TRABAJO PARA OBTAR EL TIITULO DE ARQUITECTO

2017

VIVIENDA DE EMERGENCIA A PARTIR DE ELEMENTOS SUSTENTABLES.

AUTOR: ORLANDO MUÑOZ MANCERA



MóDULOS DE OPORTUNIDAD.

MODULOS DE OPORTUNIDAD

Vivienda de emergencia a partir de elementos sustentables.



AUTOR

ORLANDO MUÑOZ MANCERA



DIRECTOR

ARQ. MG.
IVAN LEONARDO FORGIONI FLÓRES

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PBX: (+57) (4) 234 10 34
Sede Medellín, Carrera 82 N.º 77BB-27
Medellín, Colombia.

2017

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
MEDELLÍN

ÍNDICE

1 CAPÍTULO 01
ANTECEDENTES

1.1 MEMORIA HISTÓRICA TRAGEDIAS ÚLTIMOS 40 AÑOS.
1.2 CRONOLOGÍA DE TRAGEDIAS A NIVEL NACIONAL.
1.3 CRONOLOGÍA DE TRAGEDIAS A NIVEL INTERNACIONAL.

2 CAPÍTULO 02
PROBLEMÁTICA

3 CAPÍTULO 03
JUSTIFICACIÓN

4 CAPÍTULO 04
OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL.
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.
4.3 ALCANCE DEL PROYECTO.
4.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

5 CAPÍTULO 05
CONSIDERACIÓN ORGANIZACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

6 CAPÍTULO 06
REFERENTE

6.1 SHIGERU BAN
6.2 OBRAS
6.2.1 Paper Partition System 4, Japón 2011.
6.2.2 Vivienda Post-Tsunami, Kirinda, Sri Lanka 2007.

7 CAPÍTULO 07
PREMISAS DE DISEÑO

7.1 MODULOS DE OPORTUNIDAD.
7.2 LISTADO DE CONVENCIONES.
7.3 UNIDAD BÁSICA DE DISEÑO.

8 CAPÍTULO 08
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

8.1 MÓDULO DE VIVIENDA.
8.1.1 Esquema elementos de construcción.
8.1.2 Esquema localización de actividades.
8.1.3 Planta Arquitectónica.
8.1.4 Perspectiva Interior.
8.1.5 Sección Arquitectónica.

8.2 MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN
8.2.1 Esquema elementos de construcción.
8.2.2 Esquema localización de actividades.
8.2.3 Planta Arquitectónica.
8.2.4 Sección Arquitectónica.
8.2.5 Perspectiva Interior.

8.3 MÓDULO DE SALUD.
8.3.1 Esquema elementos de construcción.
8.3.2 Esquema localización de actividades.
8.3.3 Planta Arquitectónica.
8.3.4 Sección Arquitectónica.
8.3.4 Perspectiva Interior.

8.4 MÓDULO DE SERVICIOS.
8.4.1 Esquema elementos de construcción.
8.4.2 Esquema localización de actividades.
8.4.3 Planta Arquitectónica.
8.4.4 Sección Arquitectónica.
8.4.5 Perspectiva Exterior.

8.5 MÓDULO DE SERVICIOS.
8.5.1 Esquema elementos de construcción.
8.5.2 Esquema localización de actividades.
8.5.3 Planta Arquitectónica.
8.5.4 Sección Arquitectónica.
8.5.5 Perspectiva Exterior.

9 CAPÍTULO 09
IMPLANTACIÓN

9.1 IMPLANTACIÓN
9.1.1 Consideraciones.
9.1.2 Evitar.

10 CAPÍTULO 10
CONCLUSIÓN

11 CAPÍTULO 11
REFERENCIAS

11.1 Tabla gráfica.
11.2 Indice de figuras.
11.3 Bibliografía.

"Invertir en albergues de alivio de desastres menos temporales, debería verse como un pago por adelantado para una solución a largo plazo a la escasez de viviendas en el mundo"

Arquitecto Alejandro Aravena Mori, Premio Pritzker en 2016.

AGRADECIMIENTOS

Asesor
Arq. Mg. Iván L. Forgioni Flórez, completa admiración y agradecimiento, por comprender y saber guiar el desarrollo de este proyecto, mostrando su real compromiso por la academia, logrando obtener lo mejor de cada uno de sus estudiantes.

Familia
Agradezco a mi Sra. madre Magali Cecilia Mancera Vera, por su completo apoyo y comprensión durante todo el proceso de formación profesional, a mis hermanos por su ayuda incondicional y motivación necesaria para lograr este objetivo.

Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás
Infinitas gracias por brindarme la posibilidad de una formación académica y social de compromiso humano, que me permitirá formar una carácter ético y moral para poder ejercer de manera correcta mi profesión como Arquitecto.

Mención especial
Agradecimiento sincero, a la familia Afanador Ardila y la oficina de Arquitectura Surrealismo S.A.S, dirigida por el Arq. Leonardo Afanador Ardila por su gran apoyo incondicional y constante para lograr esta gran meta profesional.

