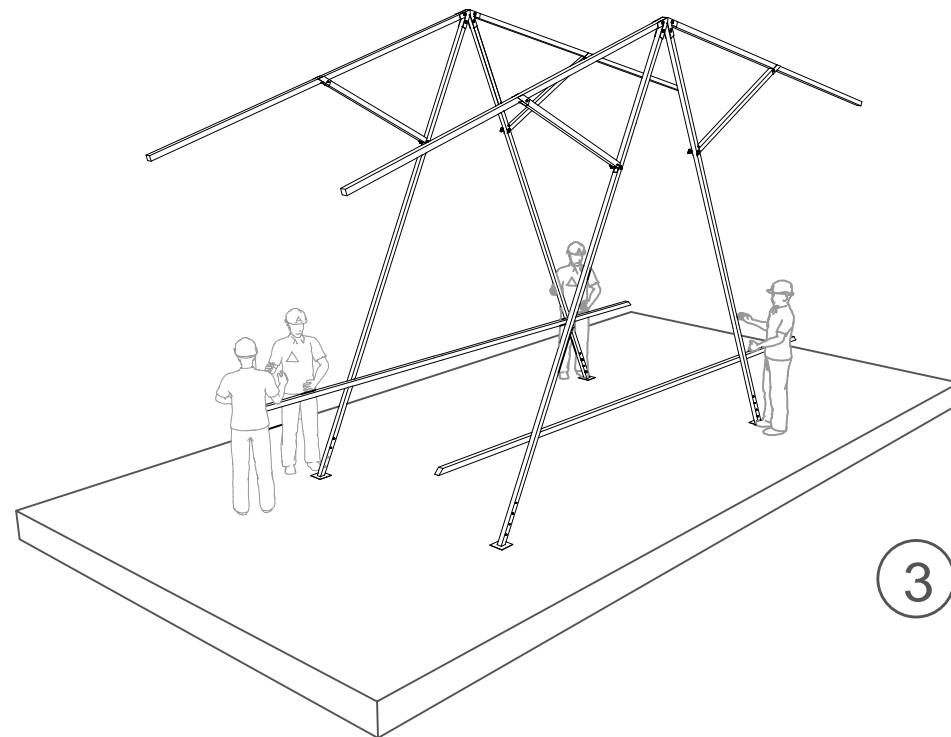
P = 44.52 KG

1



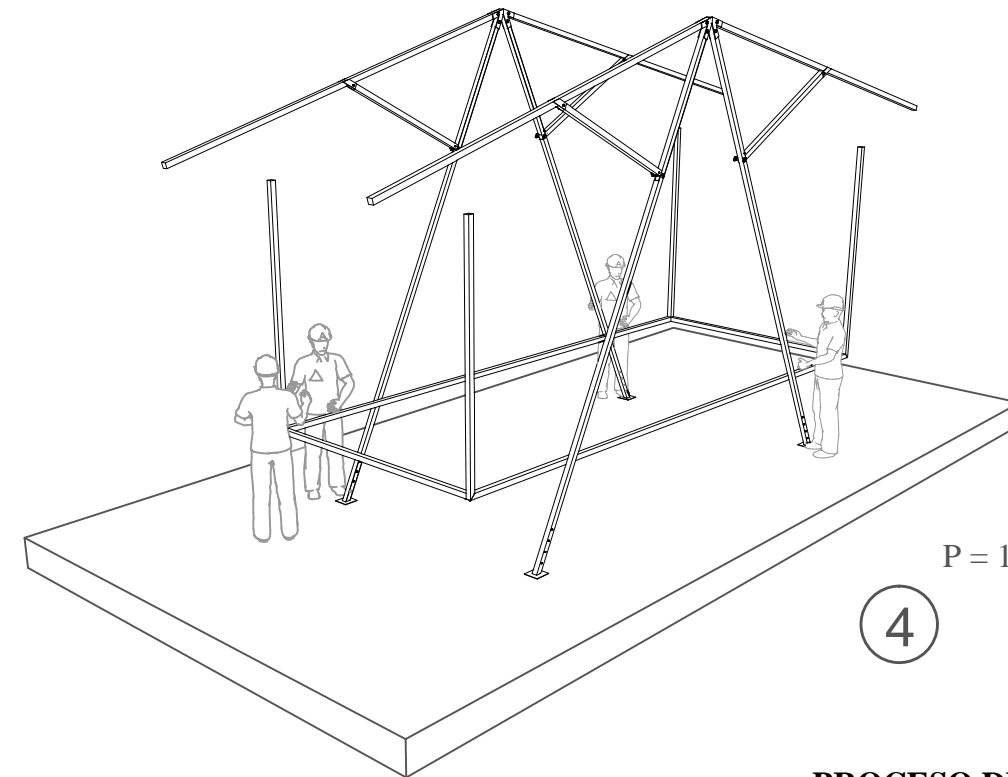
P = 89.04 KG

2



P = 114.24 KG

3



P = 155.50 KG

4

PROCESO DE ARMADO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



UTE

"PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES EN
EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABÍ"
(NATURALES O ANTROPÓGENOS)

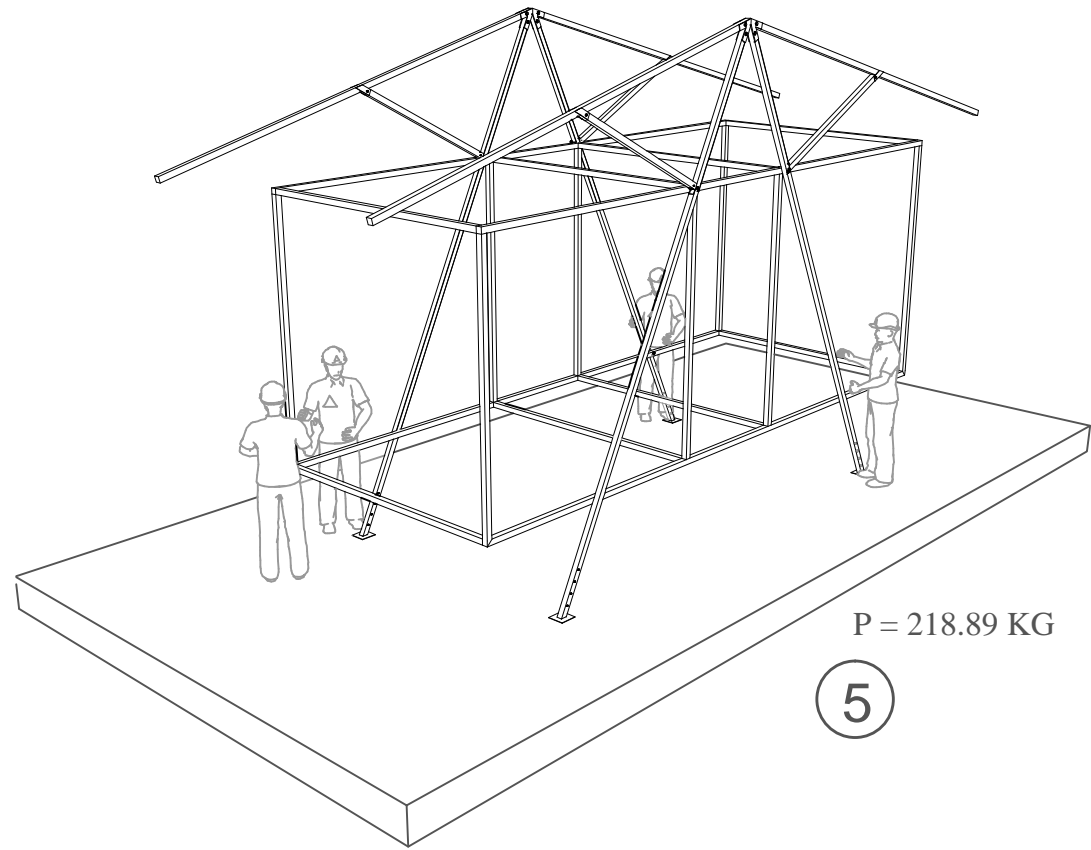
DIRECTOR - TESIS:

ARQ. IGNACIO DE TERESA

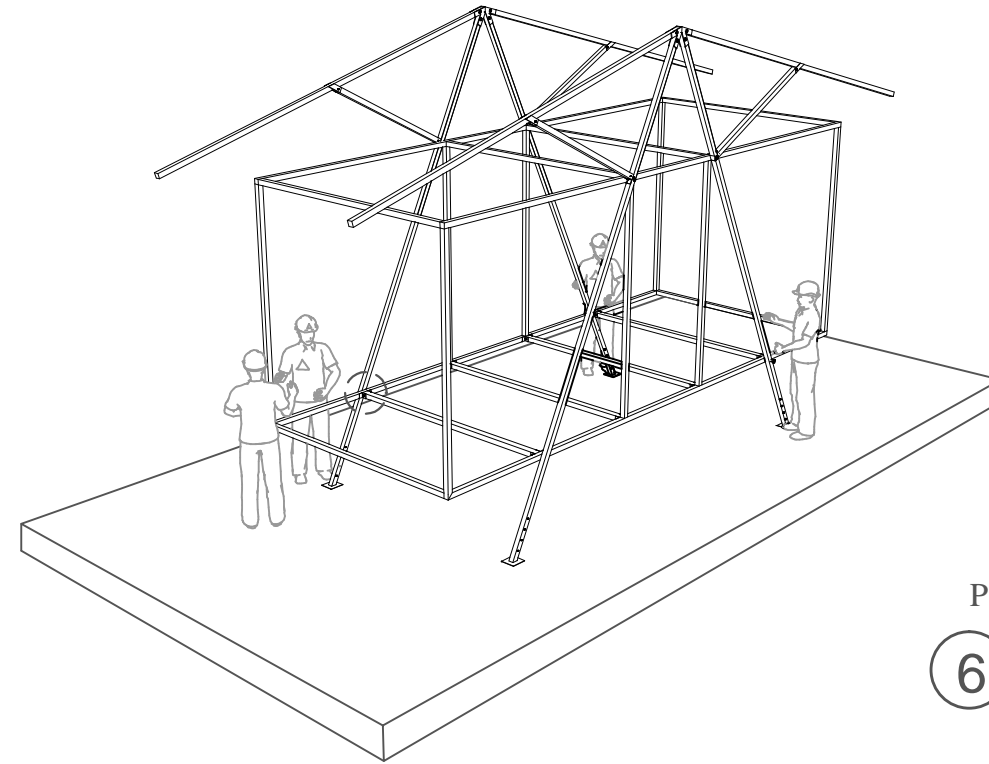
ALUMNA:

GEMA MARÍA CHÁVEZ LOOR

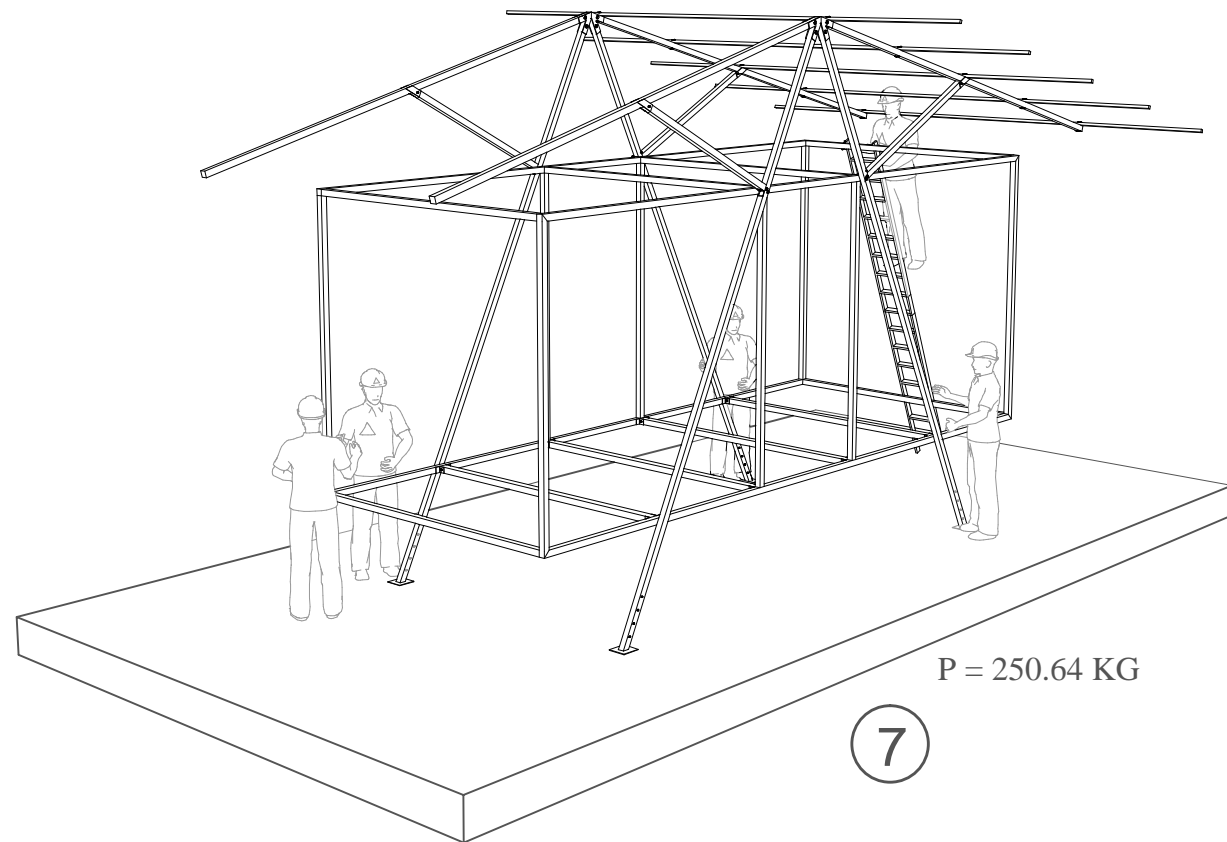
54



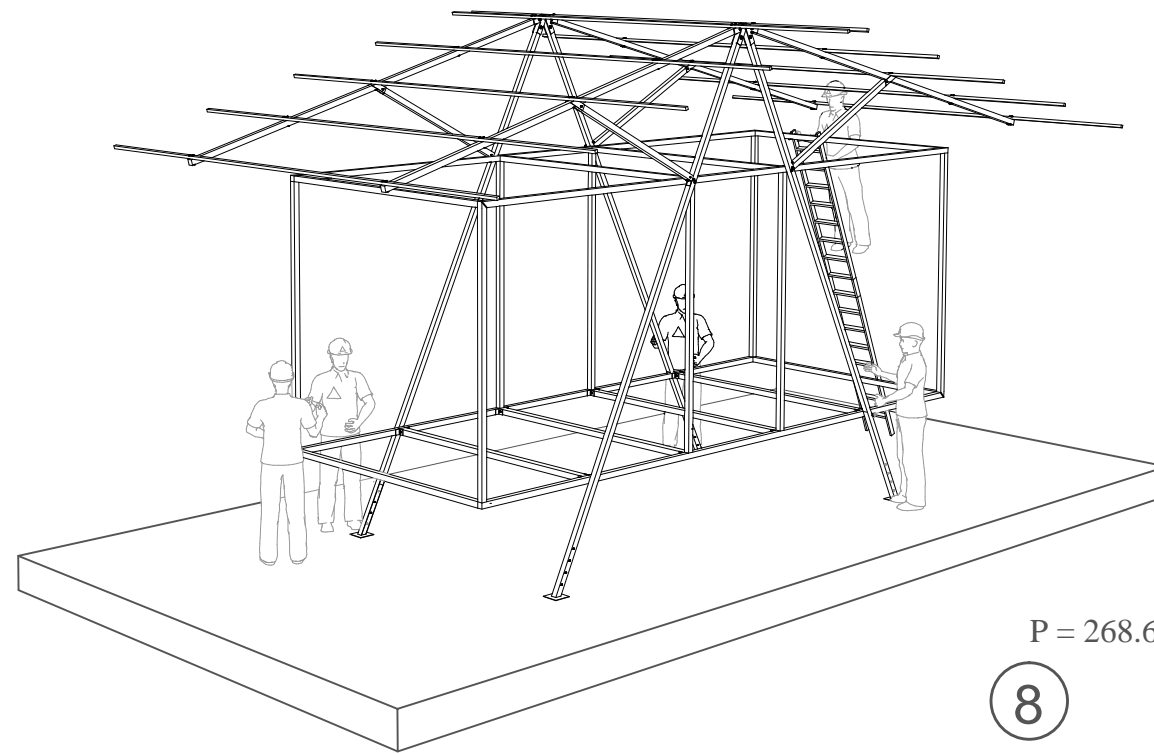
P = 218.89 KG
5



P = 232.64 KG
6

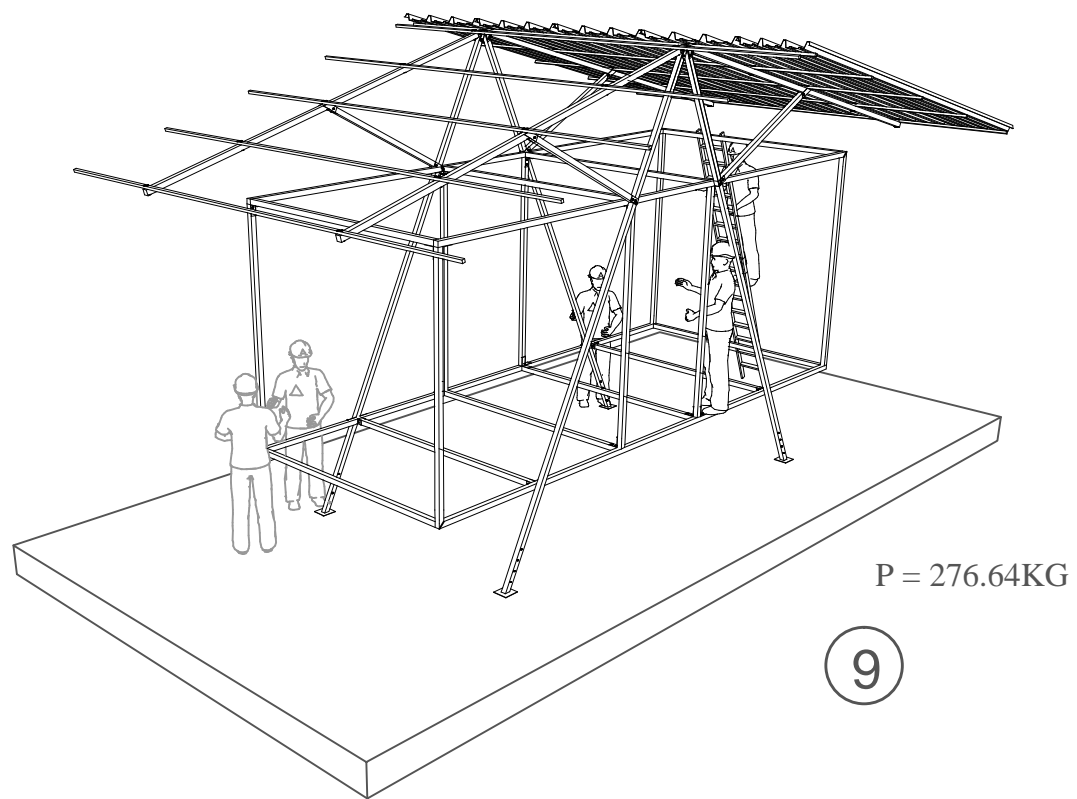


P = 250.64 KG
7

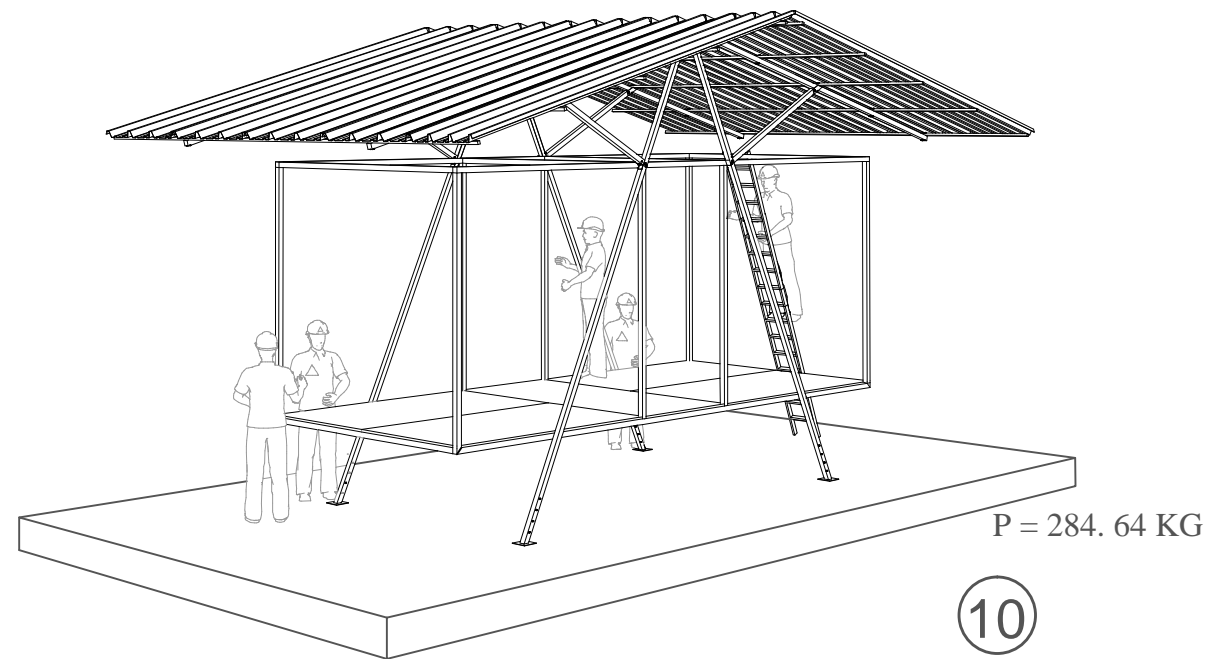


P = 268.64 KG
8

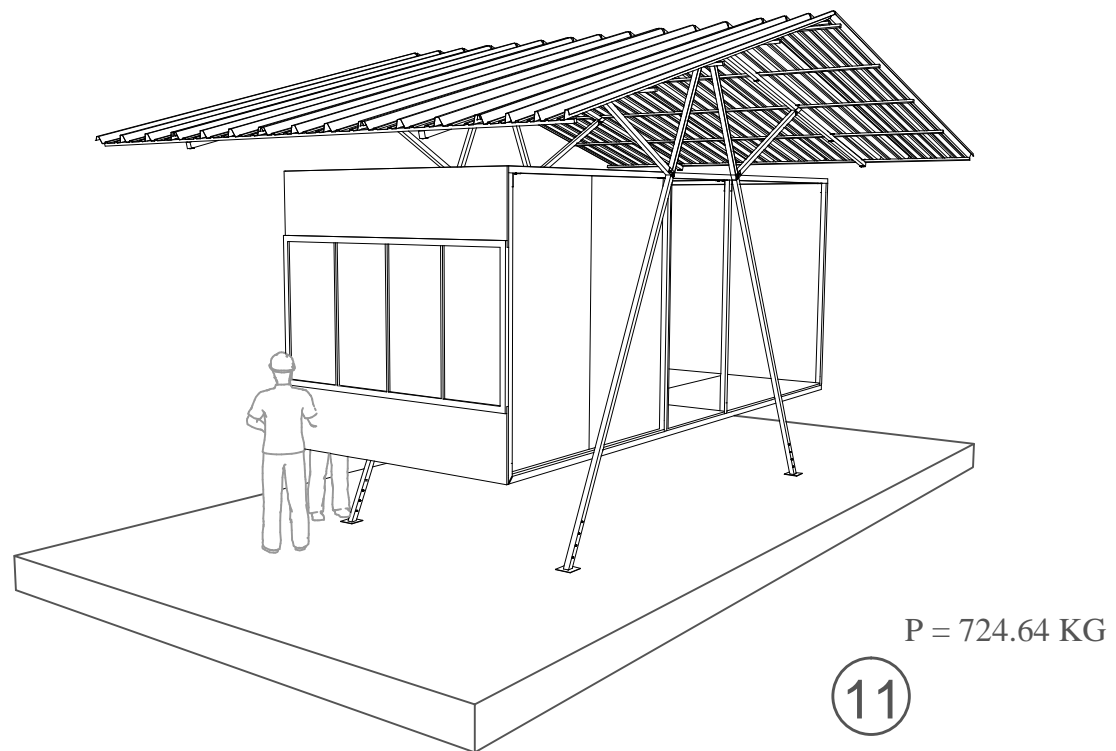
PROCESO DE ARMADO



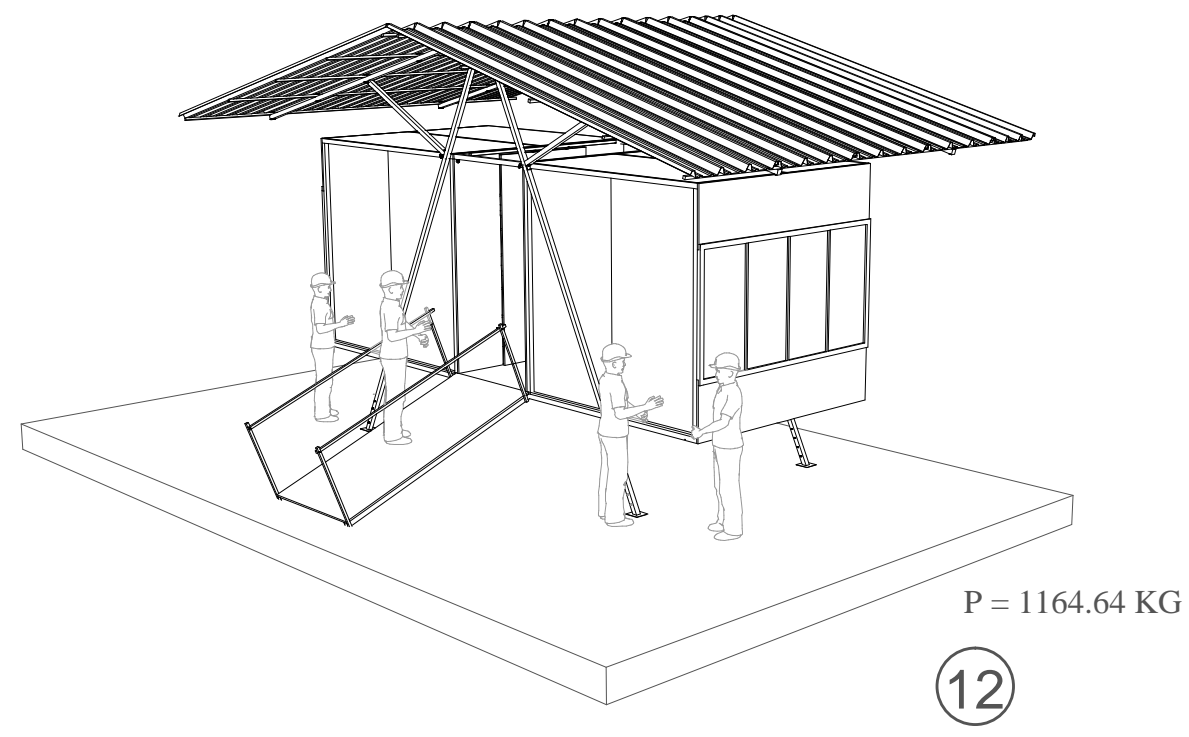
9



10



11

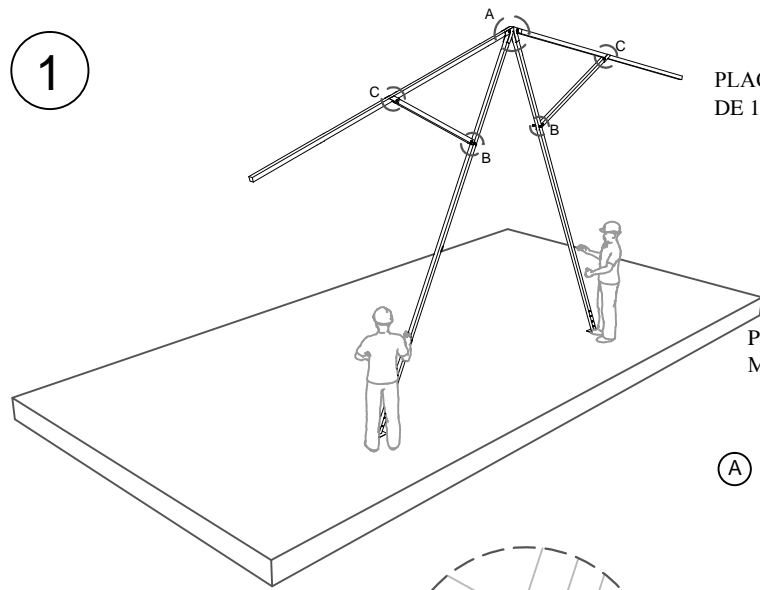


12

PROCESO DE ARMADO

MANUAL DE ARMADO

1



PLACA METÁLICA DE 15 cm E=6mm

PERFIL CUADRADO METÁLICO DE 2" E=3mm

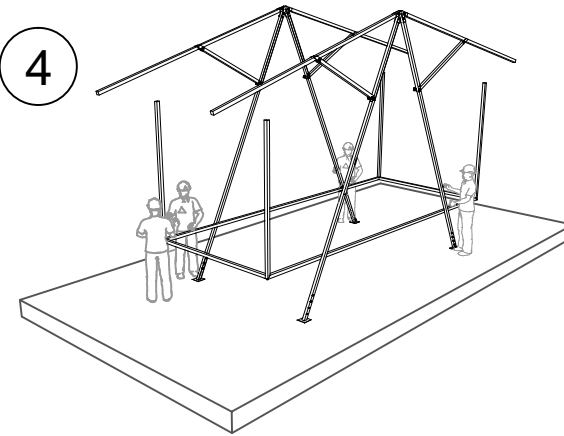
PERNO METÁLICO DE 4" CALIBRE 10mm

(A) PLACA METÁLICA DE ESPESOR 6mm FABRICADA, SUJETA EN AMBOS LADOS CON PERNOS DE 2 1/2" CALIBRE 10mm, FUNCIONARÁ COMO ARTICULACIÓN