INTRODUCCIÓN

Durante la formación académica se estructura un conocimiento técnico, teórico y práctico para poder afrontar los problemas reales de tipo económico, social o políticos que se presentan en nuestra sociedad , es por eso, que desde nuestra formación como arquitecto motivo y presento un proyecto que podría ayudar a hacer frente a desastres naturales, conflictos bélicos o campamentos temporales, solucionando un problema básico habitacional que brinde la posibilidad de cubrir actividades primordiales de tipo individual como de forma grupal, proporcionando espacios adecuados para cada uno de ellos.

Es por esto, por lo que este proyecto toma vida, con el fin de contribuir con una propuesta de módulos habitables de fácil ensamble. Considerando el bajo presupuesto y la reducción del período de construcción mediante el uso de materiales sustentables, se pretende una solución rápida, donde no se necesiten constructores entrenados para el armado de estos módulos.

En el contexto actual en Colombia, Sudamérica, país donde siendo estudiante de Arquitectura presento esta propuesta, módulos de oportunidad, donde se vive un proceso de transición hacia la paz, el postconflicto es un hecho, durante el primer semestre del 2017 se apropiaron 23 zonas veredales y 8 campamentos de concentración, cuyo objeto es garantizar precisamente el cese al fuego y hostilidades de manera definitiva. En estas zonas de concentración las Farc entregaran sus armas en manos de la Organización de las Naciones Unidas. Estos puntos de concentración se encontrarán distantes de cascos Urbanos o cabeceras Municipales, en estos lugares se debe facilitar el suministro y logística de diferentes actividades que contribuyen al proceso de transición hacia la legalidad.

En la actualidad estos campamentos acondicionados en las respectivas zonas autorizadas por el gobierno podemos encontrar los diferentes campamentos, ocupados en su totalidad por diferentes “Caletas” o “Ranchos”, denominados así por los propios integrantes de la organización en proceso de reinserción a la legalidad. Limitando solo el uso del espacio para su estancia, generando limitaciones para otro tipo de espacios necesarios para el desarrollo del proceso paz. Es por esto por lo que en este tipo de procesos donde es necesario la adecuación rápida de equipamientos y espacios arquitectónicos también es posible que este proyecto sea considerado como solución a la creación de estos campamentos temporales en el presente o futuros procesos.

CAPÍTULO 01

ANTECEDENTES

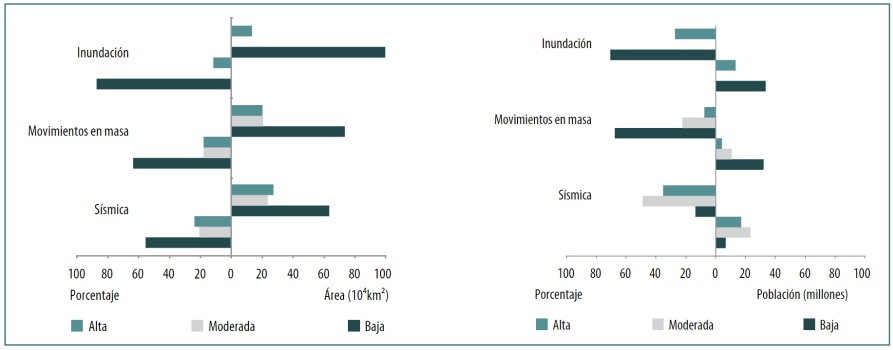


Figura 01. Tragedia Mocoa. (2017). Imagen obtenida 2 noviembre de 2017 en http://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente

1.1 MEMORIA HISTÓRICA TRAGEDIAS ÚLTIMOS 40 AÑOS.

Colombia está constituida por una amplia diversidad geológica, geomorfológica, hidrológica y climática, la cual se expresa en un conjunto de fenómenos que representan una potencial amenaza para el desarrollo social y económico del país.

Grafica.1. Área y población expuesta a inundaciones, según el mapa de zonas inundables del Ideam 2010.



Fuente: Corporación OSSO 2011 a partir de Corporación OSSO-EAFIT, 2011 y DANE, 2010.

1.2 CRONOLOGÍA DE TRAGEDIAS A NIVEL NACIONAL.

Terremoto y tsunami en Tumaco. (1979).



Figura 02

Terremoto de Popayán. (1983)



Figura 03

02. Terremoto y tsunami en Tumaco. (1979). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en https://listas.20minutos.es/lista/la-peor-catastrofe-en-colombia-372274/

03. Terremoto de Popayán. (1983). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en https://elpayanes.wordpress.com/2013/03/29/el-terremoto-de-popayan-en-1983-30-anos-31-de-marzo-1983-31-de-marzo-2013/

Avalancha en Armero. (1985).



Figura 04

Deslizamiento en Villatina. (1987).



Figura 05

Terremoto de Armenia. (1999).



Figura 06

04. Avalancha en Armero. (1985). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.elpais.com.co/especiales/tragedia-de-armero/

05. Deslizamiento en Villatina. (1987). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.elcolombiano.com/antioquia/tragedia-villatina-dolor-desde-1987-DC5062674

06. Terremoto de Armenia. (1999). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.cronicadelquindio.com/noticia-completa-titulo-la_nacin_deber_responder_por_saqueos_a_raz_del_terremoto_de_1999-seccion-la_regin-nota-82613

Avalancha de Salgar. (2015).



Figura 07

Avalancha en Popayán. (2017).



Figura 08

07. Avalancha de Salgar. (2015). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/explicacion-cientifica-de-la-tragedia-en-mocoa-76390

08. Avalancha en Popayán. (2017). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.radiosuperpopayan.com/2017/04/01/imagenes-de-la-tragedia-en-mocoa-putumayo/

1.3 CRONOLOGÍA DE TRAGEDIAS A NIVEL INTERNACIONAL.

Huracán Gilberto. (1988).



Figura 09

Huracán Andrew. (1992).



Figura 10

09. Huracán Gilberto. (1988). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://gruporeforma.elnorte.com/graficohtml5/monterrey/antes_despues_gilberto25/antes9.htm

10. Huracán Andrew. (1992). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.orlandosentinel.com/elsentinel/os-es-van-25-anos-paso-devastador-huracan-andrew-

Terremoto Irán. (2003).



Figura 11

Tsunami Indonesia. (2004).



Figura 12

11. Terremoto Irán. (2003). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.redcross.int/ES/mag/magazine2004_1/focus2.html

12. Tsunami Indonesia. (2004). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.abc.es/ciencia/20150904/abci-muestra-prediccion-tsunami-mediterraneo-201509032110.html

Terremoto en Perú. (2007).



Figura 13

Terremoto Italia. (2009).



Figura 14

13. Terremoto Perú. (2007). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://diariouno.pe/2016/04/18/el-terremoto-de-pisco-entre-los-mas-letales/

14. Terremoto Italia. (2009). Fotografía de Giampiero Sposito. Reuters.

Sismo Haití. (2010).



Figura 15

Sismo Chile. (2010).



Figura 16

15. Sismo Haití. (2010). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en https://www.thinglink.com/scene/901565014190587906

16. Sismo Chile. (2010). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en https://elpais.com/internacional/2015/09/17/actualidad/1442457512_019994.html

Tsunami Japón. (2011).



Figura 17

Sismo Irán. (2012).



Figura 18

17. Tsunami Japón. (2011). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.blogodisea.com/imagenes-terremoto-japon-11-3-2011-dia-2.html

18. Sismo Irán. (2012). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://mariaxhe.blogspot.com.co/2012/08/seismos-en-iran.html

Terremoto Ecuador. (2016).



Figura 19

Terremoto Ecuador. (2016).



Figura 20

19. Terremoto Ecuador. (2016). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.elcomercio.com/actualidad/terremoto-ecuador-desastre-region-onu.html

20. Terremoto México. (2017). Fotografía de Yuri Cortez. AFP.

CAPÍTULO 02

PROBLEMÁTICA



Figura 21. Desplazados. (2010). Imagen obtenida
2 noviembre de 2017 en http://ferchosoto.obolog.es/desplazamiento-forzado-colombia-521710

A consecuencia de considerar este tipo de acontecimientos, donde se asignan zonas de implantación aleatorias sin tener en cuenta condiciones climáticas ni geográficas el proyecto descubre una dificultad más que debe afrontar, y es la capacidad para generar un módulo con la posibilidad de adaptación a cualquier tipo de terreno, con el fin de eliminar cualquier obstáculo topográfico en el momento de implantación.

En la actualidad la humanidad no se encuentra en condiciones para predecir desastres naturales ni se encuentra preparada para afrontar sus consecuencias. A este condicionante natural podemos sumar también, las diferentes consecuencias por conflictos políticos que generan problemas bélicos destrozando familias y generando el desplazamiento de grandes grupos poblacionales.

Para este tipo de acontecimientos es necesario implementar soluciones que ayuden afrontar este tipo de dificultades, ya que es evidente que estos eventos generan grandes pérdidas humanas, económicas y materiales. No es posible ni debería serlo, en plantear soluciones solo cuando se presentan estos tipos de tragedias, es importante y necesario contar con referencias y planteamientos reales que permitan brindar solución rápida para afrontar este tipo de desastres.



Figura 22. Los espacios dispuestos como solución de albergue no son diseñados principalmente para cumplir estas funciones, ya que éstos son pensados como



Figura 23. Las tiendas de campaña pretenden ser una solución rápida como respuestas a la creación de un refugio de emergencia, pero es una inversión no rentable ya que los recursos para estas tiendas no son recuperables.

22. Desplazados avalancha Mocoa (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.elcolombiano.com/colombia/todavia-hay-mas-de-300-desaparecidos-tras-la-avalancha-de-mocoa-CI6280062

23. Tiendas de campaña Mocoa. (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.nacion.com/el-mundo/conflictos/el-desconsuelo-que-se-apodero-de-mocoa/E2MJPIHJEVEK3ITGXRN4MHS5UY/story/



Figura 24. La improvisación de tiendas como solución de vivienda son inestables, y no son un módulo digno de vivienda para afrontar tiempo indefinidos durante un proceso de reinserción o superación mental y física de tragedias naturales.



Figura 25. La falta de privacidad y espacios adecuados impide la posibilidad de afrontar los daños mentales ocasionados por tragedias naturales o soportar procesos indefinidos donde se necesiten la implementación de campos de transición temporal.