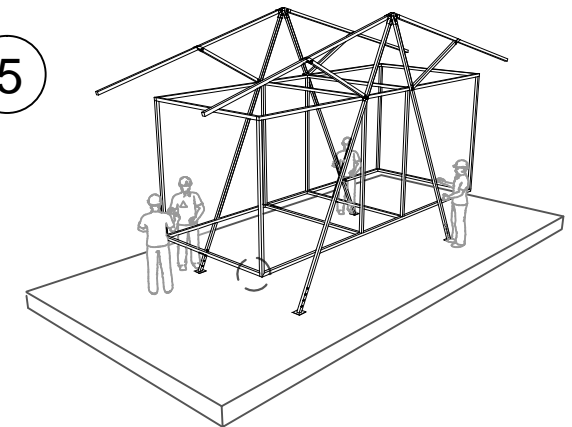
(B) ÁNGULO DE 2 1/2" DE 0.04 m * 0.04m SUJETA CON PERNOS DE 2 1/2"

(C) PLACAS UBICADAS EN LA PARTE SUPERIORES SOLDADAS QUE SIRVE COMO SUJECCIÓN DE LOS APOYOS DE LA CUBIERTA ARTICULADA CON PERNOS DE 2 1/2"

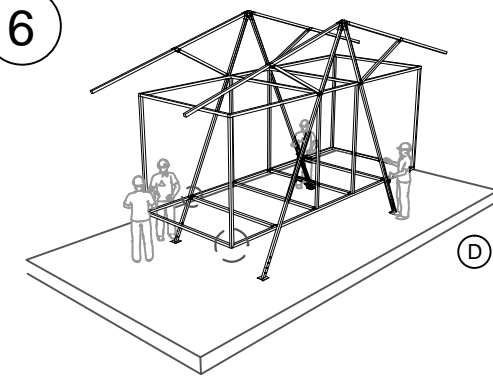
4



5

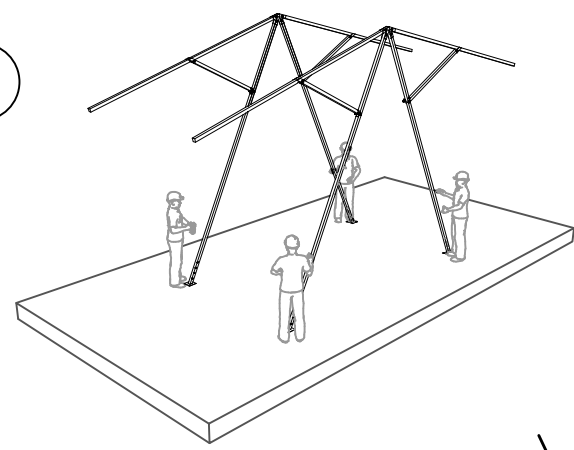


6

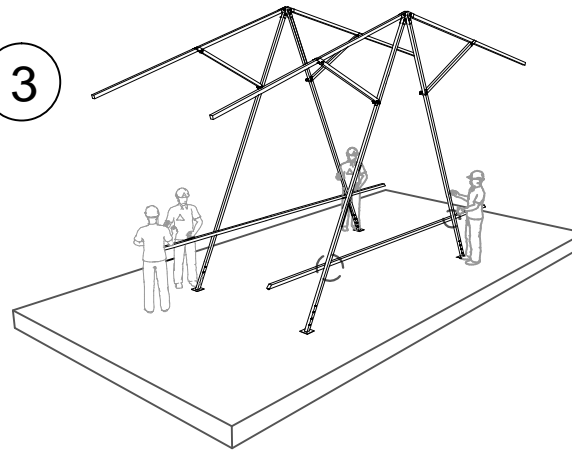


(D) EL ARMADO DE LOS PERFILES SE SOSTIENEN CON ÁNGULOS DE 2 1/2" SOPORTADO CON PERNOS DE DE 2 1/2"

2



3

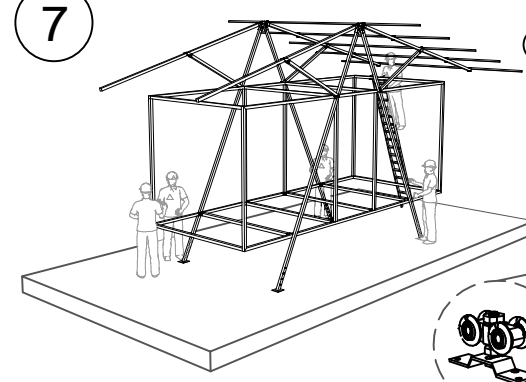


PERFIL CUADRADO METÁLICO DE 2" E=3mm

PERFIL CUADRADO METÁLICO DE 2" E=3mm

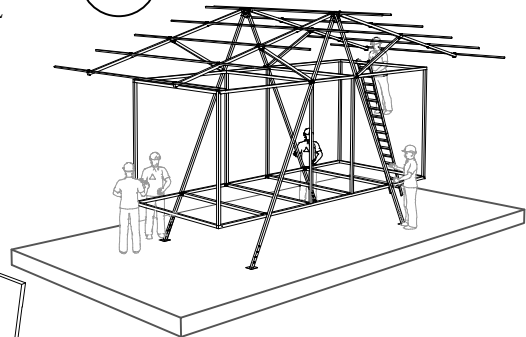
PERNO METÁLICO DE 5" CALIBRE 10mm

7



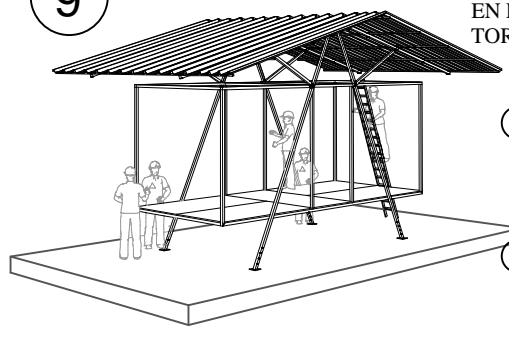
(E) LAS INSTALACIÓN DE LAS CORREA ES IGUAL AL LITERAL 2 - 3

8



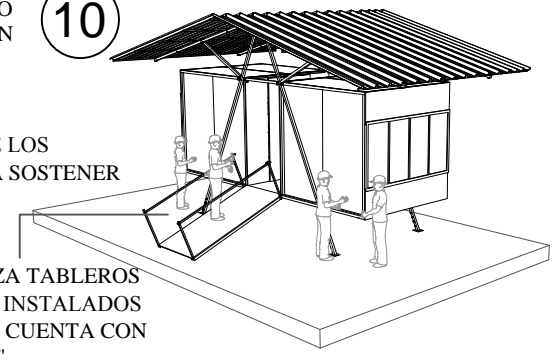
RUEDA SUJETA AL TABLERO EN LA PARTE SUPERIOR CON TORNILLOS DE 8 * 1"

9



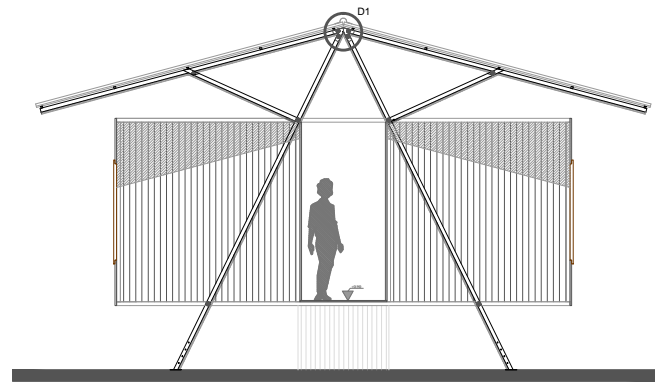
(F) LA INSTALACIÓN DE LOS TABLEROS SE VAN A SOSTENER CON PERNOS DE 3"

10

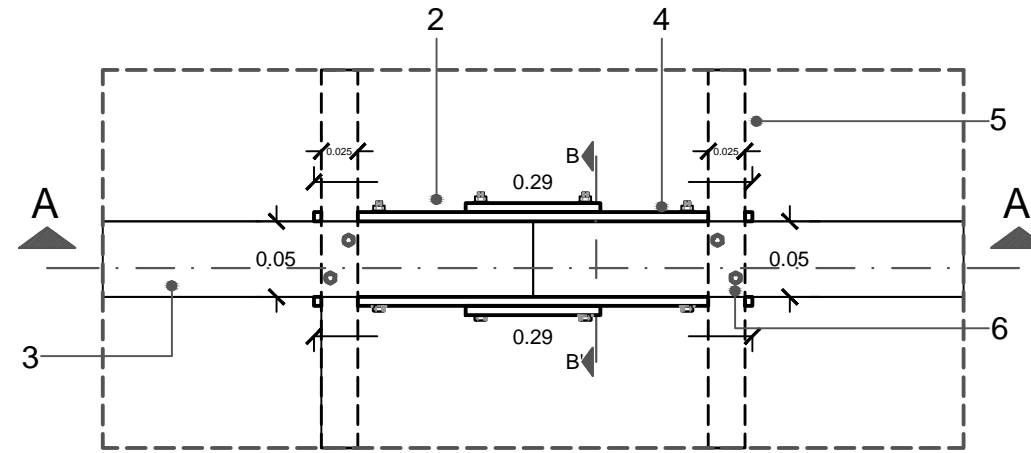


(G) LA RAMPA SE UTILIZA TABLEROS DE BAMBU Y ESTÁN INSTALADOS EN PERFILES DE 2" Y CUENTA CON UN PASAMANO DE 1"

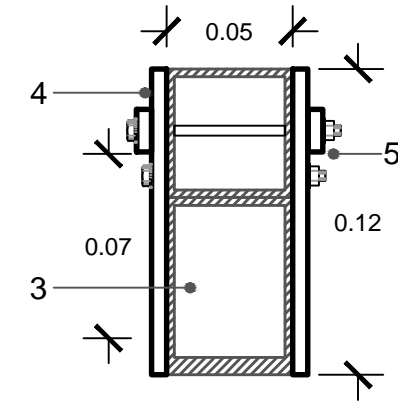
DETALLE # 1 ESTRUCTURA CUBIERTA



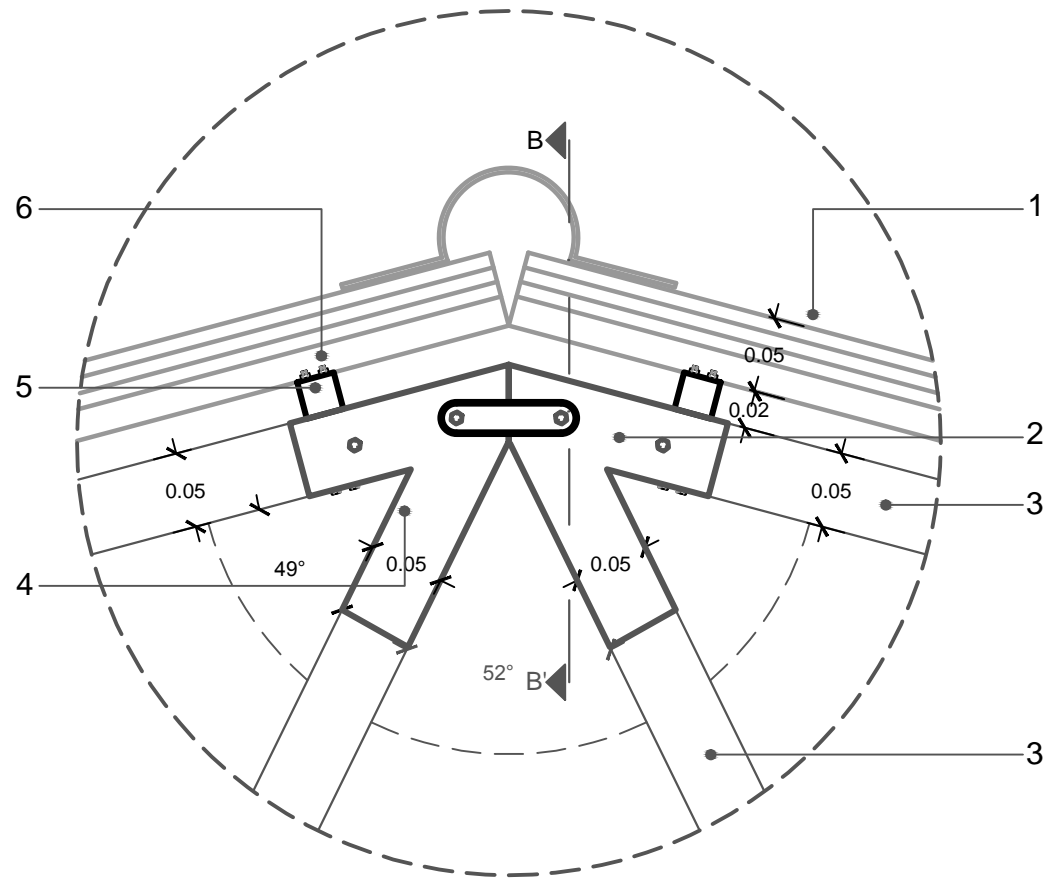
FACHADA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:100



PLANTA ESTRUCTURA
ESC: 1:5

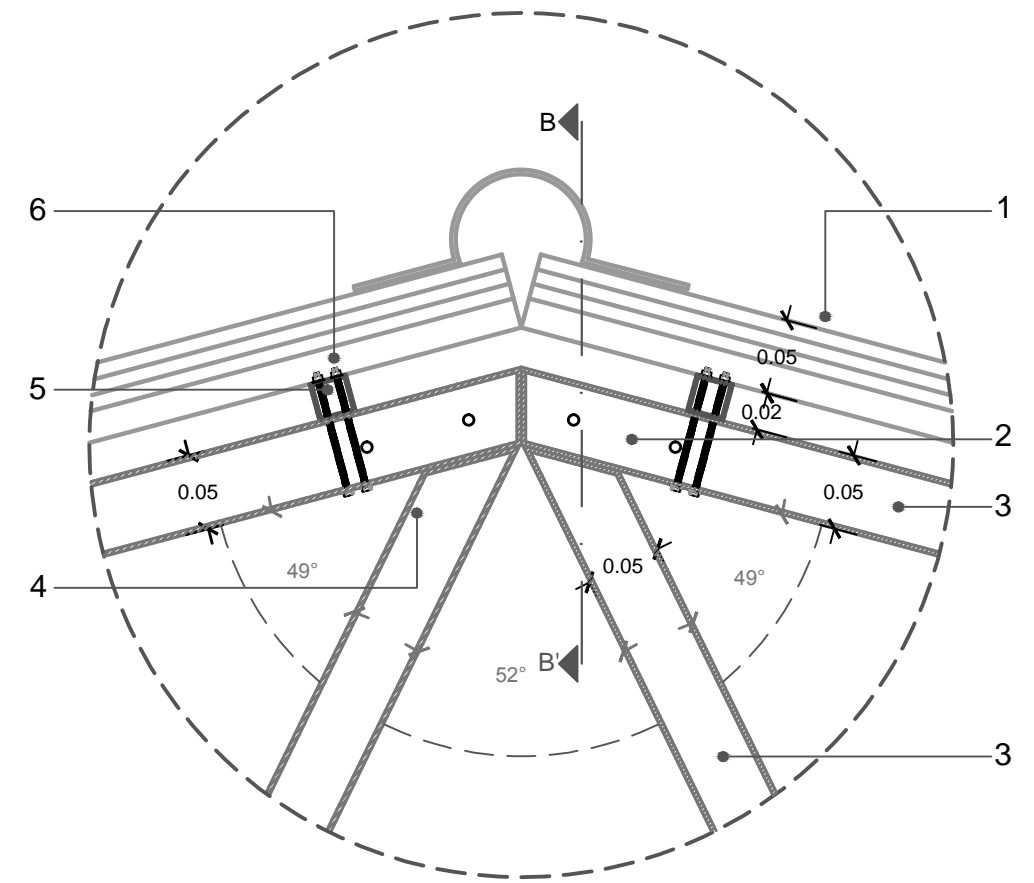


CORTE B - B'
ESC: 1:3



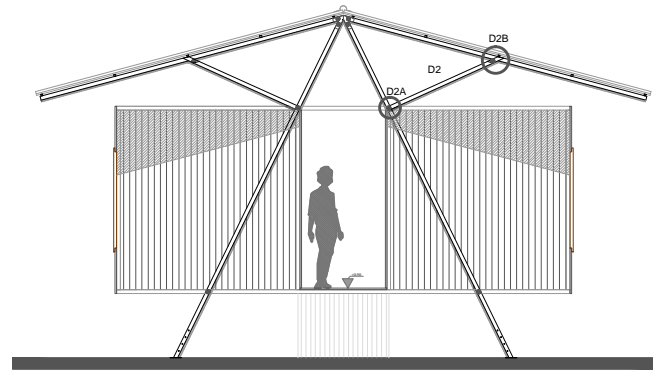
FACHADA PLACA
ESC: 1:5

#	SIMBOLOGÍA
1	CUBIERTA METÁLICA DE 1.00m * 2.40m
2	PERNOS DE 3" CALIBRE 10mm DE METAL CON TUERCA Y ARANDERA
3	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E=3mm
4	PLACA METÁLICA FABRICADA DE 0.15m DE CADA LADO E=6mm
5	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 1"
6	PERNOS DE 4" CON ARANDELA Y TUERCA QUE SUJETA LA CORREA

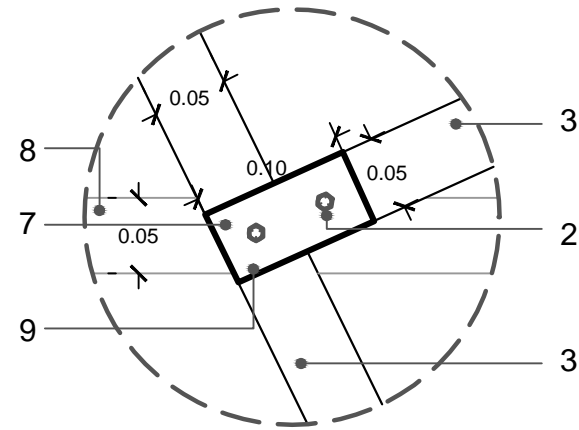


CORTE A - A'
ESC: 1:5

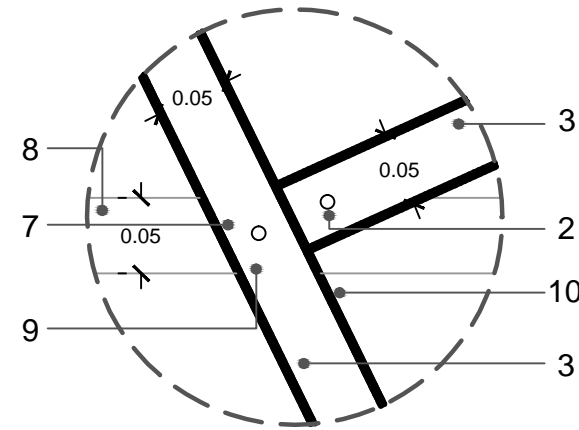
DETALLE # 2 SOPORTE ESTRUCTURA CUBIERTA



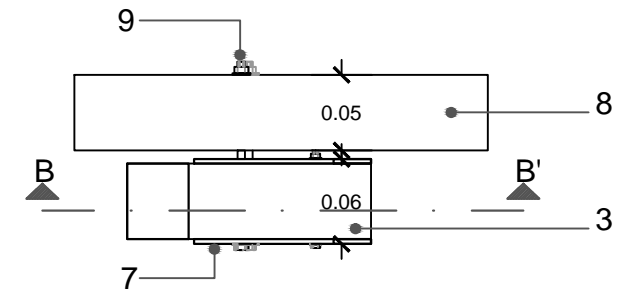
FACHADA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:100



FACHADA PLACA
ESC: 1:5

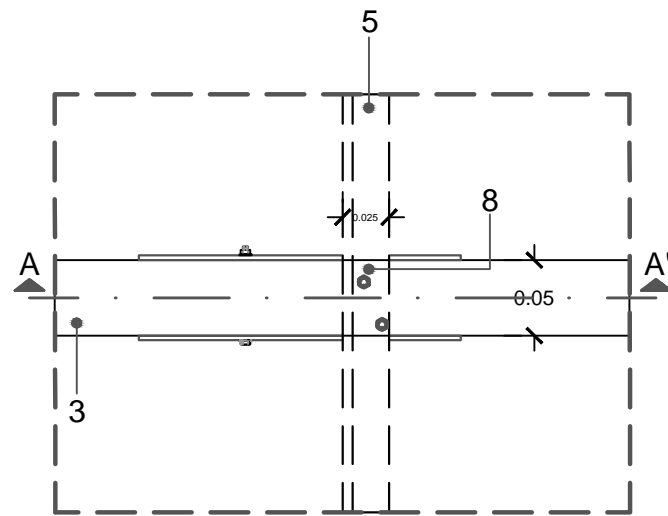


CORTE B - B'
ESC: 1:5

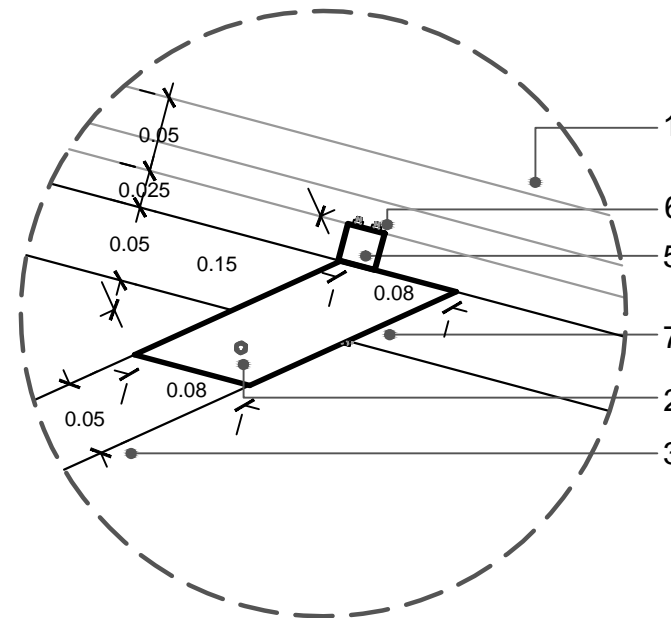


PLANTA ESTRUCTURA
ESC: 1:5

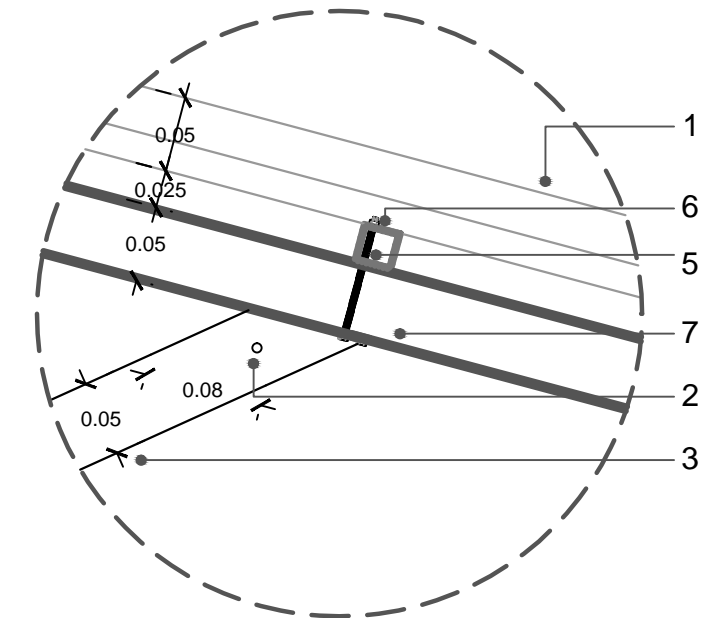
DETALLE # 2B



PLANTA ESTRUCTURA
ESC: 1:5



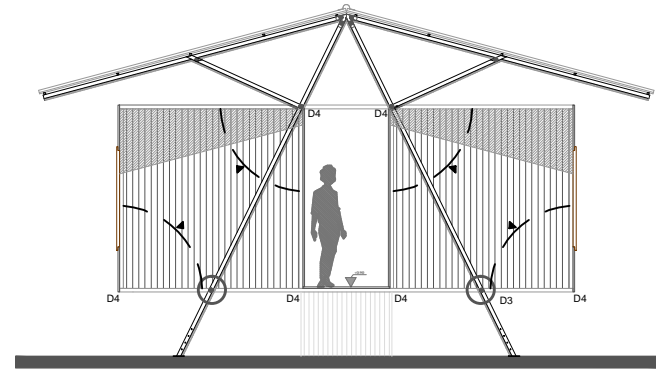
FACHADA PLACA
ESC: 1:5



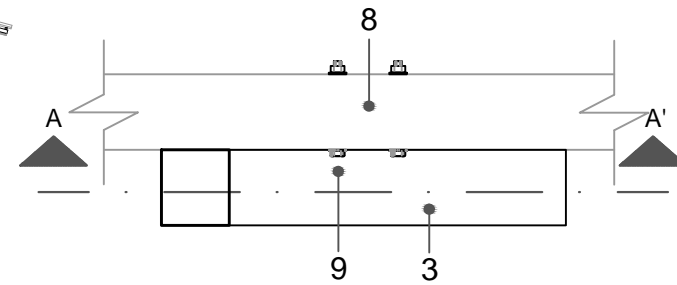
CORTE A - A'
ESC: 1:5

#	SIMBOLOGÍA
1	CUBIERTA METÁLICA DE 1.00m * 2.40m
2	PERNOS DE 3" CALIBRE 10mm
3	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E=3mm
5	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 1"
6	PERNOS DE 4" CON ARANDELA Y TUERCA QUE SUJETA LA CORREA
7	PLACA FABRICADA METÁLICA DE E=3mm
8	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E=2mm
9	PERNOS DE 5" CON ARANDELA Y TUERCA
10	ÁNGULO METÁLICO DE 2½" E = 3/16"

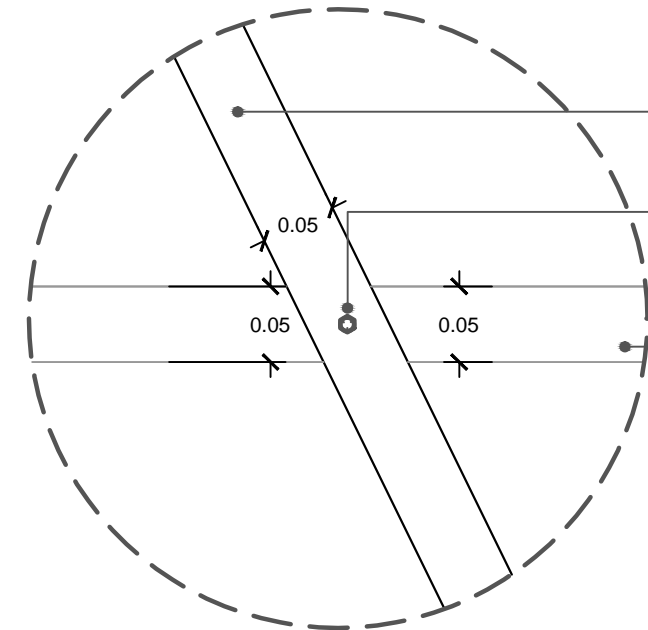
DETALLE # 3 SOPORTE INFERIOR ESTRUCTURA



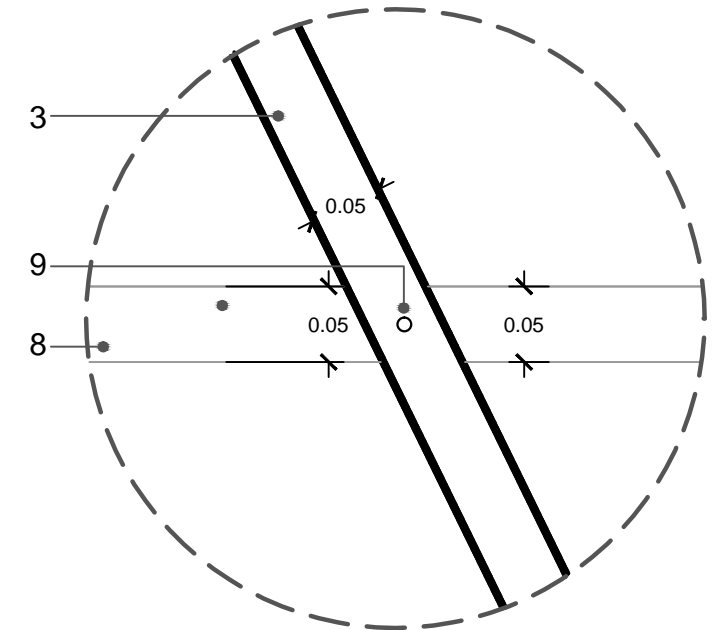
FACHADA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:100



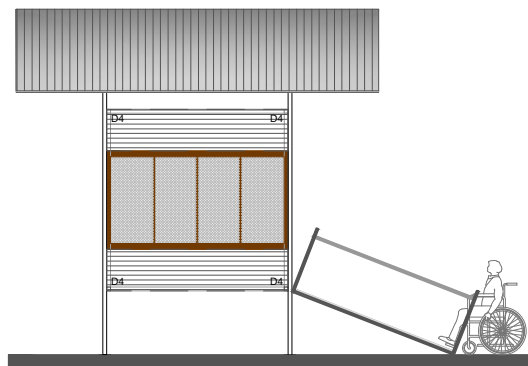
PLANTA ESTRUCTURA
ESC: 1:5



FACHADA PLACA
ESC: 1:5

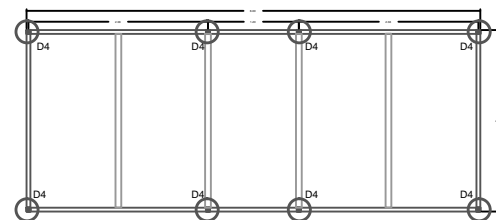


CORTE A - A'
ESC: 1:5

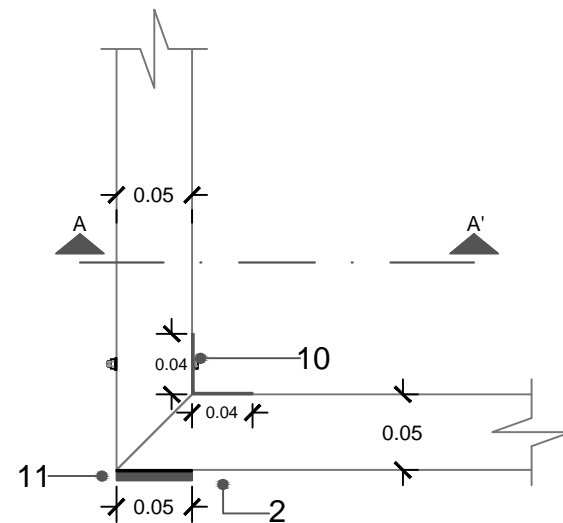


FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:100

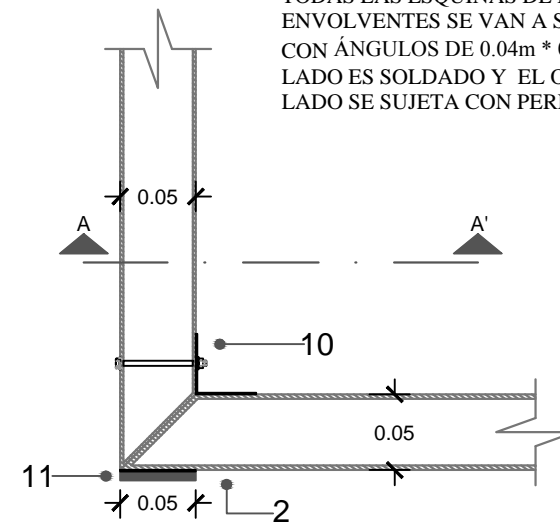
DETALLE # 4 ENVOLVENTE PLACA EN "L"



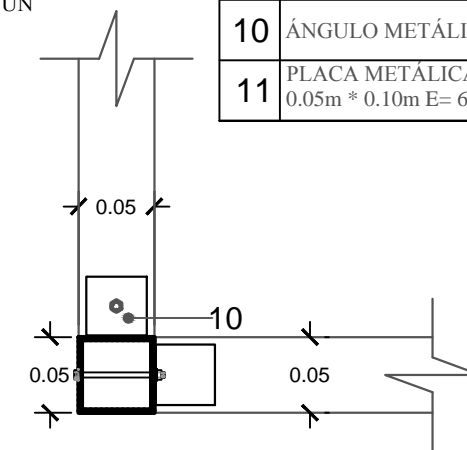
PLANTA PISO
ESC: 1:100



FACHADA PLACA
ESC: 1:5



CORTE A - A'
ESC: 1:5

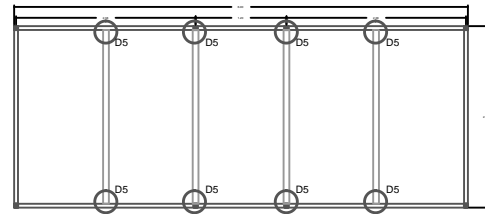


PLANTA ESTRUCTURA
ESC: 1:5

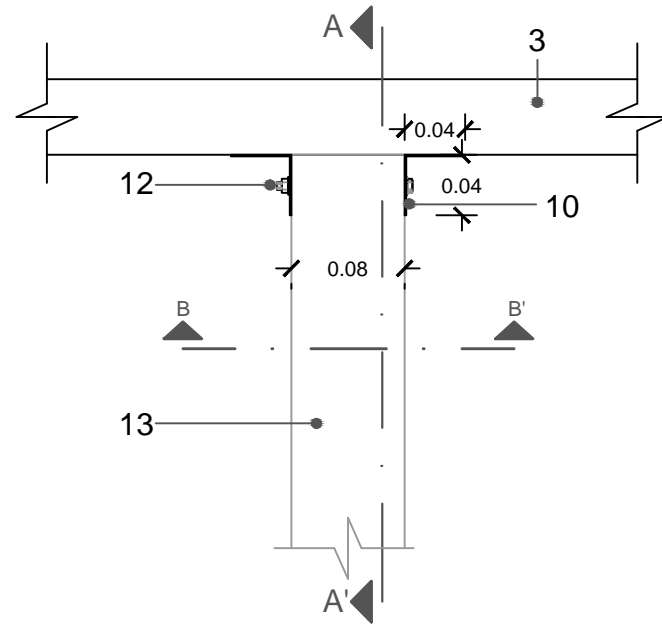
TODAS LAS ESQUINAS DE LAS ENVOLVENTES SE VAN A SOSTENER CON ÁNGULOS DE 0.04m * 0.04m. UN LADO ES SOLDADO Y EL OTRO LADO SE SUJETA CON PERNOS

#	SIMBOLOGÍA
3	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E=3mm
8	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E=2mm
9	PERNOS DE 3" CON ARANDELA Y TUERCA
10	ÁNGULO METÁLICO DE 2½" E = 3/16"
11	PLACA METÁLICA RECTANGULAR DE 0.05m * 0.10m E= 6mm

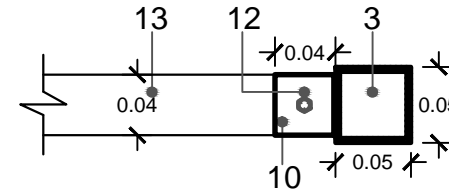
DETALLES #5 SUJECIÓN DE CORREAS



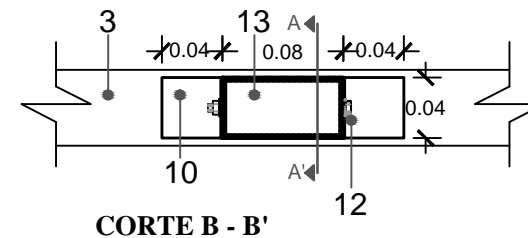
PLANTA PISO
ESC: 1:100



PLANTA ESTRUCTURA
ESC: 1:5



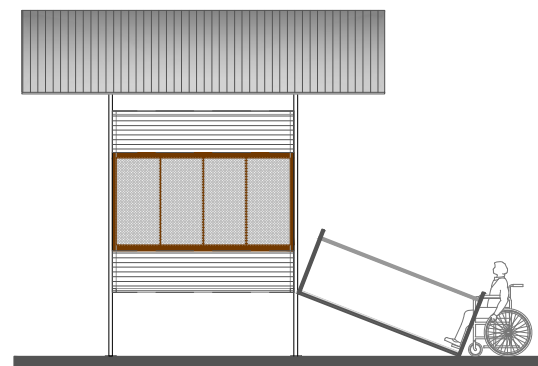
CORTE A - A'
ESC: 1:5



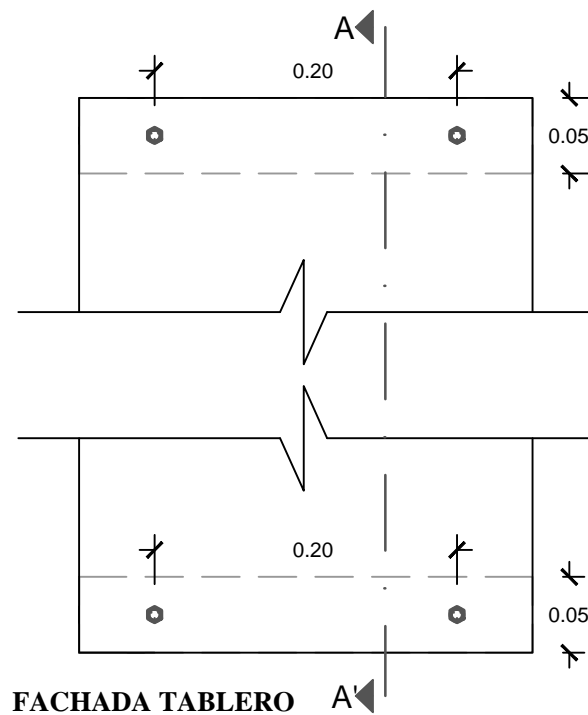
CORTE B - B'
ESC: 1:5

#	SIMBOLOGÍA
3	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E=3mm
6	PERNOS DE 4" CON ARANDELA Y TUERCA QUE SUJETA LA CORREA
10	ÁNGULO METÁLICO DE 2½" E = ⅜"
12	PERNOS DE 4" CON ARANDELA Y TUERCA
13	PERFIL METÁLICO DE 0.08m * 0.04m E=2mm
14	TABLERO DE BAMBOO DE 1.20m * 2.40m E=2mm

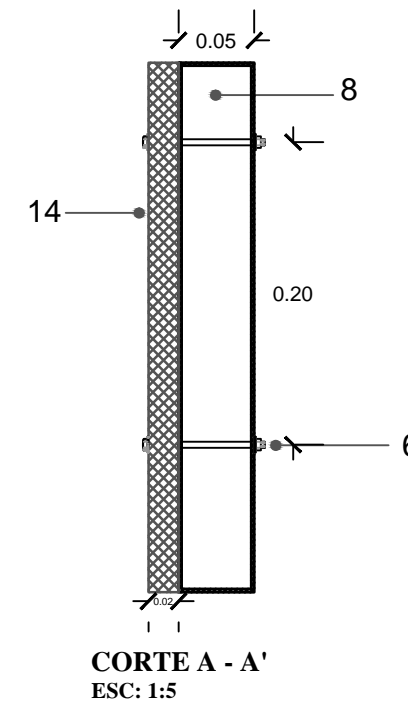
DETALLES #6 SUJECIÓN TABLEROS



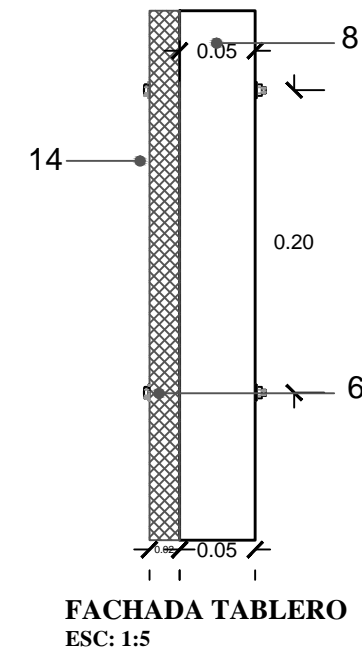
FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:100



FACHADA TABLERO
ESC: 1:5



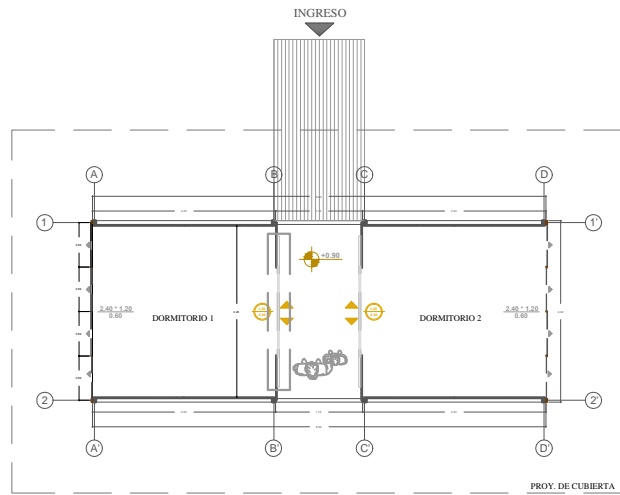
CORTE A - A'
ESC: 1:5



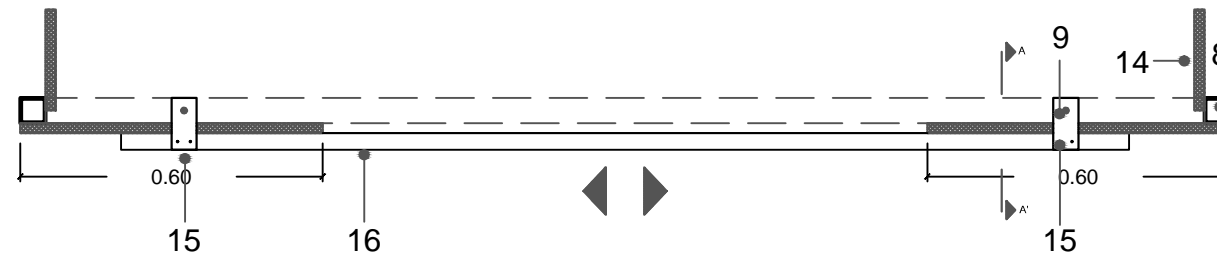
FACHADA TABLERO
ESC: 1:5

TODOS LOS TABLEROS TANTO PARA EL PISO COMO LAS PAREDES SE VANA A SUJETAR CON PERNOS A CADA 0.20m CON LA ESTRUCTURA

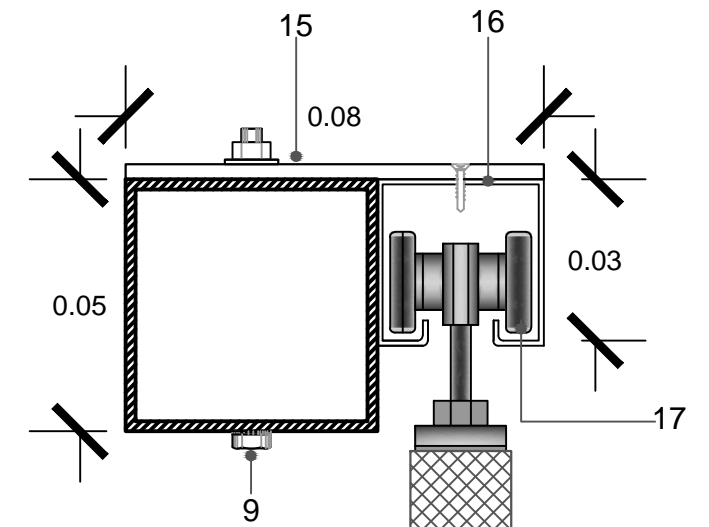
DETALLES #7 PUERTA CORREDIZA



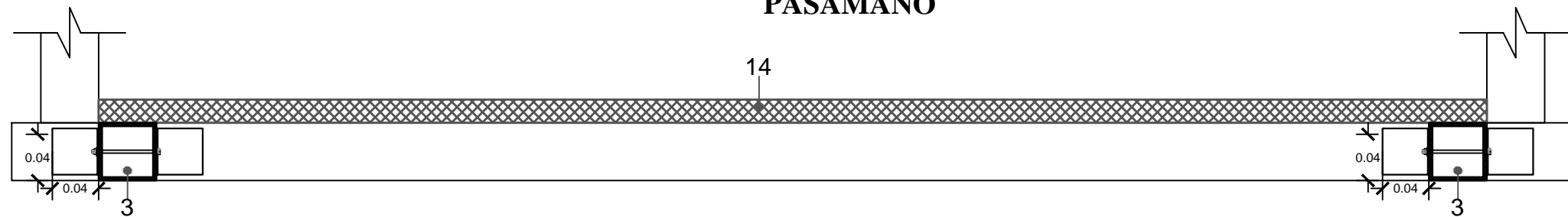
PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:100



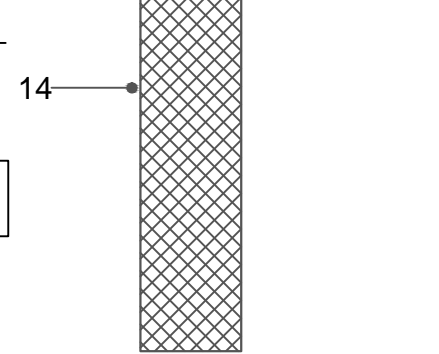
PLANTA
ESC: 1:5



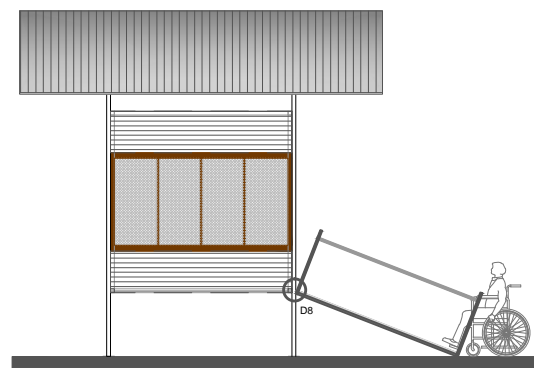
DETALLES #8 PASAMANO



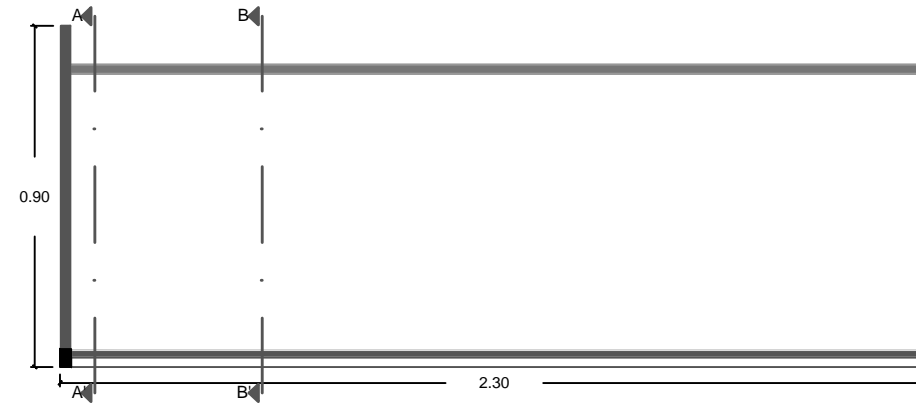
CORTE A - A'
ESC: 1:5



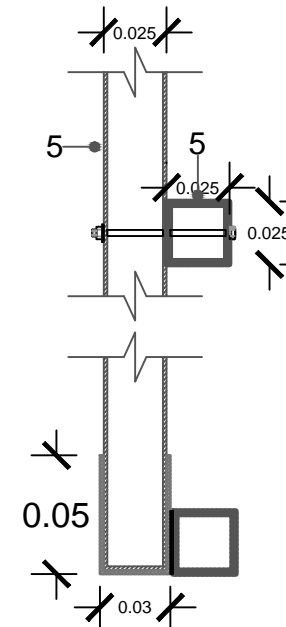
CORTE A - A'
ESC: 1:3



FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:100



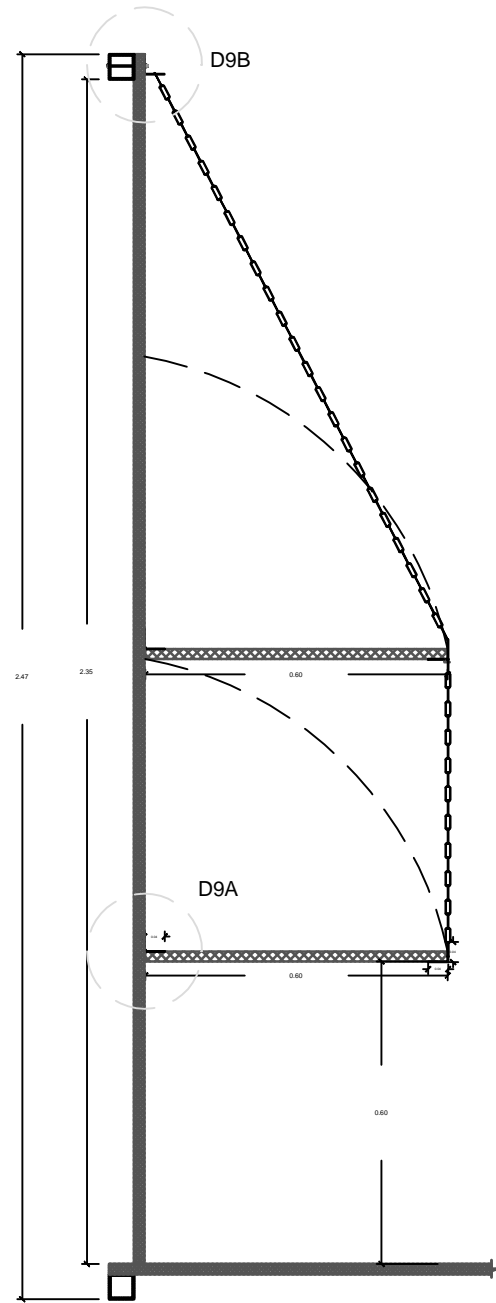
FACHADA RAMPA
ESC: 1:40



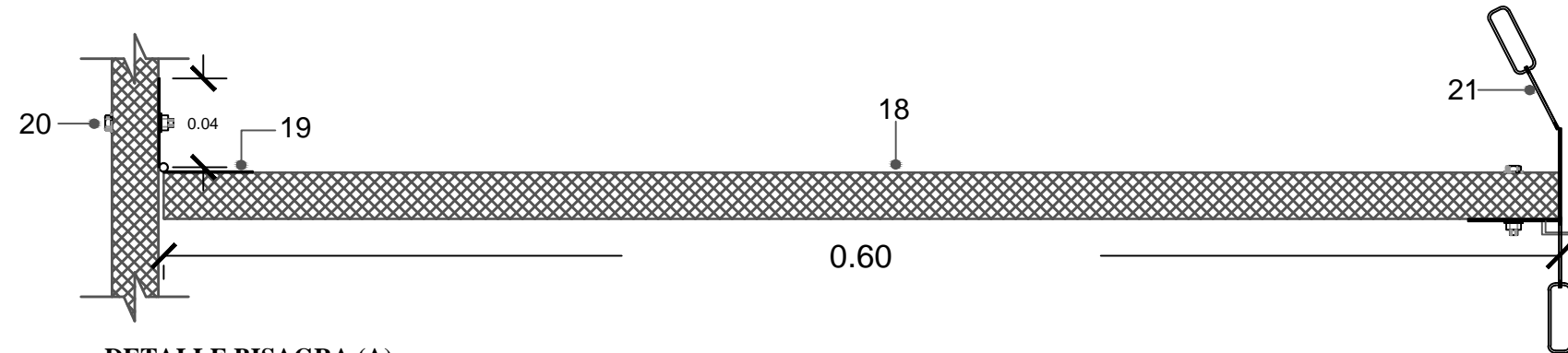
CORTE B - B' PASAMANO
ESC: 1:3

#	SIMBOLOGÍA
5	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 1"
8	PERFIL METÁLICA CUADRADO DE 2" E=2mm
9	PERNOS DE 3" CON ARANDELA Y TUERCA
14	TABLERO DE BAMBOO DE 1.20m * 2.40m E=2mm
15	PLACA METÁLICA RECTANGULAR DE 0.05m * 0.08m E=3mm
16	RIEL DE ACERO GALBANIZADO DE 0.033 * 0.033m PARA LA PUERTA
17	RUEDA DE 3cm DE ANCHO SUJETADA AL TABLERO