24. Campamento transición en creación (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://caracol.com.co/emisora/2017/03/13/medellin/1489427811_171799.html

25. Actividad dentro campamento FARC. (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia12/campamento-de-las-farc-antes-del-posconflicto/16608352



Figura 26. Es importante la adecuación de espacios adecuados para actividades de tipo individual o grupal con el fin de ayudar afrontar mental y físicamente tragedias naturales o soportar procesos indefinidos donde se necesiten la implementación de



Figura 27. En momentos de dificultad o cuando es necesario la superación de tragedias naturales o soportar procesos indefinidos donde se necesiten la implementación de campos de transición temporal, es importante considerar la adecuación de espacios para trabajo grupal o actividades que requieran más de una persona durante una actividad.

26. Actividad dentro campamento FARC (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia12/campamento-de-las-farc-antes-del-posconflicto/16608352

27. Actividad dentro campamento FARC. (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia12/campamento-de-las-farc-antes-del-posconflicto/16608352

CAPÍTULO 03

JUSTIFICACIÓN



Figura 28. Desplazados en espera de ayuda humanitaria. Imagen obtenida 2 noviembre de 2017 en https://ecuadorwillana.com/2017/06/22/onu-pide-23-500-millones-asistencia-humanitaria/

Atendiendo a las consideraciones de la ONU “la reconstrucción inicia cuando las amenazas naturales se convierten en desastres impactando a las personas y los bienes económicos que están expuestos a sus fuerzas destructivas. En ningún lugar es este evento más significativo que en las ciudades, los pueblos y las aldeas del mundo. Factores como el uso inadecuado del suelo, la existencia de edificios e infraestructuras de pésimo diseño y construcción, y el aumento de la degradación ambiental ponen a los asentamientos humanos en riesgo. En los últimos años, el mundo ha sido testigo de una numerosa serie de catástrofes que resultaron en la pérdida dramática de vidas humanas, la destrucción de hogares, propiedades, infraestructuras y servicios, y el desplazamiento de comunidades enteras. A finales de 2011, más de 42 millones de personas en el mundo fueron desplazadas debido a conflictos y persecuciones. Aunque muchas de estas permanecieron desplazadas años después, todas necesitaron algún tipo de apoyo en vivienda. Además, en 2011, 336 catástrofes naturales terminaron afectando a 209 millones de personas creando una necesidad significativa de refugios de corto y largo plazo. Mientras que la mayoría de estas necesidades fueron abastecidas por la propia población afectada, un considerable número de personas tuvieron que depender del apoyo de sus gobiernos y de organizaciones externas” 1.

La ONU también sugiere que “la protección y recuperación temprana de los servicios básicos es un campo crucial para garantizar la rápida recuperación, solucionando la provisión de servicios básicos y de infraestructura necesaria para transporte, agua, saneamiento, gestión de residuos, y sistemas de higiene. En esto también se incluye el apoyo inmediato de servicios de salud, de educación, y de sistemas de gobernanza. Para lograr estas medidas, ONU-Hábitat practica la filosofía de la reconstrucción sostenible, que ha demostrado ser una de las mejores formas de ayudar a los sobrevivientes a recuperarse e incluirlos en la planificación, gestión, y reconstrucción de sus propias viviendas y vecindades, dentro de un programa de desarrollo a largo plazo. El número y la pésima situación de las personas desplazadas internamente y de los refugiados viviendo durante meses, y en ocasiones años, en situaciones de dependencia prolongada respalda la necesidad de más soluciones sostenibles que combinen intervenciones de emergencia de corto plazo con el programa de desarrollo de largo plazo” 2.

1. ONU hábitat. (2012). Reconstrucción. Obtenido 19 octubre 2017 en https://es.unhabitat.org/temas-urbanos/reconstruccion/

2. ONU hábitat. (2012). Reconstrucción. Obtenido 19 octubre 2017 en https://es.unhabitat.org/temas-urbanos/reconstruccion/

CAPÍTULO 04

OBJETIVOS



Figura 29. Niños huérfanos. Imagen obtenida 2 noviembre de 2016 en https://radiojesusmaria.com.ar/locales/2016/septiembre/06/un-acto-de-amor-familias-de-la-zona-reciben-a-sirios-que-huyen-del-horror-y-la-muerte.aspx

4.1 OBJETIVO GENERAL.

Este proyecto, brindara la posibilidad de generar una solución que pueda tener un impacto social mediante una propuesta que ayude afrontar las consecuencias de tragedias de tipo bélico o naturales, proponiendo una serie de módulos donde se puedan resolver necesidades básicas, de tipo personal y de grupo.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Crear una estructura sólida modular con capacidad de adaptación a diferentes condiciones geográficas.
- Diseñar una serie de módulos que permitan desarrollar diferentes actividades dentro de sus espacios.
- Implementar en incentivar la construcción mediante el uso de materiales sustentables.
- Presentar una guía básica para la construcción del módulo base como unidad mínima.

4.3 ALCANCE DEL PROYECTO.

Convertir este proyecto, en una propuesta de responsabilidad en el campo humanitario, que pueda ser tenido en cuenta en contextos históricos como el vivido en la actualidad dentro del territorio Colombiano, los módulos de oportunidad pueden convertirse en dotación y solución para la creación de campamentos temporales o campos de transición como los que se pueden evidenciar en el actual proceso de paz llevado a cabo por el gobierno del presidente de Colombia y ganador del nobel de paz Juan Manuel Santos Calderón segundo periodo de presidencia 2014-2017.