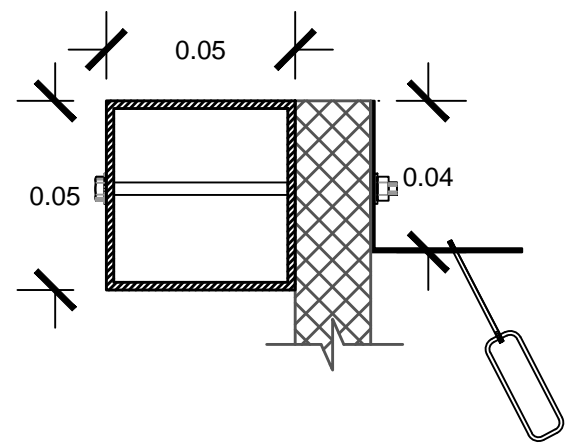
DETALLES #9 CAMA ABATIMIENTO



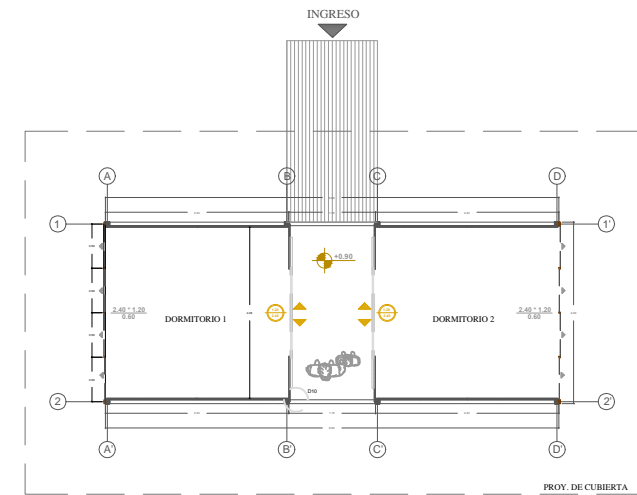
FACHADA CAMA
ESC: 1:15



DETALLE BISAGRA (A)
ESC: 1:3

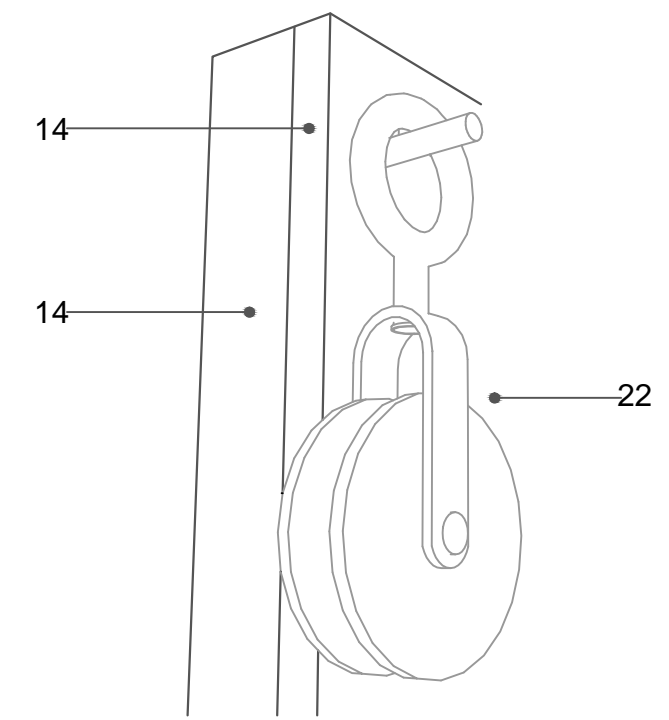


DETALLE SUJECIÓN SUPERIOR (B)
ESC: 1:2



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:100

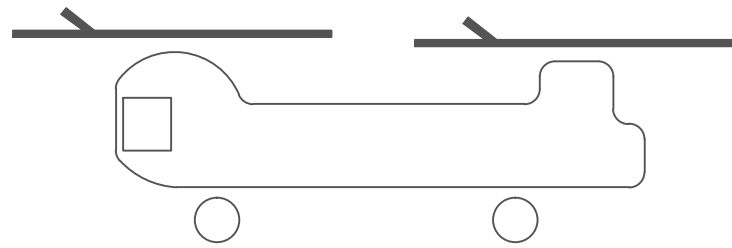
DETALLES #10 POLEA (ALZADO DE RAMPA)



#	SIMBOLOGÍA
14	TABLERO DE BAMBOO DE 1.20m * 2.40m E=2mm
18	TABLERO DE BAMBOO DE 0.60m * 2.40m E=2mm
19	BISAGRA DE 2 1/2"
20	PERNOS DE 1" CALIBRE 10mm DE METAL CON TUERCA Y ARANDERA
21	CADENA METÁLICA
22	POLEA METÁLICA

LA POLEA AYUDARÁ AL ALZADO DE LA RAMPA PARA REGULARLO SEGÚN LAS NECESIDADES.

MODO DE MOVILIZACIÓN



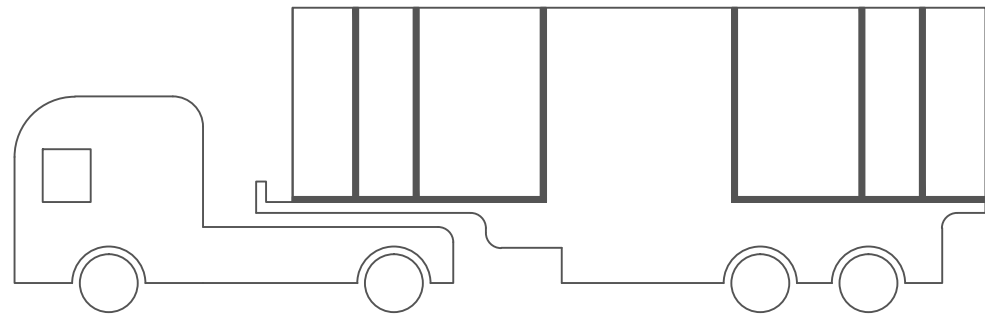
AVIÓN HERCULES

CAPACIDAD MÓDULO

20

CAPACIDAD DE PERSONAS

160



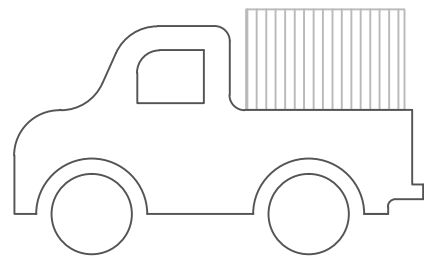
TRAILER

CAPACIDAD MÓDULO

20

CAPACIDAD DE PERSONAS

160



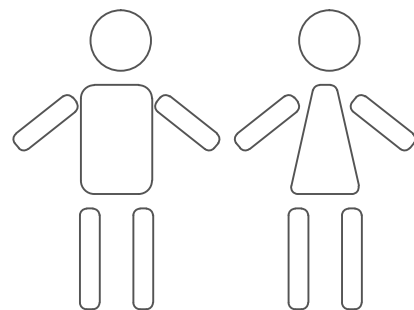
CAMIONETA

CAPACIDAD MÓDULO

2

CAPACIDAD DE PERSONAS

16



FAMILIA

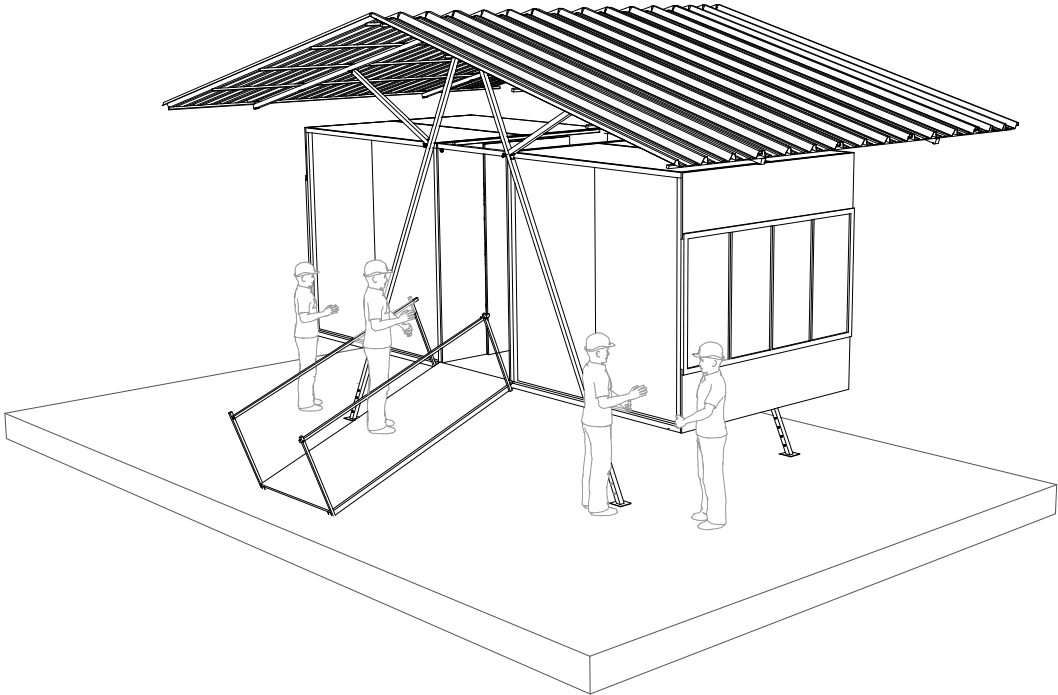
CAPACIDAD MÓDULO

1

CAPACIDAD DE PERSONAS

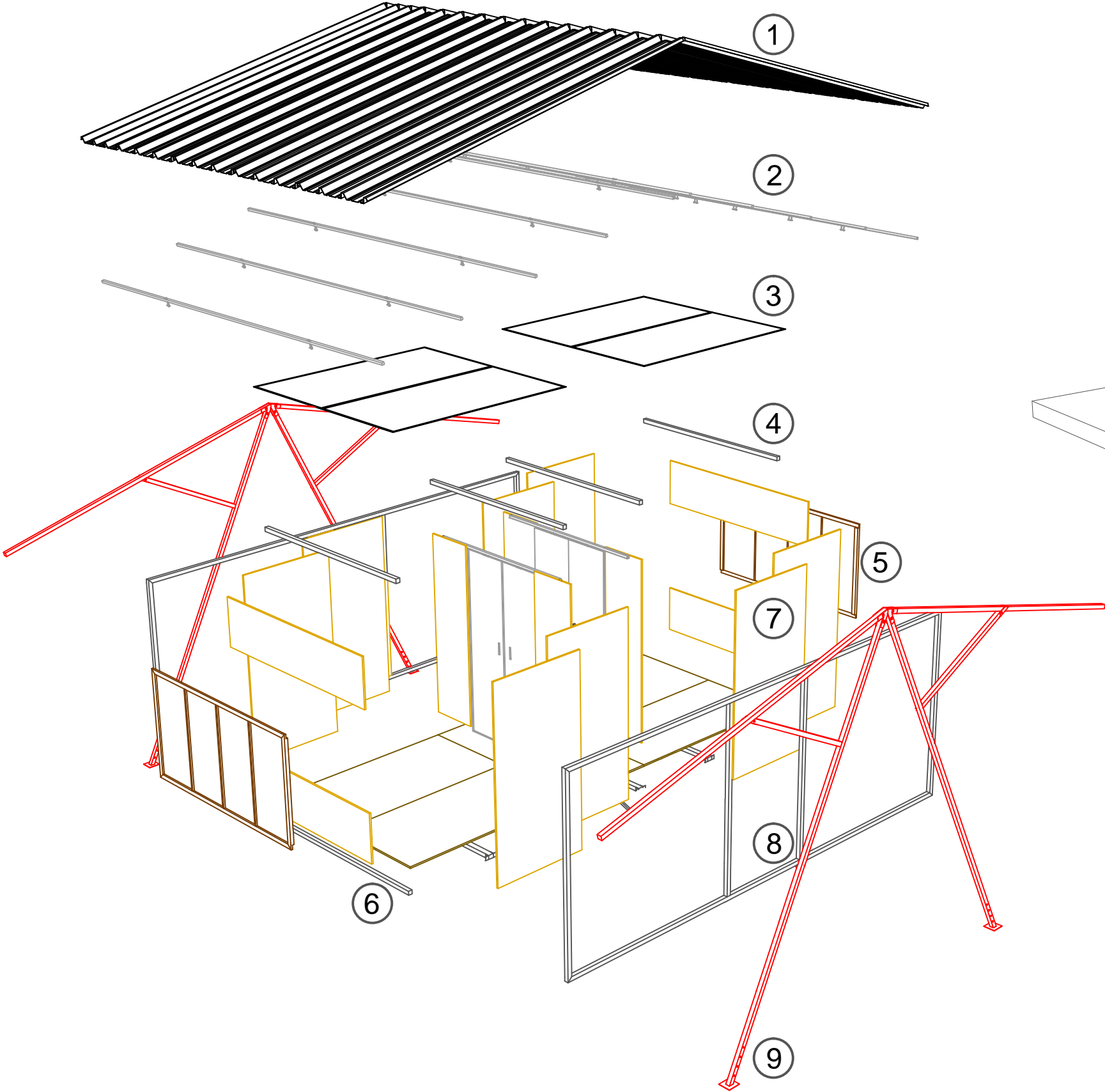
8

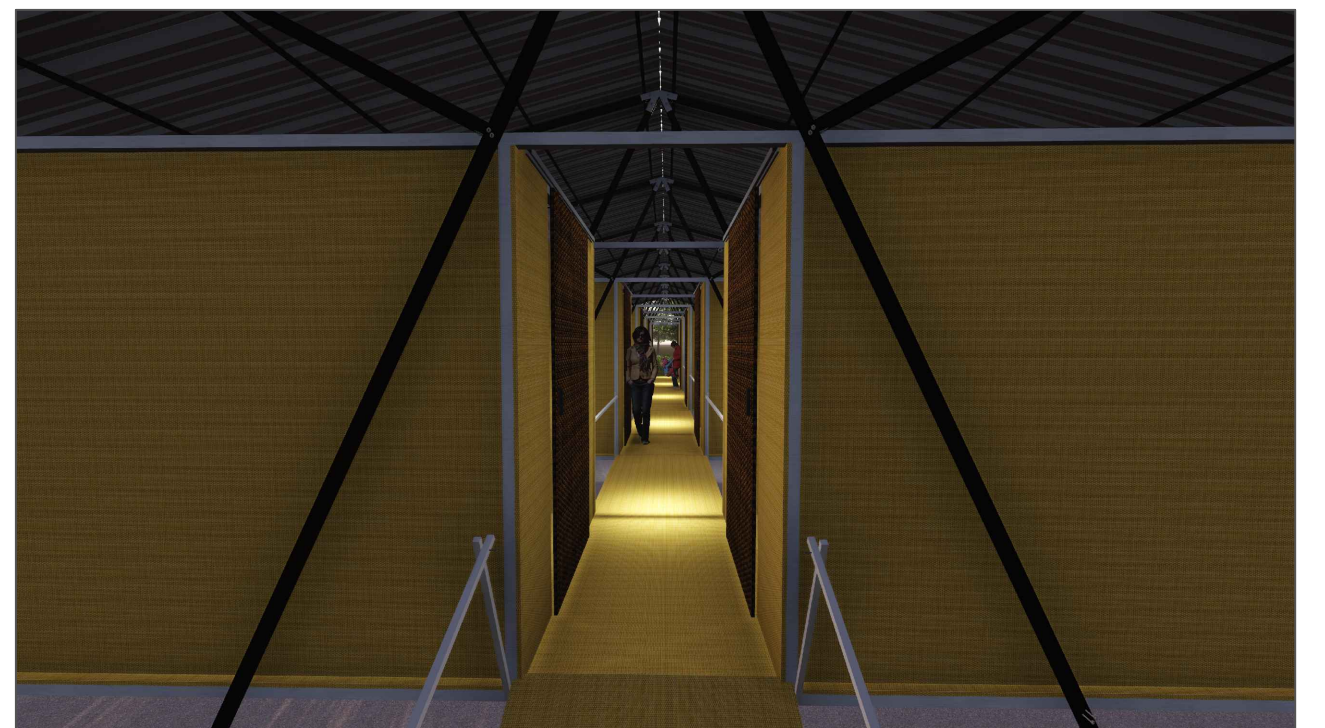
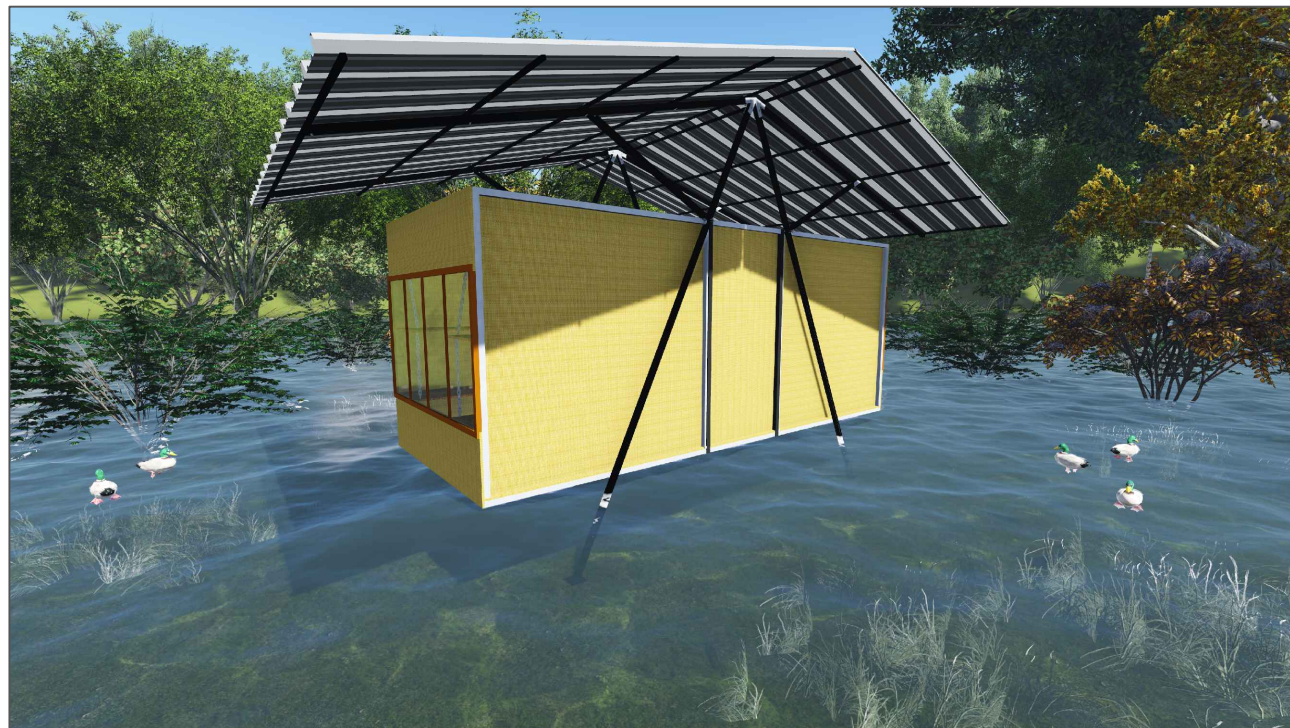
MODO DE MOVILIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- ① CUBIERTA METÁLICA
- ② PERFIL METÁLICA DE 1" E = 1.5mm
- ③ MALLA ANTI MOSQUITO
- ④ PERFIL METÁLICA DE 2" E = 2mm
- ⑤ VENTANA DE BAMBU
- ⑥ PERFIL METÁLICA DE 0.08m * 0.04m E = 2mm
- ⑦ TABLERO DE BAMBU DE 1.20m * 2.40m E=2mm
- ⑧ PERFIL METÁLICA DE 2" E = 2mm
- ⑨ PERFIL METÁLICA DE 2" E = 3mm





UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



UTE

"PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE EN CASO DE DESASTRES EN
EL CANTÓN SAN VICENTE PROVINCIA DE MANABÍ"
(NATURALES O ANTROPÓGENOS)

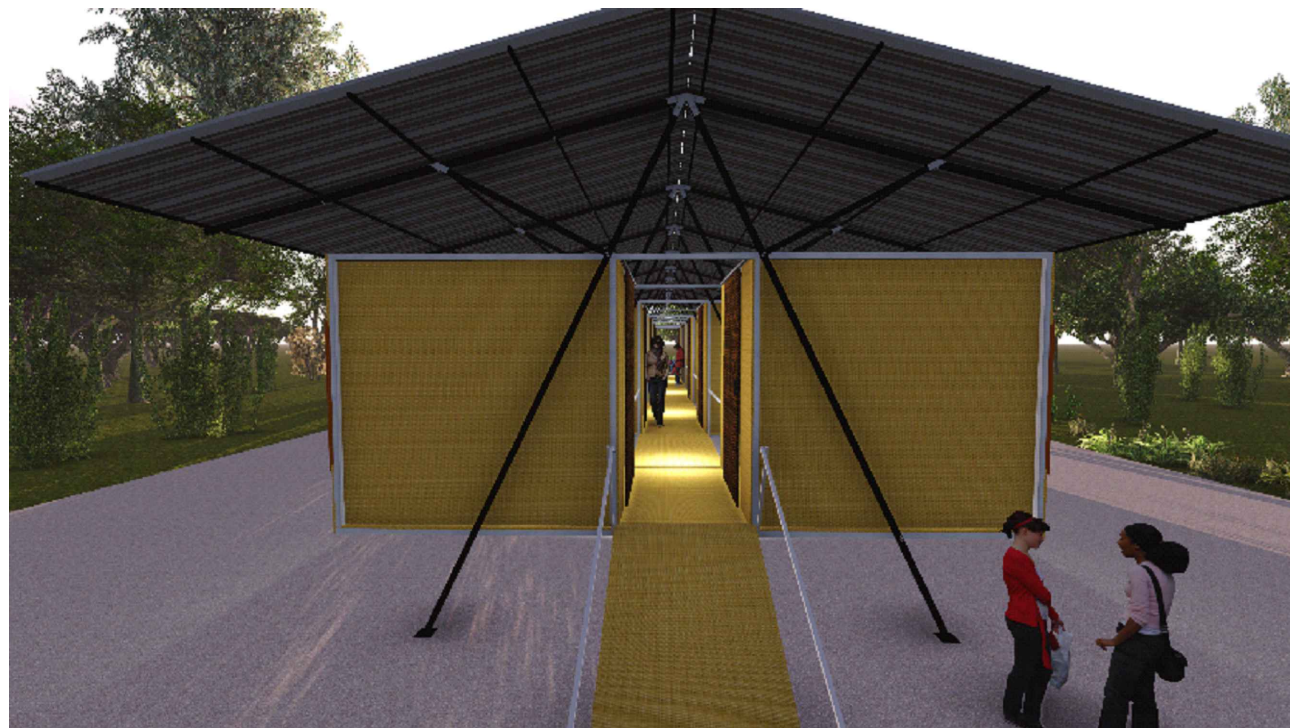
DIRECTOR - TESIS:

ARQ. IGNACIO DE TERESA

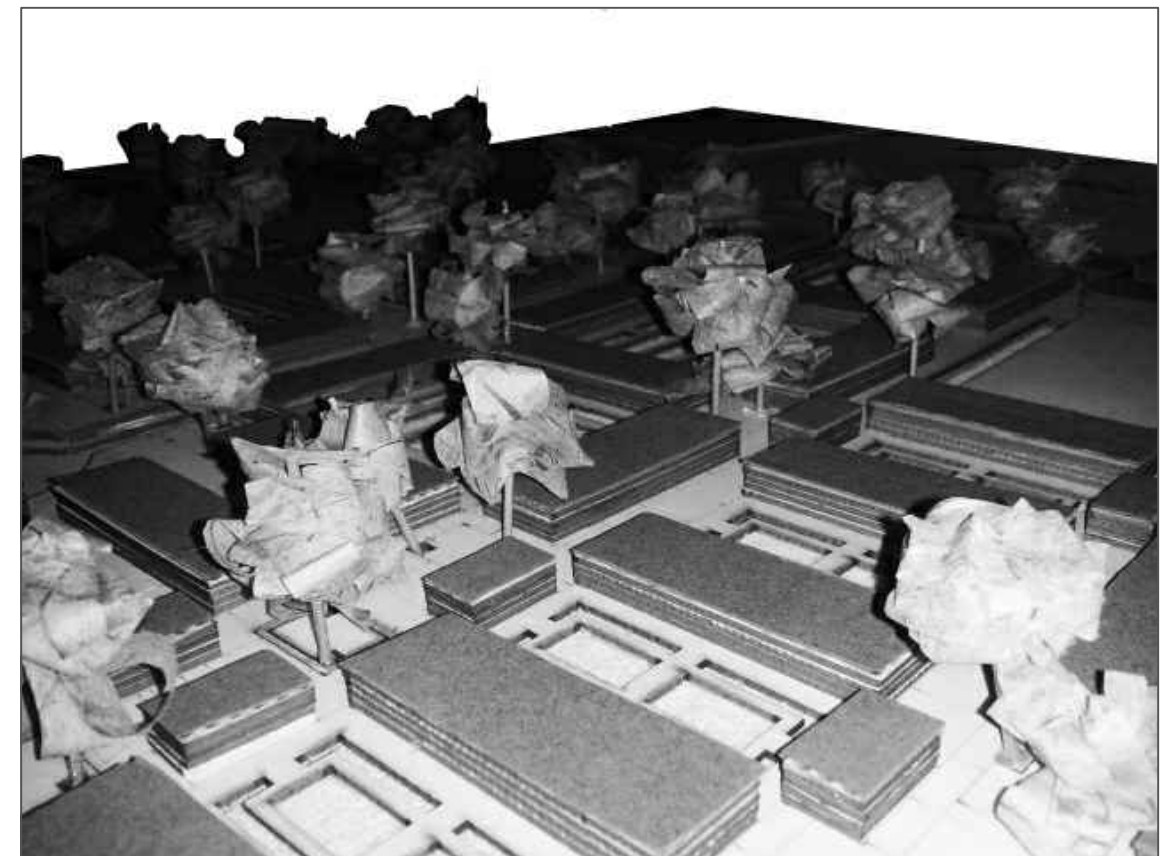
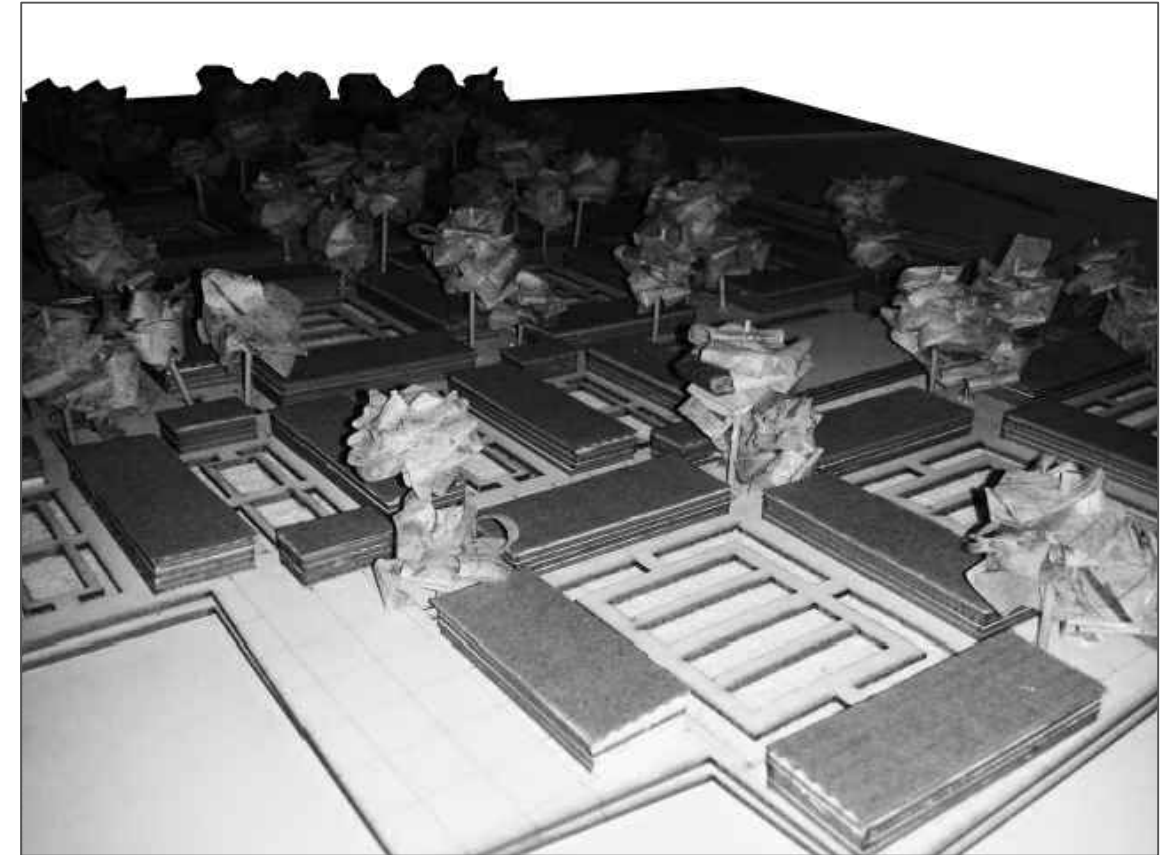
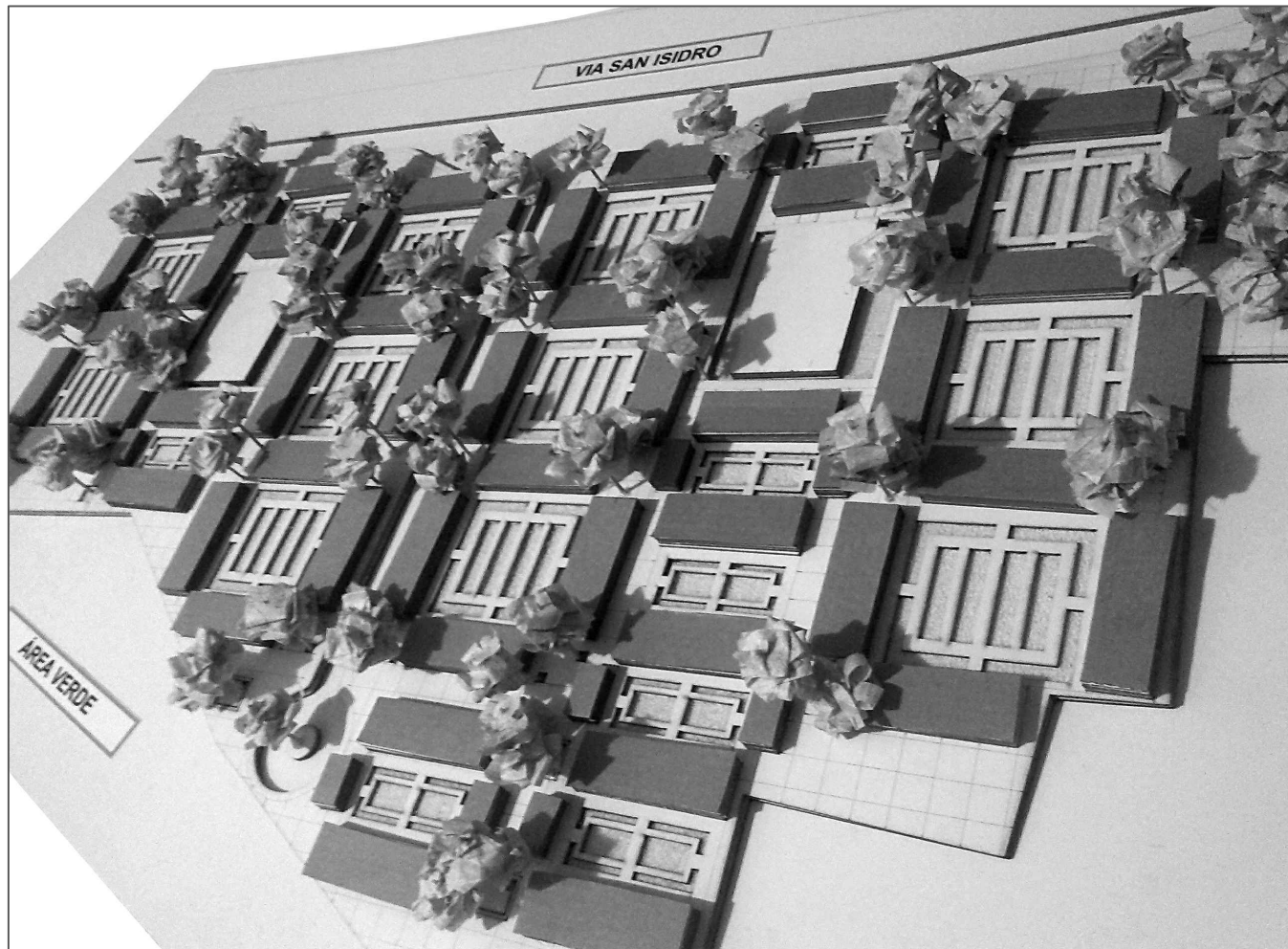
ALUMNA:

GEMA MARÍA CHÁVEZ LOOR

66



MAQUETA IMPALTACIÓN





MEMORIA DESCRIPTIVA

Nombre del proyecto: Prototipo de refugio emergente para el Cantón San Vicente

Ubicación: Vía San Isidro al Oeste del Cantón San Vicente.

Superficie: El terreno se ubica en la vía San Isidro, tiene una superficie de 3.7 ha.

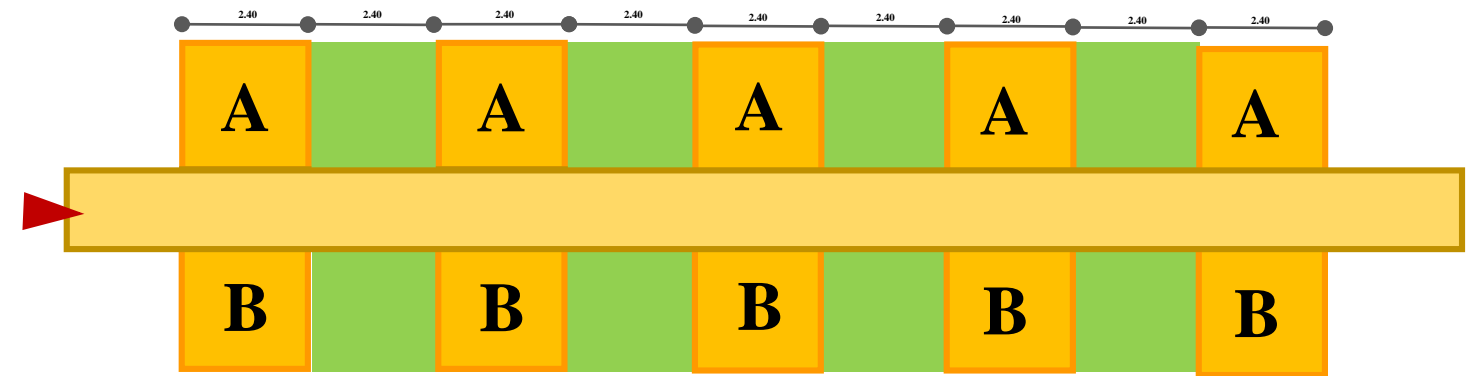
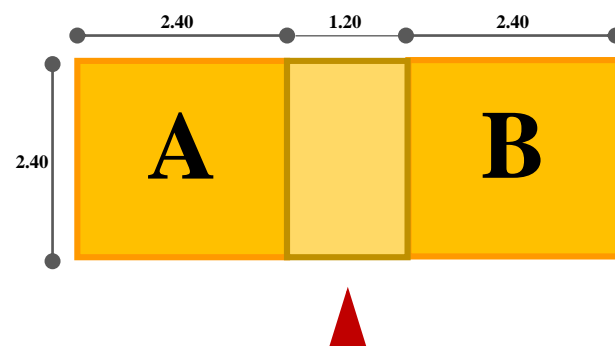
La propuesta arquitectónica para el área elegida como una solución fija para refugiar a más de 1000 personas, el diseño modular del shelter nos permite refugiar a damnificados que han sufrido algún desastre natural o antropológico.

El diseño del prototipo contempla piezas moduladas que permiten desarmar y empaquetarlo para así poderlo trasladar ya sea individual o grupal.

Función: el espacio es accesible para abatir las camas que están empotradas en la pared, brindar seguridad, comodidad a las personas que están pasando por cualquier tipo de desastres, contará con dos ambientes que se vinculan con un pasillo cuenta con un acceso, tendrá la función de crecer.

El prototipo como módulo alberga a 8 personas 4 en cada lado, es adaptado a diversas necesidades como enfermería, baños, etc.

MÓDULO DISEÑO 2.40 * 6.00



La conexión de los módulos en grupo es lineal y la unión es por medio de rampas, que permite una circulación lineal y fácil para el usuario, la regulación de la rampa facilita el acceso a las personas discapacitadas. Los espacios indicados de color verde son áreas libres donde las personas pueden ejercer cualquier tipo de actividad.

Formal: Cuenta con un prisma de fácil armado, la fachada es definida por los paneles de bambú así mismo las ventanas y puertas. La cubierta es de 2 aguas su estructura es metálica aligerando el volumen, tiene grandes aleros que ayudan a la protección de lluvias y del sol.

El mismo módulo ayuda a dar diferentes usos como enfermería, baños, etc.

Relación con el entorno: el prototipo se puede adaptar a cualquier entorno ya que el uso de los materiales lo hace versátil con su alrededor.

La solución urbanística cuenta con áreas verdes, recreación, parqueos y los espacios donde se instalaría los módulos en sus diferentes usos.

Ambiental: la ubicación de los prototipos van la dirección de los vientos dominantes para así brindar confort en el interior de los módulos, el armado de los refugios no tienen ningún impacto ya que son desarmables.

Las instalaciones especiales en general están analizadas para no afectar su entorno y a las personas que habitarían en el área analizada.

MEMORIA TÉCNICA PROTOTIPO DE REFUGIO EMERGENTE PARA EL CANTÓN SAN VICENTE

El proyecto del refugio se encuentra ubicado en un terreno de 3.7 ha en el Cantón San Vicente provincia de Manabí.

La siguiente documentación describe los materiales y técnicas constructivas a emplearse para la ejecución del proyecto.

ESTRUCTURA

La estructura del módulo está compuesto principalmente por perfiles metálicos galvanizados cuadrados, estos perfiles se encuentran totalmente desarmable con piezas metálicas.

La cubierta se resuelve con unas correas de “L” metálicas sujetados con tirafondos hexagonales que sujetaran a la cubierta.

La estructura donde se va a establecer las habitaciones está armadas con placas y sujetas con pernos

Los materiales se encuentran en el mercado para que el prototipo no tenga un costo elevado.

ENVOLVENTE

Para cerrar el refugio se utilizaron paneles de bambú de 2mm de espesor, se sujetan en la estructura con pernos a cada 20cm, en la fachada principal cuanta con una ventana que sigue la modulación. Este módulo crecerá longitudinalmente de acuerdo a las necesidades.

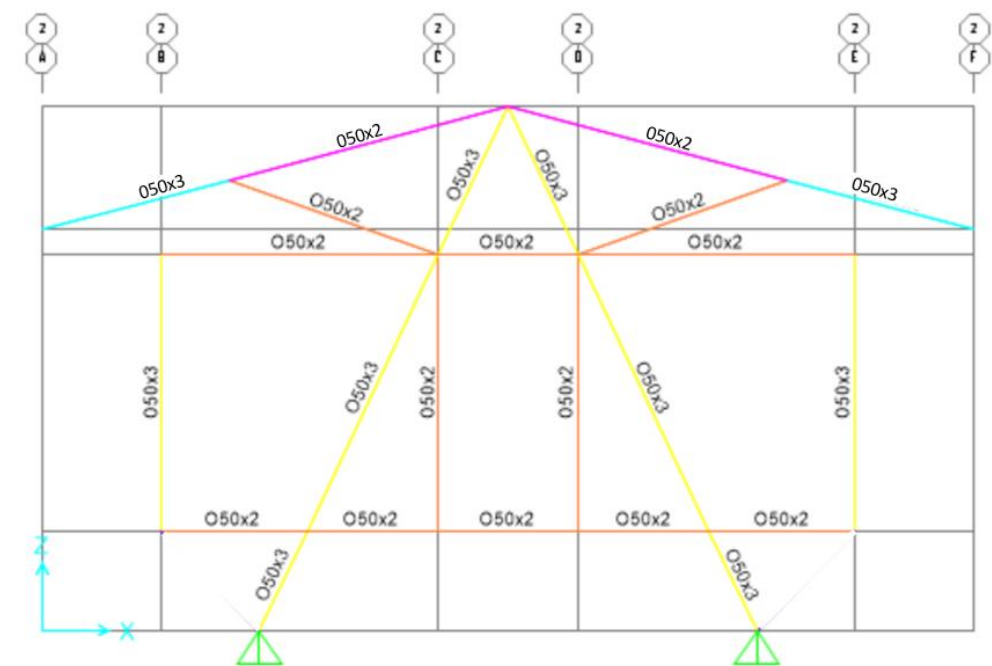
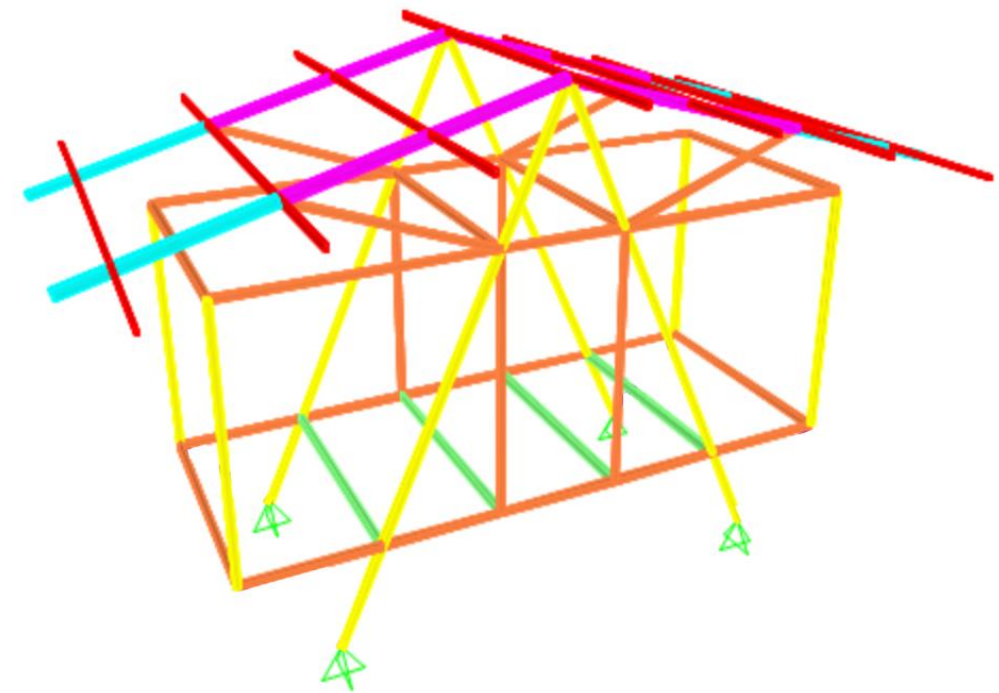
En el interior del módulo tendrá empotrado paneles de bambú que tendrán la función como cama y se podrán abatir de acuerdo para generar mayor espacio.

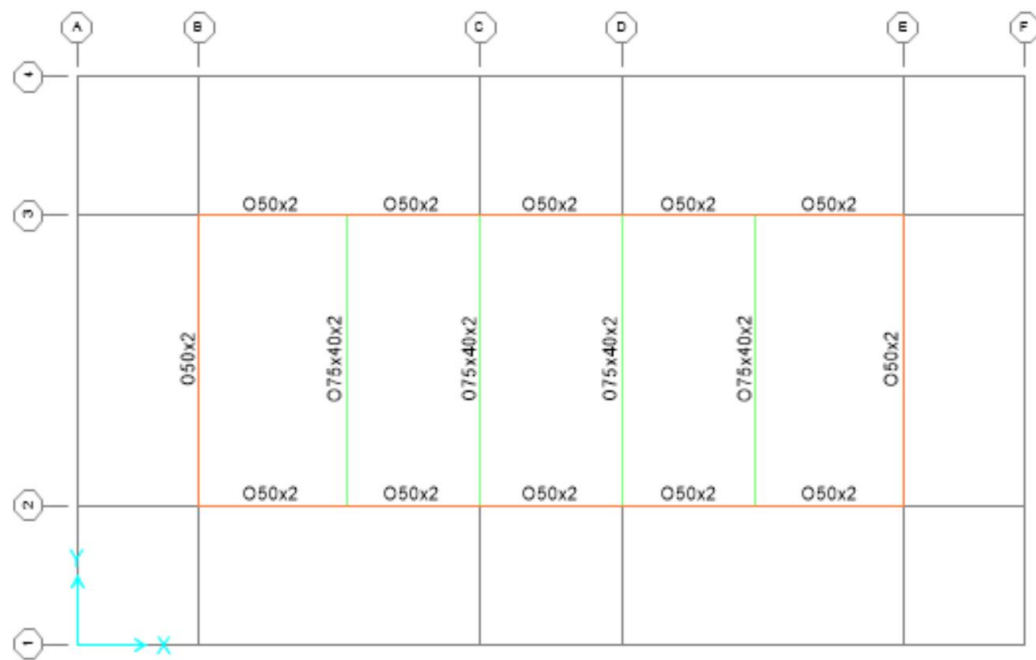
CONTRAPISO

La estructura es de perfil de 2” donde se van a instalar tableros de bambú esta retirada de la superficie por cualquier inundación. La sujeción de los tableros es con pernos para tener mejor fijación.

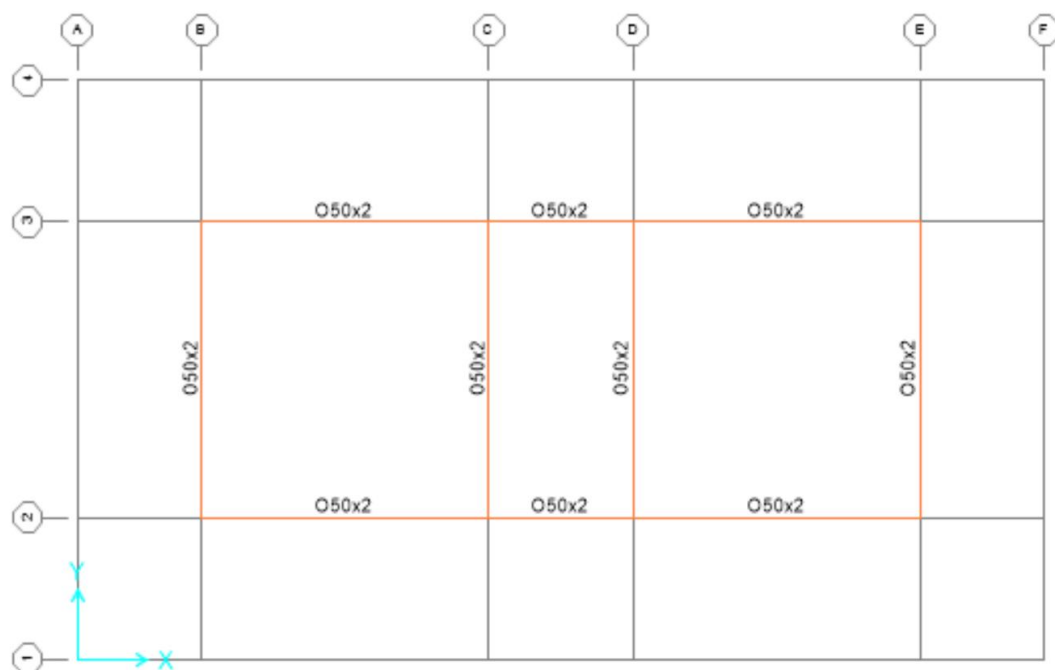
CUBIERTA

Steel Panel de 1.00 * 2.40 sujeto con tirafondo en las correas.

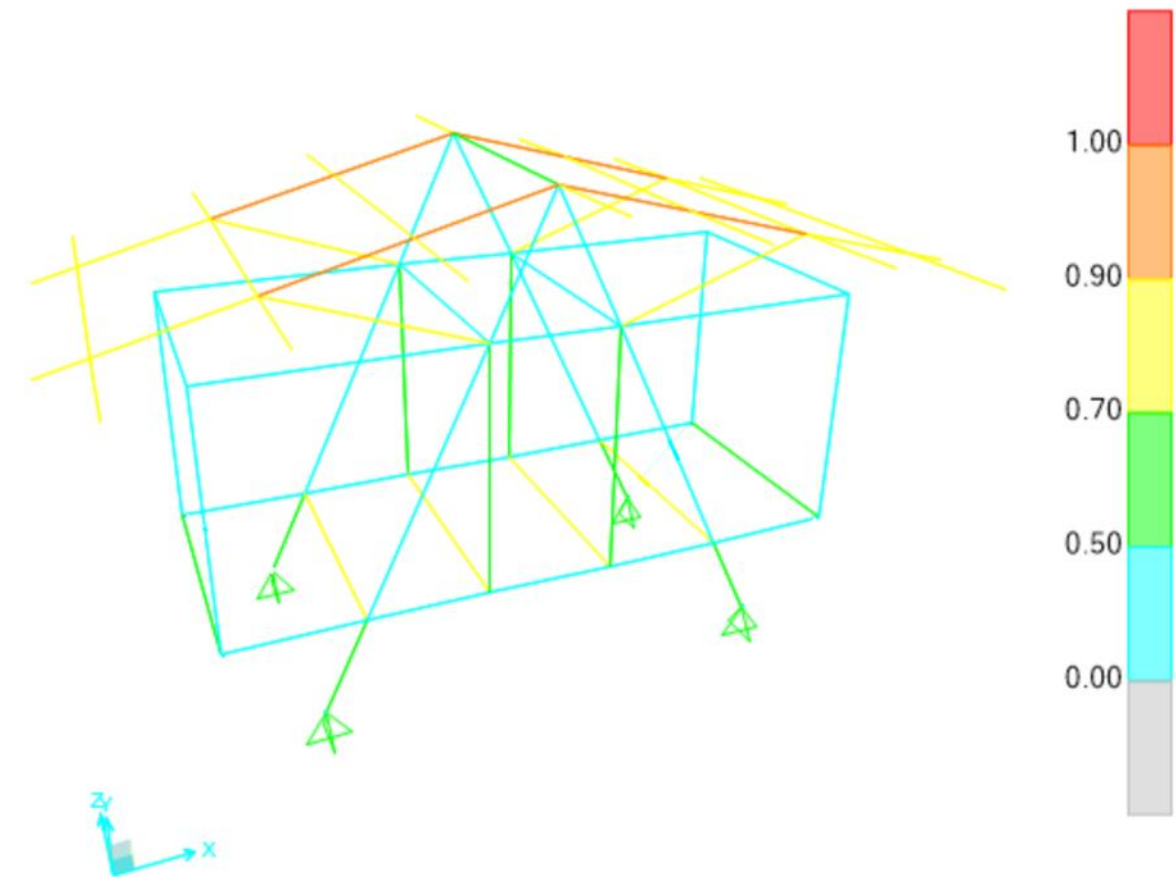




PLANTA NIVEL DE PISO



PLANTA NIVEL SUPERIOR



REVISIÓN DE PERFILES METÁLICOS AISC 360-10 CRITERIO LRFD

SIMBOLOGÍA FORMA GRÁFICA RELACIÓN DEMANDA/ CAPACIDAD

- 1 está bien
- +1 está mal
- 0.50 está muy sobrado

NOTA:

- Todos los perfiles cuadrada. Donde aparece solo una dimensión, implica que es cuadrado por ejemplo 0.05m * 0.05m * 2mm. Si aparecen dos dimensiones, implica que es rectangular, por ejemplo 0.08m * 0.04m * 2mm como correas para el piso.
- Las correas para la cubierta de 1" * 1.5mm de espesor.

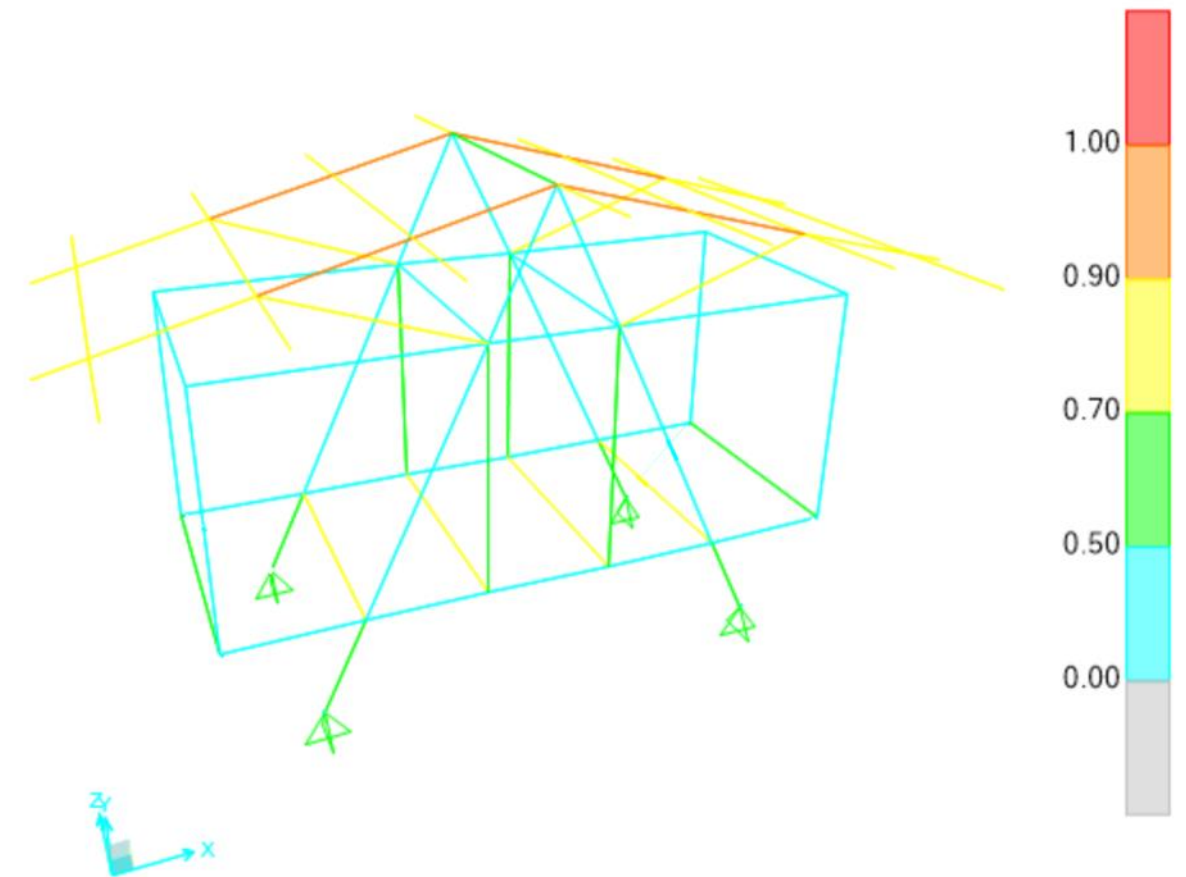
- El arriostramiento del techo se cambió de lugar, ahora coincide con la ubicación de la tercera correa.
- Se cambió el espaciamiento de las correas a 0.90m de centro a centro, para tener mayor rigidez en la estructura total.
- Los elementos rectos sus conexiones son articuladas por medio de pernos.

- **CARGAS**

- Se utilizaron cargas muertas debido al peso propio de los elementos modelados. El techo es un panel metálico de espesor de 4 mm. El piso puede tener un peso hasta 50 kg/m².
- Se consideró una carga viva sobre la cubierta de 50 kg/m² y una carga viva sobre el piso de 150 kg/m² que incluye efectos menores de impacto.
- Las cargas y combinaciones de diseño están acordes al NEC 11 y al AISC 360-10.

- **MODELO Y RESULTADOS**

- Se efectuó el modelo de elementos finitos de la estructura en el software SAP2000 V17. Se consideraron todos los elementos como tipo frame con las conexiones apropiadas.
- Se colocaron las cargas sobre los respectivos elementos, como cargas distribuidas uniformemente.
- Se revisó la estructura con la herramienta de diseño en acero del software. Se puede apreciar que todos los elementos son satisfactorios para las fuerzas internas obtenidas y además que el diseño es óptimo pues la mayoría de elementos están cerca del límite.



REVISIÓN DE PERFILES METÁLICOS AISC 360-10 CRITERIO LRFD

Las deformaciones son de 3 cm en el techo en los volados de las correas que se consideran aceptables. En el piso las deformaciones son menores a 1 cm que también son aceptables.

CONCLUSIONES

Los elementos elegidos son adecuados para las cargas seleccionadas, tienen suficiente resistencia y rigidez. Se consideró la estructura como provisional, por lo cual se consideran cargas menores a las usuales, y no se consideró el comportamiento sísmico de la estructura.

INSTALACIONES SANITARIAS

Agua Potable: corresponde a todas las instalaciones necesarias para la adecuada distribución del agua, con tuberías, válvulas, piezas sanitarias adaptadas en cada refugio.

Agua Servida: instalaciones para la adecuación de la recolección de aguas servidas por medio del sistema de taladro de tierra.

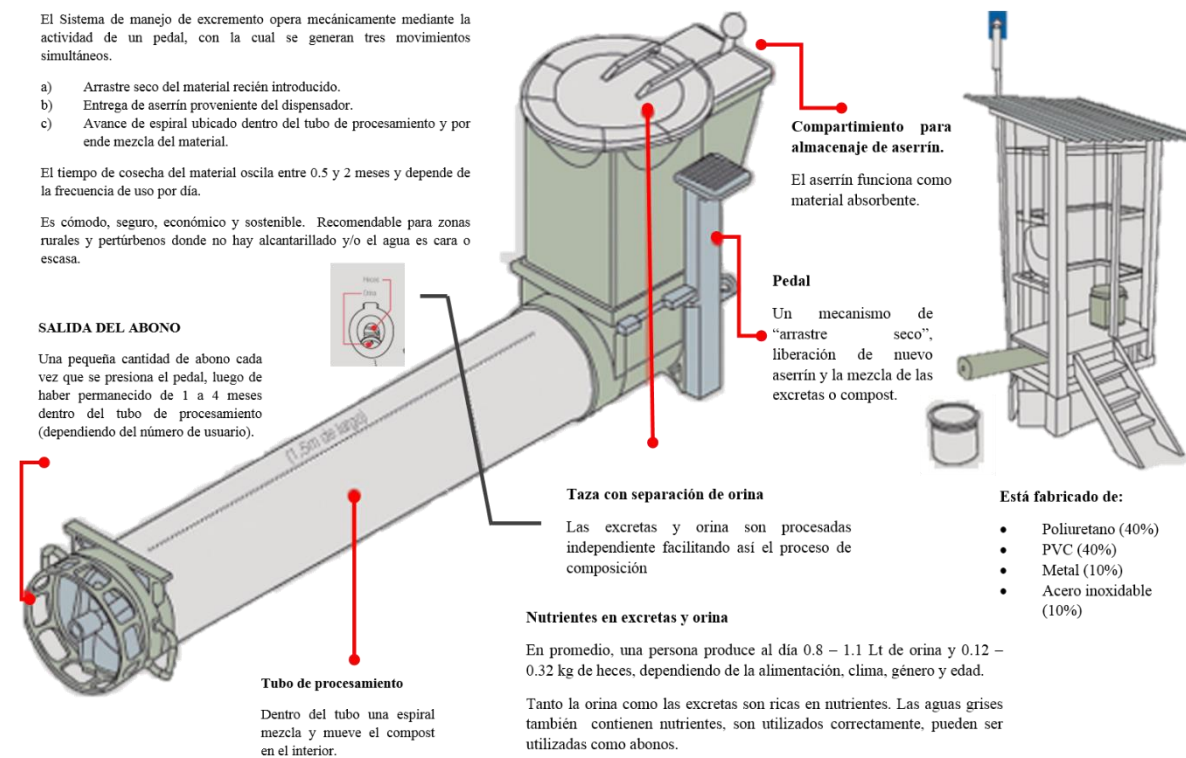
Aguas Lluvias: cada prototipo tendrá su recolector de aguas lluvias.

AGUA POTABLE

Las instalaciones de agua potable tendrán una tubería de 1" conectada al canalón para generar el recorrido del agua para la ducha y el lavamanos. El sistema será conectado en el mismo refugio del baño.

Tendrá un sistema de 4 tanques de $0.58 * 0.40 * 0.30 = 0.28 \text{ m}^3$ en cada baño, está referido por las cantidad de personas y días de uso.

SISTEMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS



EQUIPAMIENTO

BAÑOS Y ASEOS

Los baños se encuentran independiente de los refugios, el sistema de construcción es idéntico al prototipo principal con la diferencia que se utiliza plancha de fibrocemento.

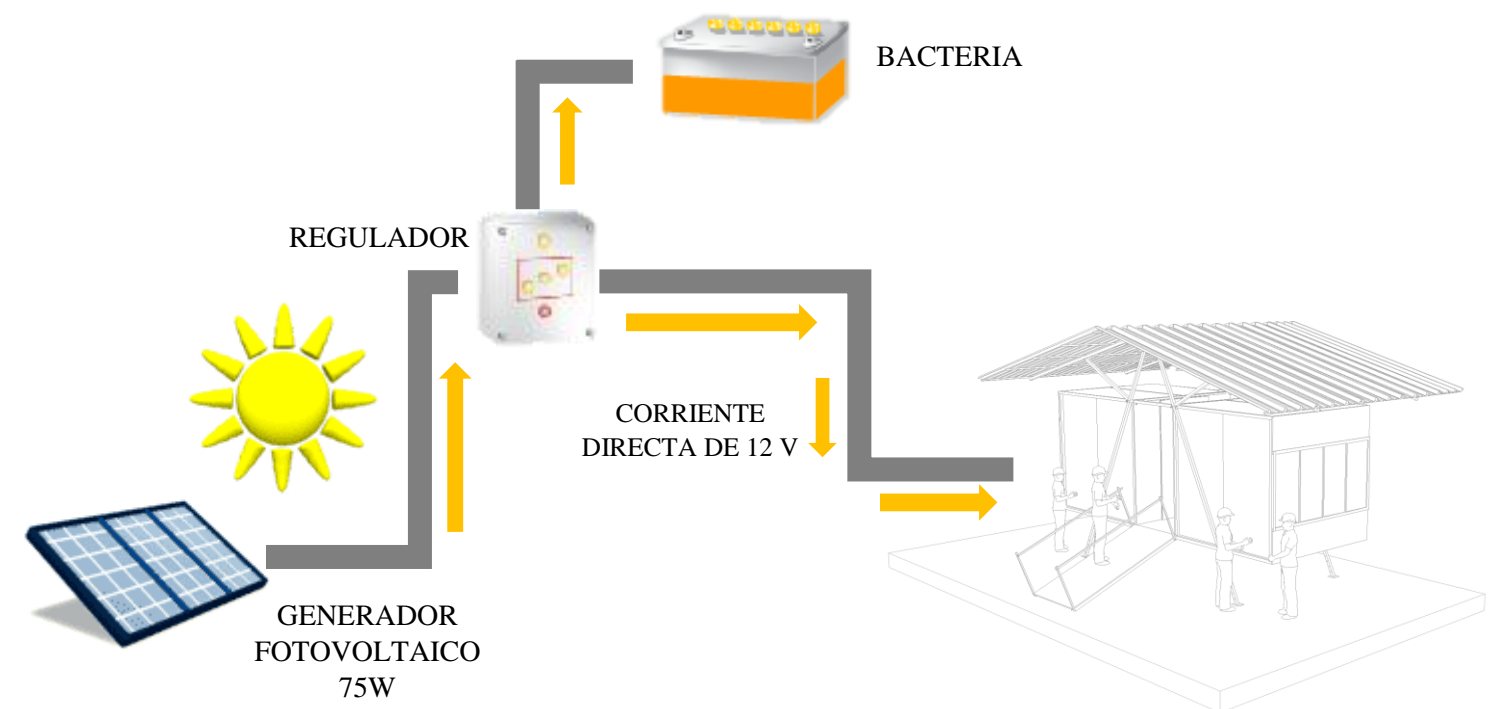
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Sistemas solares fotovoltaicos para Iluminación doméstica

En corriente Directa

Esta aplicación incorpora como equipos básicos: paneles solares fotovoltaicos, regulador, batería y equipos de consumo en 12Vdc, como son luminarias, televisiones, radios y cualquier equipo que requiera 12Vdc.

Sistemas básicos para uso doméstico que utilizan luminarias o pequeños equipos que funcionan en 12 o 24VDC. En la mañana se utiliza el sistema eléctrico normal y a la vez se carga la batería y en la noche el sistema eléctrico es lo contrario.



5. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio del ambiente. *Ordenamiento Territorial, 2007*. San Vicente, Manabí: Ecuador. informe técnico del COPADE. Recuperado de <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/geovanna/Planes%20de%20ordenamiento%20de%20Municipios%20Costeros%20Cant%C3%B3n%20San%20Vicente.pdf>.
- FAO. (s.f.). *El Ecuador un país con elevada vulnerabilidad*. Obtenido de tierra y vulnerabilidad: <http://www.fao.org/docrep/013/i1255b/i1255b02.pdf>
- Instituto Oceanográfico, (2011). San Vicente, Manabí: Ecuador. *Diagnóstico de la amenaza tsunamigénica*.
- GAD, S.V. (2012). San Vicente, Manabí: Ecuador. *Documento Municipio*.
- Barroso, L. W. (10 de 03 de 2014). *Propuesta de Ordenamiento de la Zona Costera del Cantón San Vicente*. Obtenido de Zonas de inundaciones y deslizamientos: <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/geovanna/Planes%20de%20ordenamiento%20de%20Municipios%20Costeros%20Cant%C3%B3n%20San%20Vicente.pdf>
- Welle, D. (2014). *Haití: cuatro años después del terremoto*. Deutsche Welle. Recuperado de: <http://www.dw.de/hait%C3%AD-a-cuatro-a%C3%B1os-del-gran-terremoto/a-17357117>.
- Servicio de Salud de Veracruz [SSAVER], 92014). Veracruz: México. *Albergue Temporales*. Recuperado de: <http://web.ssaver.gob.mx/atencionhospitalaria/files/2013/07/Acciones-del-Personal-M%C3%A9dico-en-Albergues-Temporales.pdf>.
- Definicon.de. (29 de Junio de 2008 - 2014). *Que es Sismo?* Obtenido de <http://definicion.de/sismo/>
- Geographic, N. (29 de 06 de 2014). *Que es tsunami*. Obtenido de <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/desastres-naturales/tsunami-definicion>
- Cruz Roja Ecuatoriana [CREO].2012. Ecuador. Emergencia - Temporada Invernal. Recuperado de: <http://cruzrojaecuador.blogspot.com/2012/06/gracias-por-su-apoyo.html>
- Riesgo, S. N. (2013 - 2014). *Referencia Basicas Para la gestion de Riesgo*. Obtenido de Tsunami, Inundaciones, Sismos: <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/RpGdR-V3-final.pdf>
- Defensa Civil, 2013. San Vicente, Manabí: Ecuador. *Zonas de riesgo y seguridad del cantón San Vicente*.
- Espinoza. J. (2009). *Vivienda Emergente Temporal*. Chile. Recuperado de: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-38213/vivienda-temporal-de-emergencia-jose-antonio-espinoza>.
- Cory, J. (2010). X2 Shelter. En M. Angel, *Refugio Provisoriales para Desastres Naturales* (págs. 126 - 127). New York.
- Smith, R. (2011). *Uber Shelter*. Obtenido de Vivienda Social : <http://www.arquitecturaenacero.org/vivienda-social/222-uber-shelter>.
- Fernandez, P., Soffia,D. , Venegas, N. (2006). Prototipo Puertas. Recuperado de: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-38122/prototipo-puertas-vivienda-de-emergencia-para-casos-catastroficos-cubo-arquitectos>
- Manta, R. (23 de 11 de 2007). Los deslizamientos amenazan a nueve cantones de Manabí. *El comercio*.
- Colombiana, C. R. (2008). *Definicion de Shelter*. Obtenido de Conceptos: http://www.cruzrojacolombiana.org/publicaciones/pdf/manual_final_albergues_temporales_1912011_035711.pdf

Garab, Y. (10 de 03 de 2014). *Diseño Industrial + Arquitectura*. Obtenido de http://creatividadetica.org/concurso_dpe/wp-content/uploads/pdf/DNI_08_Refugios_temporales.pdf

GEOECUADOR. (10 de Marzo de 2008). *DESASTRES NATURALES*. Obtenido de <file:///C:/Users/Gemita/Downloads/08.%20Cap%C3%ADtulo%206.%20Desastres%20naturales.pdf>

Societies, I. F. (Julio de 2014). *Shelter and settlements*. Obtenido de <https://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/-respondiendo-a-desastres-/services-for-the-disaster-affected/shelter-and-settlement/>

Unidas, N. (1976). Disposición de Edificaciones. En N. Unidas, *Planificación Física de los Asentamientos Humanos Previa a los Desastres* (págs. 102 - 103). Ginebra

1. ANEXO

NORMA 3 SOBRE ALOJAMIENTO Y ASENTAMIENTOS HUMANOS: ESPACIOS VITALES CUBIERTOS

Las personas disponen de suficientes espacios vitales cubiertos que ofrecen confort térmico, una buena ventilación y protección contra los rigores del clima y garantizan la privacidad, la seguridad y la salud, permitiendo al mismo tiempo realizar las actividades domésticas esenciales y de apoyo a los medios de subsistencia.

- Velar por que cada familia afectada disponga de un espacio vital cubierto (véanse las notas de orientación 1–2).
- Velar por que haya separaciones seguras y privacidad entre los sexos, entre los diferentes grupos de edad y entre las diferentes familias, según proceda, dentro de un mismo hogar (véase la nota de orientación 3).
- Velar por que las actividades domésticas esenciales y de apoyo a los medios de subsistencia puedan llevarse a cabo dentro del espacio vital cubierto o en una zona adyacente (véase la nota de orientación 4).
- Promover el uso de soluciones de alojamiento y de materiales que son conocidos para la población afectada y, cuando sea posible, que sean cultural y socialmente aceptables y sostenibles desde el punto de vista medioambiental (véanse las notas de orientación 5–6).
- Evaluar las condiciones climáticas específicas para cada estación a fin de ofrecer un confort térmico, una ventilación y una protección óptimos (véanse las notas de orientación 7–10).

- Todas las personas afectadas por el desastre disponen de una superficie cubierta mínima de 3,5 m² por persona (véanse las notas de orientación 1–2).
- Todas las soluciones de alojamiento y los materiales cumplen las normas técnicas y de rendimiento reconocidas y son culturalmente aceptables (véanse las notas de orientación 3–10).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. **Clima y contexto:** en los climas fríos, por lo general las actividades domésticas se desarrollan en la zona cubierta y las personas afectadas pasan bastante tiempo en la vivienda, donde se encuentran más abrigadas. En las ciudades, las actividades domésticas suelen tener lugar en la zona cubierta puesto que lo normal es que haya menos espacio externo adyacente que se pueda usar. Por lo tanto, para atender a estas necesidades, se precisará en general una superficie cubierta superior a 3,5m² por persona. Otro factor que interviene es la altura del suelo al techo: en los climas calurosos y húmedos es preferible contar con una mayor altura ya que así circula mejor el aire, mientras que en los climas fríos conviene que la altura sea menor, pues de este modo hay menos espacio interno que calentar. La altura del suelo al techo en los alojamientos debe ser por lo menos de dos metros en su punto más alto. En los climas cálidos, se puede utilizar el espacio exterior sombreado adyacente para la preparación y la cocción de los alimentos. Las soluciones de viviendas deben adaptarse a toda una serie de variaciones climáticas que van desde noches e inviernos fríos a días y veranos calurosos. Si no se pueden conseguir los materiales para la construcción de una vivienda completa, se priorizará el suministro de materiales de techumbre a fin de garantizar una mínimo de superficie cubierta. Como en tal caso el alojamiento no ofrece forzosamente toda la protección que se requiere contra los rigores del clima, ni tampoco la seguridad, la privacidad y la dignidad necesarias, se deben tomar las medidas pertinentes para satisfacer esas necesidades tan pronto como sea posible (véase la nota de orientación 2).

2. **Duración:** inmediatamente después del desastre, sobre todo en condiciones climáticas extremas en las que no se puede obtener fácilmente materiales de construcción de viviendas, una zona cubierta de menos de 3,5 m² por persona puede ser suficiente para salvar vidas y constituir un alojamiento adecuado a corto plazo. En tal caso, se procurará agrandar la zona cubierta a 3,5 m² por persona tan pronto como sea posible para minimizar los efectos perjudiciales que ello pueda tener para la salud y el bienestar de los alojados. Si no se puede conseguir un espacio de 3,5 m² por persona, o si esta medida excede a la del espacio normalmente usado por la población afectada o la población vecina, es necesario tomar en consideración el efecto que pueda causar en la dignidad, la salud y la privacidad de las personas el tener una superficie cubierta más pequeña. Es primordial comunicar toda decisión de facilitar menos de 3,5 m² por persona, así como todas las medidas que se tomen para atenuar los efectos negativos en la población afectada. Es probable que sea necesario proveer un alojamiento provisional durante un período más largo, en condiciones estacionales diversas y posiblemente durante varios años. Los planes de respuesta humanitaria acordados con las autoridades locales u otras entidades deben velar por que el alojamiento provisional no se convierta en una solución de vivienda permanente a la que se recurre de manera automática.

3. **Prácticas culturales, seguridad y privacidad:** es primordial decidir la superficie cubierta que se considere necesaria en base a las prácticas locales vigentes en el uso de espacio vital cubierto, por ejemplo para dormir y alojar a los miembros de la familia ampliada. Asimismo, se debe consultar a los miembros de los grupos vulnerables y a los cuidadores de esas personas. Es necesario ofrecer la posibilidad de instalar subdivisiones dentro de las viviendas individuales. En el caso de alojamientos colectivos, la agrupación de familias que tienen un parentesco, una buena planificación de las vías de acceso a través de las zonas cubiertas y la provisión de materiales para separar el espacio personal y familiar pueden contribuir a garantizar la privacidad y la seguridad de las personas. Tanto en las viviendas individuales como en los alojamientos colectivos provisionales, es indispensable maximizar

los beneficios psicosociales que implica poner a disposición un espacio adecuado, respetar la privacidad de las personas y reducir al mínimo el hacinamiento (véase [el principio de protección 1](#)).

4. **Actividades domésticas y de apoyo a los medios de subsistencia:** la zona cubierta debe ofrecer espacio suficiente para efectuar las actividades siguientes: dormir, lavarse y vestirse; cuidar a los bebés, los niños y las personas enfermas; almacenar alimentos, agua, bienes personales y otros bienes importantes; cocinar y comer en el interior de la casa, cuando sea necesario, y estar juntos los miembros de la familia. En la planificación del área cubierta, especialmente con respecto a la ubicación de las aperturas y las subdivisiones, es necesario aprovechar al máximo el espacio interior y la zona exterior adyacente.

5. **Soluciones de alojamiento, materiales y construcción:** se deben ofrecer diversos tipos de alojamiento como tiendas de campaña familiares, equipos para viviendas, lotes de materiales o edificios prefabricados cuando las soluciones locales no están disponibles inmediatamente, son inadecuadas o el medio ambiente natural no puede garantizar su suministro de manera sostenible. Cuando se facilitan láminas de plástico reforzado como solución de emergencia, es necesario completar esta ayuda con cuerdas, herramientas, accesorios y otros materiales de soporte como estacas de madera o armazones hechas con materiales locales. Todos los materiales deben atenerse a las especificaciones y normas nacionales e internacionales acordadas y ser aceptables para la población afectada. Si se provee sólo una parte de los materiales (láminas de plástico por ejemplo), es necesario evaluar y atenuar todo efecto negativo posible para la economía local o el medio ambiente que pudiera causar el suministro de otros materiales necesarios (como las estacas de madera para el armazón). Las especificaciones relativas a los materiales y a las técnicas dependerán de la capacidad técnica y económica de la población afectada para mantener y reparar los alojamientos (véase [la norma 5 sobre artículos no alimentarios](#)). Se hará un seguimiento periódico para garantizar que las soluciones aplicadas continúan siendo eficaces y

acertadas con el tiempo.

6. **Participación en el diseño:** todos los miembros de cada familia afectada deben participar, en la mayor medida posible, en la decisión relativa a la ayuda que deben recibir en materia de alojamiento. Tendrá prioridad la opinión de los grupos de personas que normalmente pasan la mayor parte del tiempo en los espacios vitales cubiertos, así como la de aquellos grupos que tienen necesidades de acceso especiales. Para ello, es necesario basarse en el tipo de vivienda existente. Explicar a las familias las ventajas y desventajas de los tipos de construcción "modernos" a los que no están acostumbrados, así como de los materiales que podrían ser considerados como una mejora del estatus social de las familias beneficiarias.
7. **En climas templados y húmedos:** los alojamientos deben estar orientados y diseñados de forma que se optimice la ventilación y se minimice la exposición directa al sol. El techo debe tener una inclinación razonable que permita un buen desagüe del agua lluvia, y deberá contar con amplios salientes, salvo en lugares expuestos a fuertes vientos. El alojamiento debe ser de construcción ligera, puesto que no es preciso que tenga una capacidad térmica elevada. Es necesario prever un drenaje adecuado de las aguas de superficie alrededor de la vivienda y la elevación del suelo de la misma para evitar en lo posible que el agua penetre en ella.
8. **En climas cálidos y secos:** el alojamiento debe ser de construcción sólida a fin de garantizar una capacidad térmica elevada y permitir que los cambios de temperatura durante el día y la noche calienten y enfríen el interior alternativamente, o bien ser de construcción ligera con el adecuado aislamiento. Se debe prestar atención al diseño estructural de las construcciones pesadas en zonas de riesgos sísmicos. Si se dispone solamente de láminas de plástico o de tiendas de campaña, es indispensable instalar un techo de dos capas con ventilación entre ellas para reducir la acumulación de calor radiante. La

ubicación de las puertas y ventanas en contra de la dirección de los vientos dominantes contribuirá a reducir el aumento de temperatura causado por los vientos cálidos y la irradiación del terreno circundante. El revestimiento de los suelos debe calzar perfectamente con las paredes externas sin dejar intersticios para que no penetren el polvo y los vectores.