4.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Los módulos de oportunidad serán materializados mediante la creación de un sistema estructural en base a piezas metálicas que permiten la creación de un módulo en base de ensambles, generando diferentes espacios que se adaptan a las diferentes actividades que se le asignen al módulo. Un valor agregado del proyecto es la posibilidad de cada módulo o unidad mínima, es la capacidad de ensamble con un nuevo módulo, permitiendo generar nuevos espacios con mayor capacidad.

Es importante dejar claro que esta solución que se plantea de módulos habitables no serán módulos de vivienda comercial, o inmuebles que ofrecerán lujos para una vivienda permanente o placer.

CAPÍTULO 05

CONSIDERACIÓN ORGANIZACIONES NACIONALES E INTERNACIONAL

Figura 30. CCCS - CaBC. Logos entidades.



Teniendo en cuenta a la industria colombiana de la construcción sostenible, representada en la CCCS, sugiere considerar estudios realizados por el WELL Building StandardTM, donde incentivan la creación de espacios y mobiliario que fomentan condiciones de vida saludables, siendo las personas el primer objeto de diseño. Es por esto por lo que este proyecto módulos de oportunidad atiende a estas consideraciones mediante la creación de nuevos espacios con el uso de materiales sustentables permitiendo una relación directa con elementos naturales como aire, agua, luz, logrando espacios adecuados para la alimentación, salud, confort y mente.

“En otras palabras, en el diseño interior de los espacios juega un rol muy importante en dos dimensiones: la salud mental y la salud física. La primera estrategia se logra mediante la incorporación de elementos naturales, aumento del control sobre el ambiente interior y la reducción de distracciones. La segunda se materializa por medio de la reducción de elementos nocivos tanto en los materiales de construcción como en el mobiliario y la promoción de cambios de postura y movimientos” precisa Thomas Mueller del CaGBC. Mueller 3.

3. CCCS. (2017). Salud, bienestar y productividad: el siguiente capítulo de la construcción sostenible en construverde 2017, del foro Internacional & Expo Diseño y Construcción Sostenible.

CAPÍTULO 06
REFERENTE



Figura 31. Shigeru Ban. (2011). Imagen obtenida el 23 octubre 2017 en https://news.artnet.com/app/news-upload/2015/05/pps4.jpg

6.1 SHIGERU BAN.



Figura 32

Arquitecto ganador del premio Pritzker en 2014, es una gran influencia en el aspecto humanitario y por su atracción hacia la arquitectura ecológica. El trabajo de este Arquitecto con papel y otros materiales se basa en gran medida en su sostenibilidad y porque produce muy poco desperdicio. Como resultado de esto, Shigeru Ban ha experimentado y desarrollado proyectos para refugiados, que han sido evidenciados en la reconstrucción después del Tsunami en Kirinda, Sri Lanka en 2007, como en el tsunami y terremoto en Japón en 2011, en Kobe, en Turquía y Ruanda entre otros, son muy populares y eficaces para la vivienda de alivio de desastres a bajo costo.

32. Designboom. (2017). Shigeru Ban, Designboom interview. Imagen obtenida el 23 octubre 2017 en https://www.designboom.com/interviews/shigeru-ban-designboom-interview/

6.2 OBRAS.

6.2.1 Paper Partition System 4, Japón 2011.

Los evacuados del gran terremoto y tsunami de Japón refugiados en instalaciones de evacuación como los gimnasios. Se ven obligados a vivir en esta situación durante unos meses, antes de desplegar viviendas temporales. Sufren la falta de privacidad y alta densidad, lo que podría causar daño tanto mental como físicamente. El proyecto se realizó haciendo particiones simples hechas de tubos de papel y cortinas de lona para dividir a cada familia.



Figura 33. Montaje de una estructura con tubos de cartón generando un sistema autónomo de pilares y vigas.

33. Shigeru Ban. (2011). Paper Partition System 4. Imagen obtenida el 19 octubre 2017 en http://www. shigerubanarchitects. com/works/2011_paper-partition-system-4/ index.html



Figura 34. Montaje de una estructura con tubos de cartón generando un sistema autónomo de pilares y vigas.

34. Shigeru Ban. (2011). Paper Partition System 4. Imagen obtenida el 19 octubre 2017 en http://www. shigerubanarchitects.com/works/2011_paper-partition-system-4/index.html



Figura 35. Estructura tubular de esamble.



Figura 36. Cerramiento de espacios con tela que puede ser abierta y cerrada como una cortina, abriéndose durante el día para ventilar y se cierra en el momento de necesitar privacidad. Cuando es necesario la protección de insectos como moscas y mosquitos se usa un mosquitero sobre la estructura.

35 y 36. Shigeru Ban. (2011). Paper Partition System 4. Imagen obtenida el 19 octubre 2017 en http://www. shigerubanarchitects.com/works/2011_paper-partition-system-4/index.html.

6.2.2 Vivienda Post-Tsunami, Kirinda, Sri Lanka 2007.

Este proyecto comprende la construcción de 100 casas en un pueblo pesquero musulmán, en la región de Tissamaharama, en la costa sureste de Sri Lanka, tras la destrucción causada por el tsunami de 2004.