9. **En climas fríos:** es preciso hacer uso de construcciones sólidas con gran capacidad térmica en los alojamientos que tienen ocupación durante todo el día. La construcción ligera con baja capacidad térmica y un buen aislamiento es más apropiada para alojamientos cuyos ocupantes están únicamente por la noche. La circulación del aire dentro de la vivienda, sobre todo en torno a las puertas y ventanas, debe ser la mínima necesaria para el confort personal, y a la vez suficiente para la ventilación de los calentadores ambientales y los hornos de cocina. Las estufas u otras formas de calefacción ambiental son necesarias y deben adaptarse al alojamiento. Evaluar y reducir los posibles riesgos de incendio que conlleve su utilización. Hay que prever el drenaje adecuado de las aguas de superficie alrededor del alojamiento y elevar los suelos de la vivienda para evitar que el agua de las lluvias y el deshielo penetre en la zona cubierta. Es necesario reducir al mínimo la pérdida de calor por el suelo gracias a un adecuado aislamiento del suelo y el uso de esterillas y colchones con aislamiento o camas elevadas.
10. **Ventilación y lucha antivectorial:** es indispensable prever una buena ventilación en las viviendas individuales para familias y en los edificios públicos, como escuelas y establecimientos sanitarios, a fin de mantener un entorno interior saludable, reducir al mínimo los efectos del humo proveniente de los hornos de cocina instalados en el interior, así como las infecciones respiratorias y los problemas oculares que ello puede conllevar, y limitar el riesgo de que se propaguen enfermedades como la tuberculosis por la inhalación de gotículas. Las medidas destinadas a la lucha antivectorial deben basarse en las prácticas locales en materia de construcción, los tipos de alojamiento utilizados por las personas desplazadas y la selección de materiales.

2. ANEXO

NORMA 4 SOBRE ALOJAMIENTO Y ASENTAMIENTOS HUMANOS: CONSTRUCCIÓN

Según las necesidades, se utilizan las prácticas, los materiales, los conocimientos técnicos y las capacidades locales en materia de construcción, aprovechando al máximo la participación de la población afectada y las oportunidades locales de conseguir medios de subsistencia.

- Asociar a la población afectada, los profesionales locales de la construcción y las autoridades competentes para que convengan sobre las prácticas seguras de construcción, los materiales y los conocimientos técnicos necesarios a fin de optimizar las oportunidades en términos de medios de subsistencia (véanse las notas de orientación s 1–3).
- Asegurar el acceso a ayudas o recursos adicionales para las personas afectadas por el desastre que carecen de la capacidad, los medios y la posibilidad de emprender actividades relacionadas con la construcción (véanse las notas de orientación 1–3).
- Minimizar los riesgos estructurales y las vulnerabilidades gracias al cumplimiento de las especificaciones apropiadas para la construcción y los materiales (véanse las notas de orientación 4–5).
- Ceñirse a las normas acordadas para los materiales y la calidad del trabajo (véanse las notas de orientación 5–6).
- Gestionar el suministro de materiales, la contratación de mano de obra, la asistencia técnica y las autorizaciones reglamentarias aplicando los apropiados procesos de licitación, adquisición y construcción (véase la nota de orientación 7).

- Posibilitar el mantenimiento y la mejora de las viviendas individuales para familias empleando herramientas y recursos de que se dispone localmente (véase la nota de orientación 8).
- Toda construcción se realiza de acuerdo con las prácticas seguras de construcción reconocidas y las normas vigentes (véanse las notas de orientación 2–7).
- Las actividades de construcción demuestran la participación de la población afectada y la optimización de las oportunidades locales en términos de medios de subsistencia (véanse las notas de orientación 1–2, 8).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. **Participación de la población afectada:** la participación de la población afectada en las actividades relativas al alojamiento y a los asentamientos debe guiarse por las prácticas existentes que rigen la planificación, la construcción y el mantenimiento de las viviendas y los asentamientos. Con programas de capacitación profesional y de aprendizaje, se pueden acrecentar las oportunidades de participación durante la construcción, en especial en el caso de personas que no posean las habilidades o experiencia necesarias en materia de construcción. Se debe alentar a las mujeres de todas las edades a participar en esas actividades y en la capacitación en materia de vivienda y construcción. Las personas menos capaces de emprender tareas físicas o que exigen una competencia técnica especializada pueden participar en el seguimiento del emplazamiento y el control de inventarios, el cuidado de los niños o proporcionando alojamiento provisional o la preparación de comidas para los que trabajan en las obras, así como prestando un apoyo de tipo administrativo. Es necesario tener en cuenta las otras exigencias con respecto al tiempo y a la mano de obra que debe satisfacer la población afectada. La asistencia prestada por los equipos de mano de obra comunitarios, voluntarios o contratados, puede completar la participación de los hogares individuales. Dicha asistencia es esencial para apoyar las familias encabezadas por una mujer, en la medida en que las mujeres están particularmente expuestas a la

explotación sexual cuando buscan ayuda para la construcción de su vivienda (véase [la norma esencial 1](#), [el principio de protección 2](#) y [la norma 5 sobre artículos no alimentarios](#)). También pueden necesitar asistencia las personas con movilidad reducida, las personas de edad y aquellas que no puede realizar actividades de construcción.

2. **Conocimientos técnicos y experiencia:** unos conocimientos técnicos apropiados en materia de diseño, construcción y gestión deben completar las competencias y la comprensión de la población afectada y aportar una experiencia con respecto a la técnica utilizada y a la reglamentación vigente. En los lugares expuestos a desastres estacionales o cíclicos, se recurrirá, para el diseño y la construcción, a especialistas técnicos con experiencia en soluciones locales apropiadas o en mejores prácticas definidas en la materia.

3. **Fuentes de suministro de materiales y mano de obra:** el rápido suministro de soluciones de alojamiento o de materiales y herramientas, ya sea de manera separada o en forma de equipo para viviendas, puede permitir a las personas afectadas construir o armar sus viviendas por sí solas. Siempre que sea posible, se deben fomentar los medios de subsistencia locales a través de la compra de materiales de construcción y la contratación de especialistas y de mano de obra locales tras una evaluación y un análisis rápidos del mercado. Si la compra de materiales locales llega a tener un efecto negativo importante en la economía local o en el medio ambiente, será necesario recurrir a otras soluciones: diversificación de fuentes de suministro, uso de otros materiales o de otros procesos de producción, aprovisionamiento en el mercado regional o internacional, compra de sistemas de viviendas de marcas comerciales (véase [la norma 5 sobre alojamiento y asentamientos](#)). Es necesario fomentar la reutilización de materiales recuperados de edificios dañados después de haberse verificado los derechos de propiedad correspondientes.

4. **Prevención de desastres y reducción del riesgo:** la resistencia de la construcción debe ajustarse a las condiciones climáticas y a los peligros naturales y debe tener en cuenta las adaptaciones que permitirán hacer frente a las consecuencias del cambio climático en el entorno local. Todas las modificaciones de las normas o de las prácticas en materia de construcción deben hacerse en consulta con la población afectada por el desastre y las autoridades competentes.

5. **Normas de construcción:** es necesario convenir con las autoridades competentes las normas y directrices sobre construcción a fin de velar por que se cumplan los requisitos esenciales de seguridad y calidad del trabajo. En los casos en que habitualmente no se han respetado los códigos locales o nacionales en materia de construcción, o no se ha exigido su cumplimiento, se debe buscar un acuerdo sobre su aplicación progresiva para tener en cuenta la cultura relativa a la vivienda local, las condiciones climáticas, los recursos, la capacidad de construcción y de mantenimiento, la accesibilidad y la asequibilidad.

6. **Gestión de las adquisiciones y la construcción:** es necesario establecer un calendario de construcción para planificar las actividades. En este calendario deben figurar las principales etapas del proceso como las fechas límite para finalizar las obras, la reubicación de las poblaciones desplazadas en las soluciones de alojamiento y asentamientos específicos y las fechas en que comienzan los fenómenos meteorológicos estacionales. Se debe establecer una cadena de suministro y un sistema de gestión de la construcción que sean flexibles y eficientes, y en los que haya rendición de cuentas en todo lo relativo a materiales, mano de obra y supervisión de las obras, y que además incluyan los aspectos relativos a proveedores, compras, transporte, manejo y administración desde el punto de origen hasta los diferentes emplazamientos.

7. **Mejoras y mantenimiento:** en la medida en que las respuestas de emergencia en materia de alojamiento suelen proporcionar un nivel mínimo de espacio cubierto y de asistencia material, las personas afectadas tendrán que buscar otros medios para aumentar la superficie o la calidad de los espacios privados que se les han facilitado. El estilo de la construcción y los materiales empleados deberán permitir a las familias individuales mantener, adaptar o mejorar gradualmente el alojamiento para poder cubrir sus necesidades a largo plazo utilizando herramientas y materiales disponibles localmente.

3. ANEXO

NORMA 1 SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA: ACCESO AL AGUA Y CANTIDAD DISPONIBLE

Todas las personas tienen un acceso seguro y equitativo al agua en cantidad suficiente para beber, cocinar y realizar la higiene personal y doméstica. Los puntos de abastecimiento de agua públicos están suficientemente cerca de los hogares para permitirles utilizar el mínimo indispensable de agua.

- Localizar la fuente de agua más apropiada para la situación, tomando en consideración la cantidad disponible y el impacto medioambiental de las fuentes de agua (véase la nota de orientación 1).
- Establecer las prioridades y suministrar agua para satisfacer las necesidades de la población afectada (véanse las notas de orientación 2 y 4).
- La cantidad promedio de agua utilizada para beber, cocinar y realizar la higiene personal en los hogares es de al menos 15 litros por persona y por día (véanse las notas de orientación 1-7).

- La distancia máxima de cualquier hogar al punto de abastecimiento de agua más cercano es de 500 metros (véanse las notas de orientación 1, 2, 5 y 6).
- El tiempo que hay que hacer cola en un punto de abastecimiento de agua no excede los 30 minutos (véase la nota de orientación 6).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. **Selección de fuentes de agua:** al seleccionar las fuentes de agua se deben tener en cuenta los factores siguientes: la disponibilidad, la proximidad y la sostenibilidad de una cantidad suficiente de agua; si es necesario o no tratar el agua, y si este tratamiento es factible, incluida la existencia de factores sociales, políticos o jurídicos relativos a la fuente de agua. En general, se prefieren las fuentes de aguas subterráneas y/o los manantiales cuyo flujo es movido por gravedad porque requieren menos tratamiento y no hay necesidad de bombeo. En casos de desastre, a menudo es preciso utilizar en la fase inicial una combinación de métodos de abastecimiento y fuentes de agua. Es necesario mantener una vigilancia constante de todas las fuentes para evitar así la explotación excesiva.
2. **Necesidades:** las cantidades de agua necesarias para el consumo doméstico varían según el clima, las instalaciones de saneamiento disponibles, los hábitos de las personas, sus prácticas religiosas y culturales, los alimentos que cocinan, la ropa que se ponen, etc. En general, mientras más cerca esté la vivienda de la fuente de agua, mayor es el consumo de agua. Siempre que sea posible, se puede exceder la cantidad de 15 litros por persona y por día para adaptarse a una norma local que sea más elevada.

Necesidades básicas de agua para asegurar la supervivencia

Para más indicaciones sobre las cantidades mínimas de agua necesarias para las instituciones y otros usos, consultar el anexo 2. Con respecto a las necesidades de agua para el ganado en situaciones de

emergencia, consultar Livestock Emergency Guidelines and Standards (en Referencias y lecturas complementarias).

Necesidades para asegurar la supervivencia: consumo de agua (para beber y utilizar con los alimentos)	2,5–3 litros por día	Depende del clima y la fisiología individual
Prácticas de higiene básicas	2–6 litros por día	Depende de las normas sociales y culturales
Necesidades básicas para cocinar	3–6 litros por día	Depende del tipo de alimentos y las normas sociales y culturales
Necesidades básicas: cantidad total de agua	7,5–15 litros por día	

3. **Mediciones:** las encuestas de hogares, la observación y los grupos de discusión comunitarios son métodos más eficaces para obtener datos sobre el uso y consumo de agua que la medición del volumen de agua bombeado en la red de distribución o el tiempo de funcionamiento de las bombas manuales.
4. **Cantidad/cobertura:** en una situación de desastre, y hasta que se hayan cumplido las normas mínimas relativas a la cantidad y calidad del agua, la prioridad es facilitar un acceso equitativo a una cantidad adecuada de agua, incluso si es de calidad media. Las personas afectadas por un desastre son mucho más vulnerables a las enfermedades; por lo tanto, es imprescindible ceñirse a los indicadores de acceso al agua y de cantidad, incluso si sobrepasan las normas habituales de la población afectada o la población de acogida. Hay que tener especialmente en cuenta el hecho de que las personas con enfermedades particulares, como el VIH y el SIDA, necesitan más agua. En caso de sequía, hay que atender a las necesidades de agua del ganado y los cultivos. Para no suscitar ninguna hostilidad, se recomienda satisfacer de manera equitativa las necesidades de agua y saneamiento tanto de la población de acogida, como de la población afectada (véase el anexo 2: Cantidades mínimas de agua para instituciones y otros usos).

5. **Número máximo de personas por fuente de agua:** el número de personas por fuente de agua depende del caudal y de la disponibilidad de agua de cada fuente. Las cantidades son aproximadamente las siguientes:

250 people per tap	based on a flow of 7.5 litres/minute
500 people per hand pump	based on a flow of 17 litres/minute
400 people per single-user open well	based on a flow of 12.5 litres/minute

Se parte del supuesto de que el punto de abastecimiento de agua es accesible durante unas ocho horas por día y el caudal es constante. Si el acceso es posible durante un tiempo más largo, las personas pueden recoger más de la cantidad mínima de 15 litros por día. Estos objetivos deben utilizarse con prudencia puesto que el hecho de alcanzarlos no garantiza necesariamente una cantidad mínima de agua ni un acceso equitativo.

6. **Tiempo de espera haciendo cola:** si el tiempo de espera haciendo cola es excesivo, ello indica que no se dispone de agua suficiente (sea porque el número de puntos de agua es inadecuado o bien porque el caudal es inadecuado). Los resultados negativos posibles de un tiempo de espera excesivo son la reducción del consumo de agua per cápita; el aumento del consumo de agua procedente de fuentes de superficie no protegidas y la disminución del tiempo que pueden dedicar las personas encargadas de recoger agua a otras tareas esenciales para su supervivencia.
7. **Acceso y equidad:** incluso si se dispone de una cantidad suficiente de agua para cubrir las necesidades mínimas, es preciso tomar otras medidas a fin de garantizar un acceso equitativo para todos los grupos. Los puntos de abastecimiento de agua deben estar situados en zonas que son accesibles para todos sin distinción de sexo o de etnia, por ejemplo. Probablemente habrá que diseñar o adaptar algunas bombas manuales y recipientes para el acarreo de agua a fin de que puedan utilizarlos las personas que viven

con el VIH o el SIDA, las personas de edad, las personas con discapacidad o los niños. En los casos en que el agua es racionada o bombeada a horas determinadas, habrá que planificar un sistema en consulta con los usuarios, incluidas las mujeres.

4. ANEXO

NORMA 2 SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA CALIDAD DEL AGUA:

El agua tiene un sabor agradable y suficiente calidad para beberla y utilizarla para la preparación de alimentos y la higiene personal y doméstica sin que ello entrañe riesgos para la salud.

- Empezar rápidamente un control sanitario y, si el tiempo y la situación lo permitan, trazar un plan de salubridad del agua proveniente de la fuente de abastecimiento (véanse las notas de orientación 1-2).
- Implementar todas las medidas necesarias para reducir al mínimo la contaminación después del suministro del agua (véanse las notas de orientación 3-4 y la norma 1 sobre promoción de la higiene).
- En el caso de abastecimiento de agua por tuberías y de todos los abastecimientos de agua cuando hay un riesgo de epidemia de enfermedades diarreicas, tratar el agua con un desinfectante de forma que se obtenga una concentración de cloro residual de 0,5 mg/l y un grado de turbidez inferior a 5 UTN (unidades de turbidez nefelométrica). En el caso de enfermedades diarreicas específicas, velar por que la concentración de cloro residual sea superior a 1mg/l (véanse las notas de orientación 5-8).
- Cuando se proponga un tratamiento del agua en los hogares, velar por que vaya acompañado de actividades de promoción, capacitación y seguimiento (véanse las notas de orientación 3 y 6).

- No hay coliformes fecales por 100ml en el punto donde está la salida del agua (véanse las notas de orientación 2, 4-7).
- Todas las medidas de tratamiento del agua en los hogares mejoran eficazmente la calidad microbiológica del agua y se acompañan de actividades adaptadas de capacitación, promoción y seguimiento (véanse las notas de orientación 3-6).
- No se detectan efectos negativos para la salud debido al consumo a corto plazo de agua contaminada por productos químicos (incluidas impurezas de los productos químicos del tratamiento) o de procedencia radiológica, y la evaluación no revela una probabilidad significativa de ese tipo de efectos (véase la nota de orientación 7).
- Todas las personas afectadas prefieren beber agua procedente de una fuente protegida o tratada a beber de otras fuentes de fácil acceso (véanse las notas de orientación 3 y 6).
- No se registra ningún brote de enfermedades de origen hídrico o relacionadas con el agua (véanse las notas de orientación 1-9).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. **Control sanitario y plan de salubridad del agua:** el control sanitario es una evaluación de las condiciones y prácticas que pueden entrañar un riesgo para la salud pública. La evaluación abarca las causas posibles de contaminación del agua en la fuente, durante el transporte y en el hogar, así como las prácticas de defecación, los sistemas de drenaje y la gestión de los desechos sólidos. Realizar un mapeo de la comunidad es un método especialmente eficaz de determinar dónde se encuentran los peligros para la salud pública, porque en esta labor participa la población en la búsqueda de formas de

reducir los riesgos. Cabe observar que si bien los excrementos de los animales no son tan nocivos como las humanas, pueden contener microorganismos, tales como criptosporidio, giardia, salmonela, campilobacter, calicivirus y otros causantes comunes de diarrea humana y, por lo tanto, presentan un peligro considerable contra la salud. La OMS recomienda la utilización del plan de seguridad del agua. Se trata de un enfoque integral que engloba la determinación de los peligros y la evaluación de los riesgos, un plan de ampliación o mejoramiento, la vigilancia de las medidas de control, así como los procedimientos de gestión, con inclusión de la elaboración de programas de apoyo (véanse Referencias y lecturas complementarias).

2. **Calidad microbiológica del agua:** las bacterias coliformes fecales (de las cuales más del 99% son E. coli) son un indicador del nivel de contaminación del agua por desechos humanos o animales y de la posible presencia de agentes patógenos peligrosos. Si hay coliformes fecales, el agua deberá ser tratada.
3. **Promoción de fuentes protegidas:** el mero hecho de proveer fuentes protegidas o agua tratada tendrá un efecto limitado si las personas no entienden sus beneficios para la salud y, por ende, no la utilizan. Puede que las personas prefieran usar fuentes no protegidas, como ríos, lagos o pozos sin protección, por razones de sabor, proximidad y comodidad. En esos casos, es necesario que los técnicos, los promotores de la higiene y los movilizados comunitarios entiendan las razones de esas preferencias para que puedan incorporarlas en las discusiones y los mensajes promocionales.
4. **Contaminación en el punto de salida del agua:** el agua que es salubre en el punto de salida puede presentar un riesgo importante para la salud debido a una eventual contaminación durante la recogida, el almacenamiento y la extracción. A fin de reducir al mínimo ese riesgo, cabe tomar algunas medidas como mejorar las prácticas de recogida y almacenamiento, así como distribuir recipientes limpios y adecuados (véase la norma 3 sobre abastecimiento de agua). Se deben tomar muestras de agua

regularmente en el lugar donde se utiliza a fin de detectar toda contaminación después de su salida.

5. **Desinfección del agua:** El agua debe ser tratada con un desinfectante residual como el cloro si existe un peligro real de contaminación en la fuente de abastecimiento o en el punto de salida del agua. Determinarán este riesgo las condiciones prevalecientes en el asentamiento, tales como la densidad demográfica, los sistemas de evacuación de excrementos, las prácticas de higiene y la prevalencia de enfermedades diarreicas. En caso de que exista el peligro o la presencia de una epidemia de diarrea, toda el agua de bebida será tratada, sea antes de la distribución o bien en el hogar. Para poder desinfectar correctamente el agua, la turbidez debe ser inferior a 5 UTN, aunque a corto plazo en caso de emergencia, se podrá desinfectar el agua que presenta un mayor grado de turbidez empleando una doble dosis de cloro, luego procediendo a una filtración para reducir el grado de turbidez (véase el anexo 6: Árbol de decisión para el tratamiento y el almacenamiento de agua de uso doméstico).
6. **Tratamiento del agua en el hogar:** cuando no es posible utilizar un sistema centralizado de tratamiento del agua, se puede tratar el agua en el punto de consumo en los hogares. Entre los diferentes métodos de tratamiento del agua en el punto de consumo que permiten reducir el riesgo de diarrea y mejorar la calidad microbiológica del agua almacenada en el hogar, cabe mencionar la ebullición, la cloración, la desinfección solar, la filtración con cerámica, la filtración lenta con arena y la floculación/desinfección. La elección del método más adecuado depende del estado de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, la calidad del agua, la aceptabilidad cultural y la viabilidad de implementar cualquiera de esos métodos. Para que el tratamiento del agua en el punto de consumo sea eficaz, es indispensable suministrar los materiales y productos necesarios y capacitar a los beneficiarios. En casos de desastre, se evitará aplicar una solución de tratamiento del agua que no haya sido probada. En las zonas donde se pueden anticipar los riesgos, se procederá a la constitución de reservas de los productos necesarios, a fin de acelerar la respuesta, si fuera necesario. Se deberá priorizar

el uso de productos disponibles localmente si se prevé seguir utilizándolos después del desastre. Para que el uso de un sistema de tratamiento del agua en el punto de consumo sea eficaz, es necesario mantener un seguimiento, un apoyo y un monitoreo periódicos del mismo, y ello debe ser una condición indispensable para poder adoptar cualquier solución alternativa de tratamiento del agua.

7. **Tratamiento con cloro:** se puede considerar el uso de una doble dosis de cloro para disminuir una turbidez elevada en los casos en que no haya una fuente de agua alternativa. Sin embargo, este método se aplicará sólo durante períodos cortos y después de instruir a los usuarios sobre la forma de reducir la turbidez mediante filtración, sedimentación y decantación antes del tratamiento del agua (véase el anexo 6: Árbol de decisiones para el tratamiento y el almacenamiento de agua de uso doméstico).
8. **Contaminación química y radiológica:** cuando los registros hidrogeológicos o la información sobre una actividad industrial o militar indican que las reservas de agua pueden presentar riesgos químicos o radiológicos para la salud, estos riesgos deben evaluarse de inmediato mediante un análisis químico. En las decisiones que se tomen será necesario sopesar los riesgos y los beneficios a corto plazo para la salud pública. La decisión de utilizar a largo plazo agua que pueda estar contaminada deberá fundarse en una evaluación y un análisis detenidos de las posibles consecuencias para la salud.
9. **Palatabilidad:** aunque el sabor no es en sí mismo un problema que repercuta directamente en la salud (por ejemplo, si el agua es ligeramente salina), si el agua salubre suministrada no tiene un sabor agradable, es probable que los usuarios prefieran beber agua de fuentes insalubres y pongan así en peligro su salud. En tal caso, es necesario llevar a cabo actividades de promoción de la higiene para que se utilicen solamente las fuentes de agua salubres. **Calidad del agua para los centros de salud:** Toda el agua destinada a hospitales, centros de salud y centros de alimentación deberá ser tratada con cloro u otro desinfectante residual. En las situaciones en las que el agua puede ser racionada debido a la

interrupción del suministro, el centro deberá disponer de suficientes medios de almacenamiento de agua para garantizar un abastecimiento ininterrumpido a niveles normales de utilización (véanse el anexo 2: Cantidades mínimas de agua para instituciones y otros usos y el anexo 5: Actividades mínimas relativas a la higiene, el saneamiento y el aislamiento en los centros de tratamiento del cólera).

10. **Calidad del agua para los centros de salud:** Toda el agua destinada a hospitales, centros de salud y centros de alimentación deberá ser tratada con cloro u otro desinfectante residual. En las situaciones en las que el agua puede ser racionada debido a la interrupción del suministro, el centro deberá disponer de suficientes medios de almacenamiento de agua para garantizar un abastecimiento ininterrumpido a niveles normales de utilización (véanse el anexo 2: Cantidades mínimas de agua para instituciones y otros usos y el anexo 5: Actividades básicas relativas a la higiene, el saneamiento y el aislamiento en los centros de tratamiento del cólera).

5. ANEXO

“Disponibilidad de los servicios”. Cuba: capítulo 8 de Albergues Temporales. (pag.77), indica que en la relación con las instalaciones sanitarias debemos señalar que debe existir como mínimo una proporción de una taza sanitaria por cada 20 albergados; en tanto las aguas residuales de los baños y cocinas si las hubiera, deben ir a los sistemas de tratamiento final existentes en las instalaciones, alcantarillado, fosa maura o laguna de oxidación. Para el tratamiento de desechos sólidos deben existir los recipientes apropiados que garanticen la colección de basura ordinaria o de restos de alimentos. Los depósitos deberán tener condiciones seguras de hermeticidad, como acción preventiva para evitar la aparición de insectos y roedores.

6. ANEXO

NORMA 3 SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA INSTALACIONES DE AGUA:

Las personas disponen de instalaciones adecuadas para recoger, almacenar y utilizar cantidades suficientes de agua para beber, cocinar, para su higiene personal, y para garantizar que el agua de bebida sea salubre hasta el momento de ser consumida.

- Proporcionar a la población afectada los medios adecuados para recoger y almacenar agua (véanse la nota de orientación 1 y la norma 2 sobre promoción de la higiene).
- Alentar activamente la participación de todas las personas afectadas y los grupos vulnerables en la elección de la ubicación y el diseño de los puntos de abastecimiento de agua y en la construcción de lavaderos y baños (véase la nota de orientación 2).
- En los puntos de distribución de agua y lavaderos comunitarios, prever lavabos y pilas reservados para las mujeres donde puedan lavar y secar su ropa y paños higiénicos (véanse la nota de orientación 2 y la norma 2 sobre promoción de la higiene).
- Cada hogar cuenta por lo menos con dos recipientes de agua limpios con capacidad para 10 a 20 litros, uno para el almacenamiento y otro para el transporte (véanse la nota de orientación 1 y la norma 2 sobre promoción de la higiene).
- Los recipientes para recoger y almacenar el agua son de cuello estrecho y los cubos y otros recipientes que deben conservarse limpios están provistos de tapas, para una extracción y manipulación seguras. Se puede demostrar su correcta utilización (véase la nota de orientación 1).
- Se dispone por lo menos de un lavatorio por cada 100 personas y de zonas privadas para lavar la ropa y la higiene de las mujeres. Hay agua en cantidad suficiente para lavarse y lavar la ropa (véase la nota de

orientación

2).

- El agua en los hogares está exenta de contaminación en todo momento (véase la nota de orientación 1).
- Todas las personas están satisfechas con las instalaciones puestas a disposición para recoger y almacenar agua, bañarse, lavarse las manos y lavar la ropa (véase la nota de orientación 2).
- Se asegura el mantenimiento periódico de todos los sistemas e instalaciones y los usuarios participan en esta tarea en la mayor medida posible (véase la nota de orientación 3).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. **Recogida y almacenamiento de agua:** las personas necesitan recipientes para recoger agua, almacenarla y usarla para beber, cocinar, lavar y bañarse. Los recipientes deben estar limpios y ser higiénicos, fáciles de transportar y adaptados a las necesidades y costumbres locales con respecto al tamaño, forma y diseño. Los niños, las personas con discapacidad, las personas de edad y las que viven con el VIH y el SIDA pueden necesitar recipientes más pequeños o diseñados especialmente. La capacidad de almacenamiento necesaria depende del número de personas que componen la familia y de que se disponga de agua de manera constante: por ejemplo, se requieren aproximadamente 4 litros de agua por día y por persona cuando el suministro cotidiano es continuo. Las actividades de promoción y de seguimiento de la recogida, almacenamiento y extracción de agua brindan la oportunidad de discutir sobre cuestiones relativas a la contaminación del agua con los grupos vulnerables, especialmente las mujeres y los niños.
2. **Lavaderos y baños comunes:** las personas necesitan un espacio en el que puedan lavarse preservando su intimidad y dignidad. Si esto no es posible en los hogares, es necesario prever instalaciones centrales

separadas para hombres y mujeres. Si no se dispone de jabón, se pueden facilitar otros productos utilizados comúnmente como ceniza, arena limpia, soda o diversas plantas que son adecuadas para lavar o frotar. El lavado de ropa, especialmente la ropa de niño, es una actividad esencial para la higiene; también es indispensable lavar los utensilios de cocina y los cubiertos. El número, ubicación, diseño, seguridad, adecuación y conveniencia de las instalaciones deberán decidirse en consulta con los usuarios, especialmente las mujeres, las adolescentes y las personas con discapacidad. La ubicación de las instalaciones en una zona central, accesible y bien iluminada con visibilidad de las áreas circundantes puede contribuir a velar por la seguridad de los usuarios.

3. **Mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua:** es importante que la población afectada sea consciente de la necesidad de mantener los sistemas de abastecimiento y que se le ofrezcan los medios para asegurar su buen funcionamiento.

7. ANEXO

NORMA 1 SOBRE DRENAJE: INSTALACIONES DE DRENAJE

Las personas viven en un entorno en el que se han reducido al mínimo los riesgos para la salud y los demás riesgos que plantean la erosión hídrica y las aguas estancadas, incluidas las aguas pluviales y de crecidas, así como las aguas residuales domésticas y las aguas procedentes de los establecimientos de salud.

Instalar sistemas de drenaje adecuados, de manera que las zonas habitables y los puntos de distribución de agua se mantengan sin aguas estancadas y los desaguaderos de aguas pluviales se mantengan expeditos (véanse las notas de orientación 1-2, 4-5).

- Llegar a un acuerdo con la población afectada sobre la forma de abordar el problema de drenaje y facilitar un número suficiente de herramientas adecuadas para obras pequeñas de drenaje y mantenimiento, cuando

sea necesario (véase la nota de orientación 4).

- Asegurarse de que todos los puntos de abastecimiento de agua y las instalaciones de lavado de manos disponen de un sistema de desagüe eficaz para evitar la formación de barro (véase la nota de orientación 2).
- El drenaje en los puntos de abastecimiento de agua está bien planificado, construido y mantenido. El sistema incluye los desagües de lavaderos y zonas para lavarse, así como los puntos de recolección del agua y de lavado de manos (véanse las notas de orientación 2 y 4).
- Las aguas de drenaje no contaminan las aguas de superficie ni las fuentes de agua subterránea (véase la nota de orientación 5).
- Los alojamientos, los senderos y las instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento no se inundan ni son erosionados por el agua (véanse las notas de orientación 2-4).
- Las aguas de drenaje no causan erosión (véase la nota de orientación 5).

NOTAS DE ORIENTACIÓN

1. **Selección y planificación del emplazamiento:** la manera más eficaz de evitar los problemas de drenaje es escoger bien el emplazamiento y disponer correctamente su trazado (véanse las normas 1-2 sobre alojamiento y asentamientos).
2. **Aguas residuales:** Las aguas negras o aguas residuales de procedencia doméstica son clasificadas como aguas cloacales cuando se mezclan con excrementos humanos. A menos que el asentamiento esté

en un lugar donde ya hay un sistema de alcantarillado, no se deberá permitir que las aguas residuales domésticas se mezclen con los excrementos humanos. Es más difícil y más oneroso tratar las aguas cloacales que las aguas residuales domésticas. En los puntos de abastecimiento de agua y las zonas reservadas para el lavado y el baño, se fomentará, siempre que sea posible, la creación de pequeñas huertas para utilizar las aguas residuales. Se tendrá especial cuidado para que las aguas residuales procedentes de las zonas de lavado y baño no contaminen las fuentes de agua.

3. **Drenaje y evacuación de excrementos:** se debe prestar especial atención a fin de impedir que se inunden los retretes y las alcantarillas para evitar daños estructurales e infiltraciones
4. **Promoción:** es esencial promover la participación de las personas afectadas en los trabajos de drenaje a pequeña escala porque suelen conocer bien el flujo natural de las aguas de drenaje y, por lo tanto, saben dónde hay que colocar los desagües. Además, si entienden los riesgos para la salud y los peligros físicos implícitos y han ayudado en la construcción del sistema de drenaje, habrá más probabilidades de que cooperen en su mantenimiento (véase [la sección sobre lucha antivectorial](#)). Es posible que sea necesario facilitar apoyo técnico y herramientas.
5. **Evacuación in situ:** siempre que sea posible y si las condiciones del terreno son favorables, el drenaje desde los puntos de agua, las zonas de lavado y los puntos de lavado de manos deberá hacerse in situ y no por medio de zanjas abiertas, que son difíciles de mantener y a menudo se obstruyen. Existen técnicas sencillas y económicas para evacuar las aguas residuales in situ, como por ejemplo la construcción de pozos de absorción o la plantación de bananos. Cuando la evacuación in situ no es posible y la única solución es hacerla fuera del lugar, es preferible hacer uso de zanjas en lugar de tuberías. Las zanjas estarán diseñadas para que las aguas residuales fluyan con rapidez durante el tiempo seco y servirán también para las aguas pluviales. Si la inclinación del terreno es superior a un

5% se deben aplicar técnicas de ingeniería para impedir la erosión excesiva. Es imprescindible controlar cuidadosamente el drenaje de los residuos procedentes de los procesos de tratamiento del agua para que la población no pueda utilizar esta agua y para que no se contaminen las fuentes de aguas superficiales o subterráneas.

IN SITU: Localizado el sitio de campo

Existen 7 tipos de alternativas de Saneamiento en Letrinas “In Situ / Seco”

Usualmente en la construcción de un Albergue Temporal, se usan los siguientes tipos de letrina secas:

- **Letrina Hoyo Seco:**

Este sistema no requiere de agua, es adecuado para viviendas con conexiones domiciliarias, cuando el suelo es permeable y no sujeto a inundaciones. El mantenimiento de los lodos que dejan estas letrinas debe ser extraído periódicamente en forma manual o mecánica.

Este tipo de letrina solo se recomienda para Albergues Temporales, cuando estas se consideran, un sistema individual de viviendas en áreas urbanas, pueden llegar a ser más costosas que construir una red de alcantarillado.

- **Letrina de Pozo seco ventilado:**

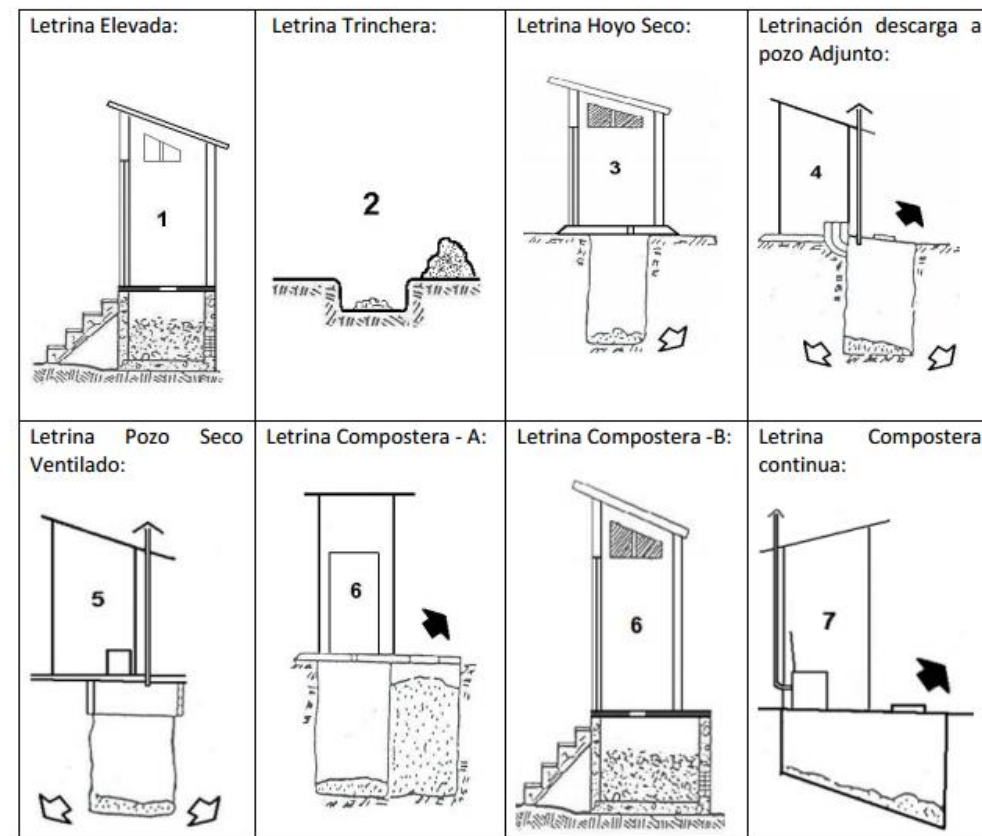
Este sistema no requiere de agua, posee una tubería de ventilación que evita la proliferación de moscas y olores, es decir ayudan a minimizan la presencia de insectos y roedores en la zona de instalación de la letrina.

Los pozos secos ventilados, se construyen fácilmente por el usuario, aunque se deben llevar previamente los materiales adecuados para la ventilación porque no siempre se disponen de ellos.

- **Letrina Elevada:**

Este tipo de letrina es similar al de la letrina de pozo seco ventilado, se construye en zonas donde las cotas sean altas y en lugares donde el suelo es rocoso o el nivel de agua subterráneo es muy superficial que impide la construcción del foso.

Esta letrina puede ser construida de una o dos recámaras continuas e independientes.

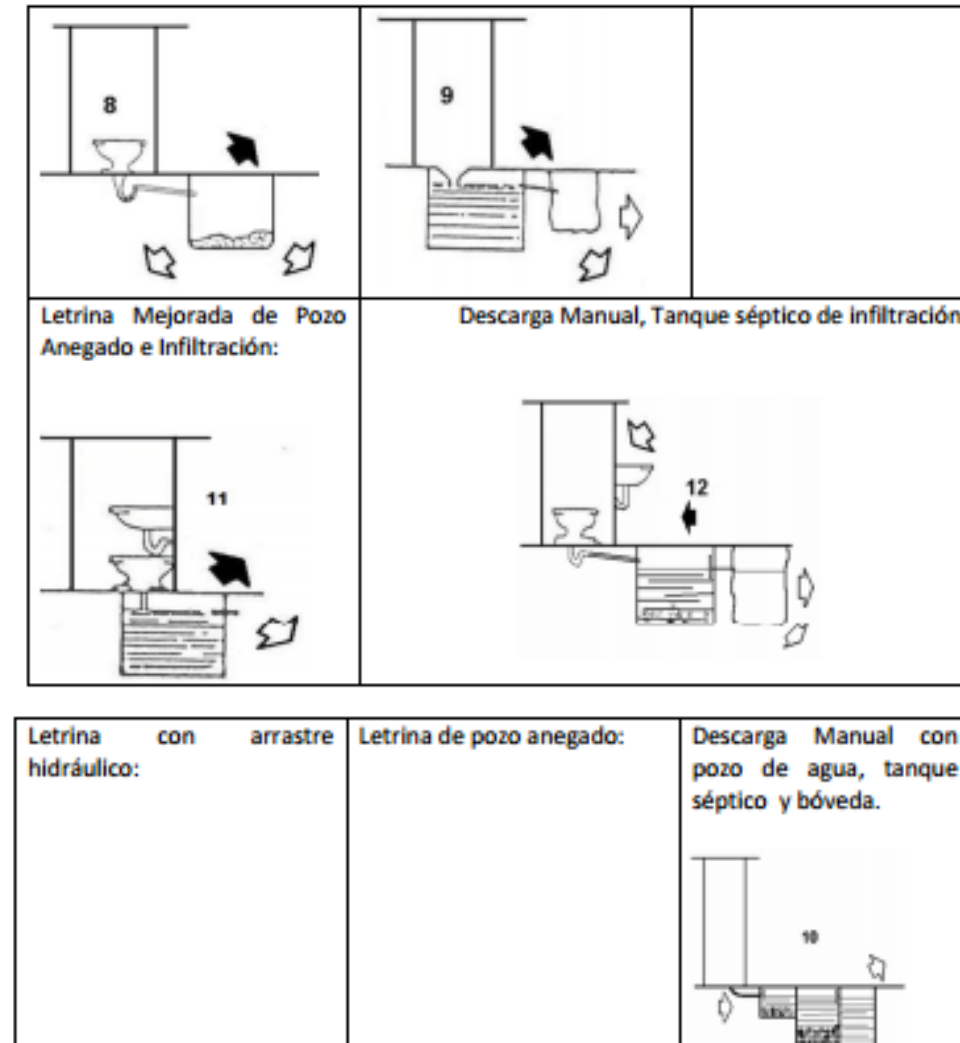


Existen 5 tipos de Alternativas de Saneamiento en Letrinas “In Situ / **Húmedo**”

Para la instalación de letrinas húmedas se recomienda analizar la cantidad de agua con la que cuenta la zona y así mismo los factores socioculturales de esta para que la instalación sea efectiva. Usualmente se instalan las letrinas húmedas con tanque séptico de infiltración.

Los tanques sépticos son un sistema adecuado para viviendas con conexiones domiciliarias cuando el suelo es permeable, no esté sujeto a inundaciones y no se utilicen aguas subterráneas.

Para la instalación de letrinas húmedas se recomienda analizar la cantidad de agua con la que cuenta la zona y así mismo los factores socioculturales de esta para que la instalación sea efectiva. Usualmente se instalan las letrinas húmedas con tanque séptico de infiltración.



Los tanques sépticos son un sistema adecuado para viviendas con conexiones domiciliarias cuando **el suelo es permeable**, no esté sujeto a inundaciones y no se utilicen aguas subterráneas.

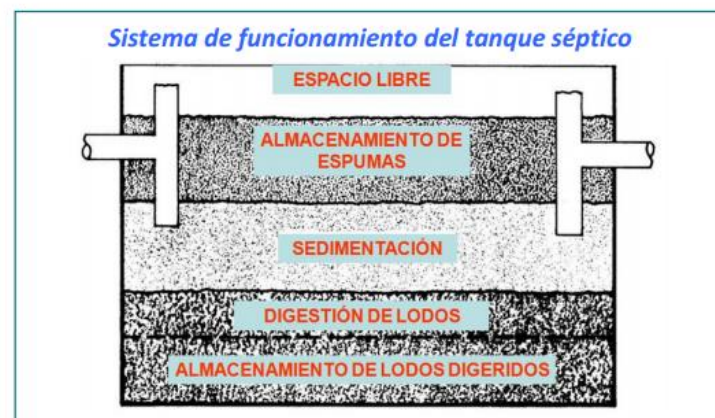
La permeabilidad es la propiedad del suelo para transmitir el agua y el aire. Un suelo impermeable perderá poca agua por filtración, mientras que con un suelo permeable aumentara la filtración.

Algunos suelos son tan permeables y la filtración tan intensa que para construir en ellos cualquier tipo de estanque es preciso aplicar técnicas de construcción especiales.

Por lo general, los suelos se componen de capas y a menudo, la calidad del suelo varía considerablemente de una capa a otra. Antes de construir un estanque, es importante determinar la posición relativa de las capas permeables e impermeables. Al planificar el diseño de un estanque se debe verificar la presencia de una capa permeable en el fondo para impedir una pérdida de agua excesiva hacia el subsuelo a causa de la filtración.

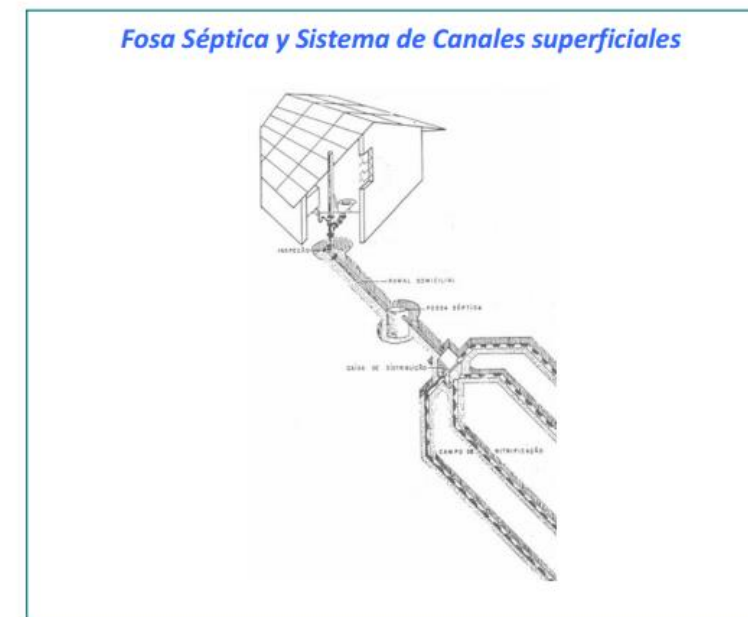
Para calcular la capacidad del tanque séptico se deberá conocer el número de personas que serán usuarios del sistema, luego se adoptara un gasto de aguas servidas en términos de volumen por persona.

Al instalar un pozo séptico, es necesario que se mantenga el siguiente sistema que ayudara a mantener el ciclo de dilución y degradación de las heces fecales y otras sustancias liquidas residuales del Albergue Temporal.



El líquido que sale del tanque séptico tiene altas concentraciones de materia orgánica y organismos patógenos por lo que se recomienda no descargar dicho líquido directamente a drenajes superficiales sino conducirlo al campo de oxidación para tratamiento. Los tanques sépticos deben ser herméticos al agua, durables y estructuralmente estables. El concreto reforzado y el ferrocemento son los materiales más adecuados para su construcción. Al tanque séptico se le deben colocar tapas para la inspección y el vaciado.

Se deben tomar precauciones para que salgan los gases que se producen dentro del tanque. Para esto se puede colocar un tubo de ventilación



8. ANEXO

Sumideros:

Otra alternativa para el manejo de aguas servidas o residuales cuando no existen alcantarillados, es la alternativa de construcción de los sumideros que funcionan también como alternativas para la evacuación de aguas grises o de lavado de un Albergue Temporal.

Los sumideros son los conductos o canales que sirven de desagüe de las aguas grises

(Aguas que provienen de los lavaplatos, lavamanos, lavaderos de Ropas), que se canalizaran a través de zanjas de infiltración llenas de piedra, con tubería acanalada, que conduzcan al fin del sumidero.

El sumidero es un hueco excavado en el suelo que puede ser redondo o cuadrado. Su tamaño puede variar de acuerdo de acuerdo con la consistencia del suelo y con el número de personas que habitaran en el Albergue, El sumidero debe tener tapa de concreto o de madera cubierta con tierra para no entren ni se reproduzcan los mosquitos y deben estar alejados por lo menos 30 m de un pozo o nacimiento de agua.

Hoy en día existen tecnologías muy adecuadas para estos tratamientos. Para poblados pequeños bastan tres lagunas contiguas, en lugares especiales y seguros. En esas lagunas se dejan crecer plantas (totora, carrizo, lirio de agua) que ayudan a purificar el agua.

Recomendaciones:

Según la organización Panamericana de la Salud para un manejo adecuado de las aguas grises o de lavado recomiendan:

- En todas las viviendas o asentamientos humanos se debe tener especial cuidado con el escurrimiento de las agua grises o de lavado. Estas no deben formar pozos o charcos, ya que son focos de contaminación y criaderos de mosquitos.
- Los sumideros deben construirse en terrenos secos y sin peligro de inundaciones, a 3m de una tubería de abastecimiento de agua y mínimo a 3.5 metros de una vivienda o sus dependencia.
- Se debe mantener los sumideros siempre cubiertos.
- Si no existe un sistema municipal para la disposición de las agua grises o de lavado es aconsejable organizar un sistema comunal de eliminación de aguas.

9. ANEXO

Art. 164.- La Presidenta o Presidente de la República podrá decretar el estado de excepción en todo el territorio nacional o en parte de él en caso de agresión, conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural. La declaración del estado de excepción no interrumpirá las actividades de las funciones del Estado.

El estado de excepción observará los principios de necesidad, proporcionalidad, legalidad, temporalidad, territorialidad y razonabilidad. El decreto que establezca el estado de excepción contendrá la determinación de la causal y su motivación, ámbito territorial de aplicación, el periodo de duración, las

medidas que deberán aplicarse, los derechos que podrán suspenderse o limitarse y las notificaciones que correspondan de acuerdo a la Constitución y a los tratados internacionales.

Art. 165.- Durante el estado de excepción la Presidenta o Presidente de la república únicamente podrá suspender o limitar el ejercicio del derecho a la inviolabilidad de domicilio, inviolabilidad de correspondencia, libertad de tránsito, libertad de asociación y reunión, y libertad de información, en los términos que señala la Constitución.

Declarado el estado de excepción, la Presidenta o Presidente de la Republica podrá:

Art. 165.- Durante el estado de excepción la Presidenta o Presidente de la república únicamente podrá suspender o limitar el ejercicio del derecho a la inviolabilidad de domicilio, inviolabilidad de correspondencia, libertad de tránsito, libertad de asociación y reunión, y libertad de información, en los términos que señala la Constitución.

Declarado el estado de excepción, la Presidenta o Presidente de la República podrá:

1. Decretar la recaudación anticipada de tributos.
2. Utilizar los fondos públicos destinados a otros fines, excepto los correspondientes a salud y educación.
3. Trasladar la sede del gobierno a cualquier lugar del territorio nacional.
4. Disponer censura previa en la información de los medios de comunicación social con estricta relación a los motivos del estado de excepción y a la seguridad del Estado.
5. Establecer como zona de seguridad todo o parte del territorio nacional.
6. Disponer el empleo de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional y llamar a servicio activo a toda la reserva o a una parte de ella, así como al personal de otras instituciones.

7. Disponer el cierre o la habilitación de puertos, aeropuertos y pasos fronterizos.
8. Disponer la movilización y las requisiciones que sean necesarias, y decretar la desmovilización nacional, cuando se restablezca la normalidad.

Art. 166.- La Presidenta o Presidente de la república notificará la declaración del estado de excepción a la Asamblea Nacional, a la Corte Constitucional y a los organismos internacionales que corresponda dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes a la firma del decreto correspondiente. Si las circunstancias lo justifican, la Asamblea Nacional podrá revocar el decreto en cualquier tiempo, sin perjuicio del pronunciamiento que sobre su constitucionalidad pueda realizar la Corte Constitucional.

El decreto de estado de excepción tendrá vigencia hasta un plazo máximo de sesenta días. Si las causas que lo motivaron persisten podrá renovarse hasta por treinta días más, lo cual deberá notificarse. Si el Presidente no renueva el decreto de estado de excepción o no lo notifica, éste se entenderá caducado.

Cuando las causas que motivaron el estado de excepción desaparezcan, la Presidenta o Presidente de la república decretará su terminación y lo notificará inmediatamente con el informe correspondiente.

Las servidoras y servidores públicos serán responsables por cualquier abuso que hubieran cometido en el ejercicio de sus facultades durante la vigencia del estado de excepción.

10. ANEXO

Art. 7.- Direccionamiento estratégico institucional.-

1. Misión institucional:

Construir y liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR) para garantizar la protección de personas, colectividades y la naturaleza de los efectos negativos de emergencias o desastres de origen natural o antrópico. Generando políticas, estrategias y normas que permitan gestionar técnicamente los riesgos para la identificación, análisis, prevención y mitigación los mismos; construir

capacidades en la ciudadanía que le permitan enfrentar y manejar eventos de emergencia o desastre; recuperar y reconstruir las condiciones sociales. Económicas y ambientales afectadas por dichos eventos, así como contar con todas las capacidades humanas, técnicas y de recursos para la respuesta eficiente a situaciones de emergencia.

2. Visión institucional:

En un lapso de cinco años, ser reconocida en el ámbito nacional e internacional por la implementación, consolidación y administración del Sistema Nacional

Descentralizado de Gestión de Riesgos del Ecuador a través del cumplimiento efectivo de la misión institucional.

3. Objetivos institucionales:

- Establecer las políticas, regulaciones y lineamientos estratégicos de gestión de riesgos para la administración de la información de riesgos, así como para de la prevención, mitigación, preparación, respuesta. Rehabilitación, reconstrucción y recuperación, necesaria para el fortalecimiento del

Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.

- Promover procesos interinstitucionales de construcción participativa para generar las bases del Sistema Nacional, en un marco de políticas públicas y en un marco normativo para la Gestión de Riesgos.

- Consolidar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para la toma de decisiones políticas y técnicas en relación con los procesos de análisis, investigación, prevención, mitigación, preparación, generación de alertas tempranas, construcción social para GR, respuesta, rehabilitación, recuperación y reconstrucción.

- Asegurar que el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos sea descentralizado, preventivo, integrador, flexible; que posea canales de comunicación abiertos, basados en la definición de responsabilidades y en

institucionalización del tema de Gestión de Riesgos en toda la estructura del Estado, con participación de la ciudadanía y del sector privado.

- Propiciar que la gestión de riesgos sea incorporada como eje transversal en el proceso de gestión.

Planificación y desarrollo de las instituciones públicas y privadas en todos los niveles.

- Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres y/o emergencias en el territorio nacional.

- Coordinar la investigación y estudios pertinentes al marco normativo integrado, coherente, aplicable y necesario para el desarrollo e implementación del

Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.

- Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos (Mandato Constitucional).

- Desarrollar capacidades, instrumentos y mecanismos para responder adecuadamente ante la inminencia y/o la ocurrencia de eventos adversos.

- Proveer de ayuda e intervenir durante o inmediatamente después de un desastre, tendiente a preservar la vida y cubrir las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada.

- Impulsar la formación de una organización sistémica para la gestión eficiente e integral de reducción del riesgo y manejo de emergencias y desastres, con la participación de los sectores públicos y privado y de la sociedad civil en general.

- Institucionalizar con todos los actores estratégicos de gestión de riesgos el modelo de gestión integral con una clara orientación hacia la ciudadanía, la calidad, el servicio, el valor, el incentivo, la innovación, el empoderamiento, la flexibilidad y el desarrollo.