Figura 37 y 38. El objetivo de fue adaptar las viviendas a su clima y usar mano de obra y materiales locales, para traer beneficios a la región y para responder a las necesidades propias de los pobladores a través de un trabajo en conjunto.

37 y 38. Shigeru Ban. (2007). Vivienda Post-Tsunami, Kirinda. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.archdaily.co/co/02-257274/vivienda-post-tsunami-shigeru-ban-architects.





Figura 39 y 40. Las cocinas y los baños están incluidos dentro de la vivienda, según lo acordado con los habitantes del pueblo.

39 y 40. Shigeru Ban. (2007). Vivienda Post-Tsunami, Kirinda. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.archdaily.co/co/02-257274/vivienda-post-tsunami-shigeru-ban-architects.

CAPÍTULO 07
PREMISAS DE DISEÑO



Figura 41. Shigeru Ban. (2006). Detalle de la unión de los cilindros de cartón con una pieza de contrachapado. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.experimenta.es/noticias/industrial/shigeru-ban-japon-refugio-terremoto-tsunami-artulectura-2827/

7.1 MODULOS DE OPORTUNIDAD.

Los diferentes módulos que se desarrollaron cuentan consideradando una seriade actividades para ayudar a enfrentar las consecuencias que deja un desastre natural, procesos de transición o consecuencias de conflictos bélicos.

Tabla 1. Convención de actividades a considerar dentro de los diferentes módulos de oportunidad.



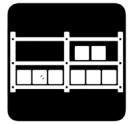
Área de descanso Individual: Espacios privados principalmente para el descanso, además de otras actividades individuales como la lectura, estudio y vestirse.



Clóset: Mobiliario pensado en cajas plásticas de gaseosa, localizado y planeado, para el guardado de la ropa y objetos individuales o comunes.



Cocina: Lugar de trabajo en el interior del módulo, dispuesto para la elaboración y conservación de alimentos, con mobiliario para el almacenamiento de utensilios de cocina.



Despensa: Espacio continuo a la cocina, creado como apoyo para almacenamiento de elementos necesarios para el funcionamiento del área de cocina.



Zona de Comida: Área social dispuesta para 70 personas aproximadamente, espacio necesario para potenciar la integración social.



W.C Hombres: Espacios equipados con módulos prefabricados para uso masculino, de uso común en eventos públicos, que pueden ser montados y desmontados de los espacios dispuestos para estos en cada módulo.



W.C Damas: Espacios equipados con módulos prefabricados para uso femenino, de uso común en eventos públicos, que pueden ser montados y desmontados de los espacios dispuestos para estos en cada módulo.



Sala de Reunión: Habitación habilitada para reuniones, con la posibilidad de proyección en pantalla blanca de lona plegable.



Área de Apoyo Grupal: Espacio habilitado para el trabajo de grupo, asesorías, o capacitaciones para más de dos personas.



Puestos de Trabajo: Espacios dispuesto para desarrollo laboral, que apoyaran procesos administrativos y tramites el área de la salud.



Área Enfermería: Habitación dispuesta para la asistencia médica o emergencia.



Consultorio Individual: Habitación dispuesta para consulta médica de tipo individual y privada.



Zona de Duchas: Espacios sexados, equipados con módulos prefabricados para uso de duchas, que pueden ser montados y desmontados de los espacios dispuestos para estos en cada módulo.



Zona de Lavado: Espacio equipado para el lavado de ropa.



Zona de Secado: Espacio equipado para el secado de ropa.



Zona de Planchado: Espacio equipado para el planchado de ropa.

Fuente: Elaboración propia.

7.2 LISTADO DE CONVENCIONES.

Tabla 2. Listado de elementos que componen los diferentes módulos de oportunidad.

1. Estibas, Almacenamiento, Capacidad de Carga máxima por estiba 2500 kg, H: 0.15 mts x 1.20 mts x 1.00 mts.
2. Estibas, Almacenamiento de Verduras 0.50x 0.40x 0.23 mts.
3. Caja de gaseosa dimensión estándar para botellas de tamaño de consumo personal. 0.42 cm x 23 cm x 29 cm.
4. Zapata de caja de gaseosa 0.42 cm x 23 cm x 29 cm, Llenado en concreto donde se perna perfiles verticales estructurales.
5. Pieza Metálica Articular modular de 5 Brazos de 30cm, con perforación para perno cada 10 cm, compuesto por perfil Metálico Cuadrado de 10.5 cm x 10.5 cm, Espesor de Lámina de 4 mm.
6. Pieza Metálica Articular modular de 4 Brazos de 30cm, con perforación para perno cada 10 cm, compuesto por perfil Metálico Cuadrado de 10.5 cm x 10.5 cm, Espesor de Lámina de 4 mm.
7. Pieza Metálica Articular modular de 4 Brazos de 30cm, con perforación para perno cada 10 cm, compuesto por perfil Metálico Cuadrado de 10.5 cm x 10.5 cm, Espesor de Lámina de 4 mm.
8. Pieza Metálica Articular modular de 3 Brazos de 30cm, con perforación para perno cada 10 cm, compuesto por perfil Metálico Cuadrado de 10.5 cm x 10.5 cm, Espesor de Lámina de 4 mm.
9. Perfil Metálico Cuadrado 5 cm x 5 cm, Espesor de Hoja 4mm.
10. Perfil Metálico Cuadrado 10 cm x 10 cm, Espesor de Hoja 4mm.
11. Perfil Metálico tipo C, H: 25cm, alas de 6 cm espesor de hoja 4mm.
12. Perfil Metálico tipo C, H: 20cm, alas de 6 cm espesor de hoja 4mm.
13. Perfil Metálico tipo C, H: 15cm, alas de 4 cm espesor de hoja 4mm.
14. Perfil Metálico tipo C, H: 10cm, alas de 4 cm espesor de hoja 4mm.
15. Perfil Metálico tipo C, H: 5 cm, alas de 4 cm espesor de hoja 4mm.
16. Perfil Metálico tipo C, H: 20cm, alas de 4 cm espesor de hoja 4mm.
17. Perfil Metálico tipo C, H: 15 cm, alas de 6 cm espesor de hoja 4mm.

18. Canoa Metálica tipo C, H: 10 cm, alas de 6 cm espesor de hoja 4mm.
19. Tornillos de Perno 1 cm Diámetro, Cabeza hexagonal.
20. Mobiliario en base caja de gaseosa 0.42 cm x 23 cm x 29 cm.
21. Puerta Giratoria de Acceso H: 1.80 mts x 0.90 mts.
22. Medianero en madera, Área a cubrir 2.20 mts x 5.80 mts.
23. Entrepaños 5.80 mts x 0.30 mts.
24. Vertical, en tubo de PVC o posibilidad en tubos de cartón reciclado. Diámetro 10 cm, H: 2.00 mts.
25. Teja PVC 0.94 mts x 5.50 mts.
26. Persianas de cerramiento móvil, marco en madera 5 cm + lajas de guadua.
27. Persianas de cerramiento Fijo, Marco 5 cm espesor en madera + lajas de guadua.
28. Cabina desmontable Duchas.
29. Cabina de Baño, Sanitario.
30. Tanques de almacenamiento, Aguas lluvias.
31. Entrepaños 5.80 mts x x 0.30 mts.
32. Horizontal, en tubo de PVC o posibilidad en tubos de cartón reciclado. Diámetro 3 cm, H: 2.00 mts.

Fuente: Elaboración propia.

7.3 UNIDAD BÁSICA DE DISEÑO.

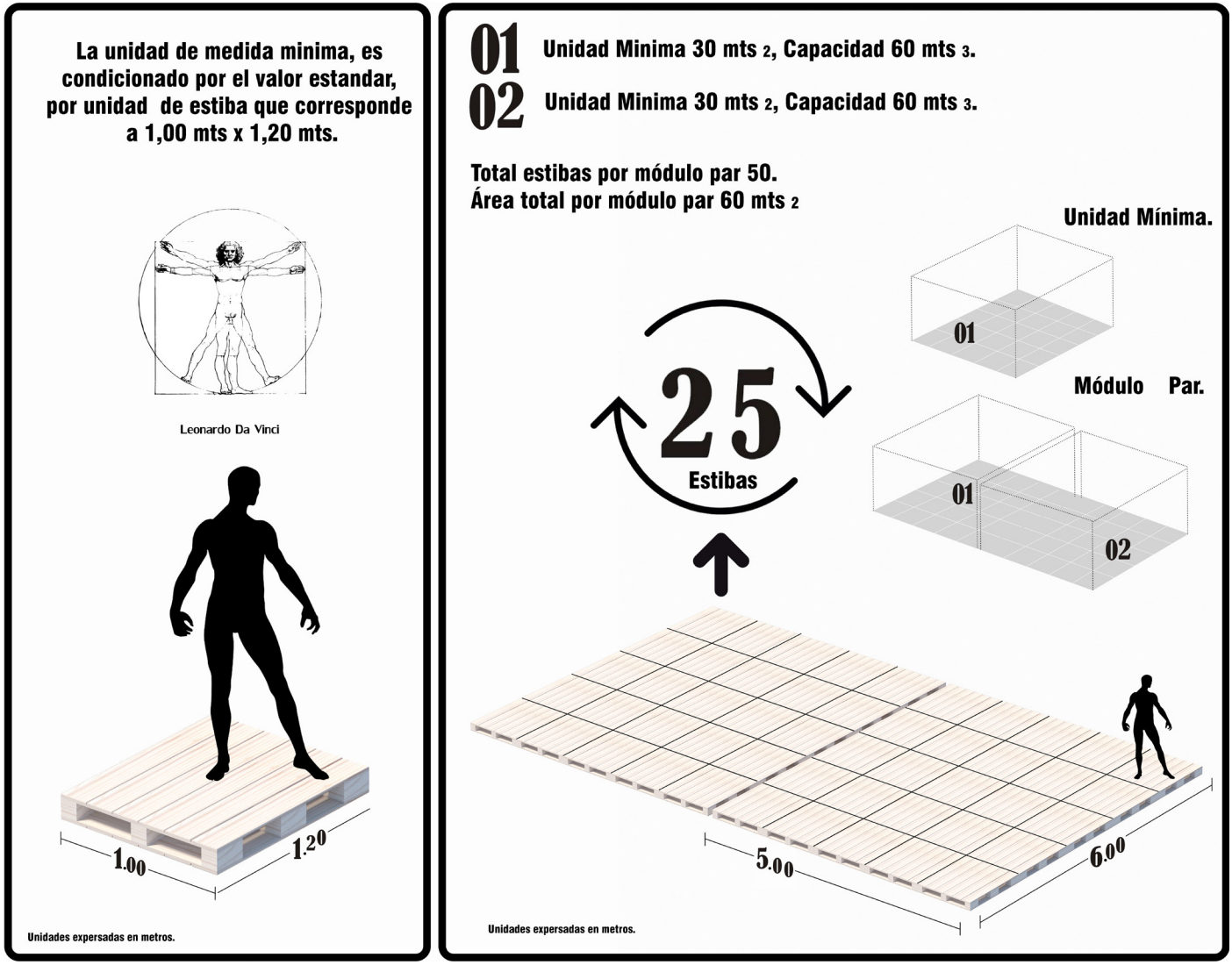


Figura 42. (2017).Unidad básica de diseño. Elaboración propia.

CAPÍTULO 08
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



Figura 43. (2017). Módulo Vivienda, perspectiva. Elaboración propia.





Figura 44. (2017). Módulo vivienda, perspectiva accesos. Elaboración propia.

8.1 MÓDULO DE VIVIENDA.

8.1.1 Esquema elementos de construcción.

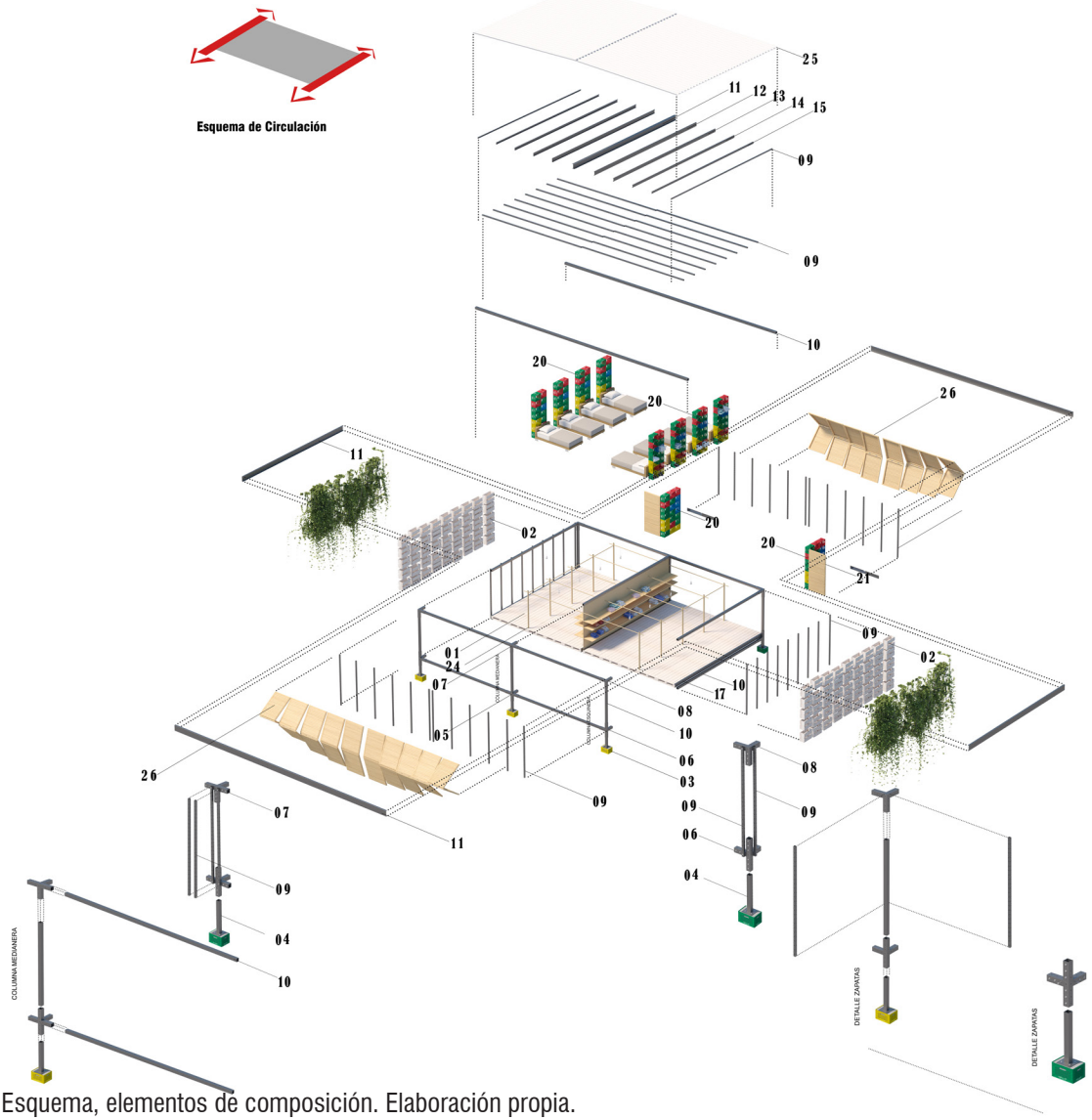


Figura 45. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia.

8.1.2 Esquema localización de actividades.

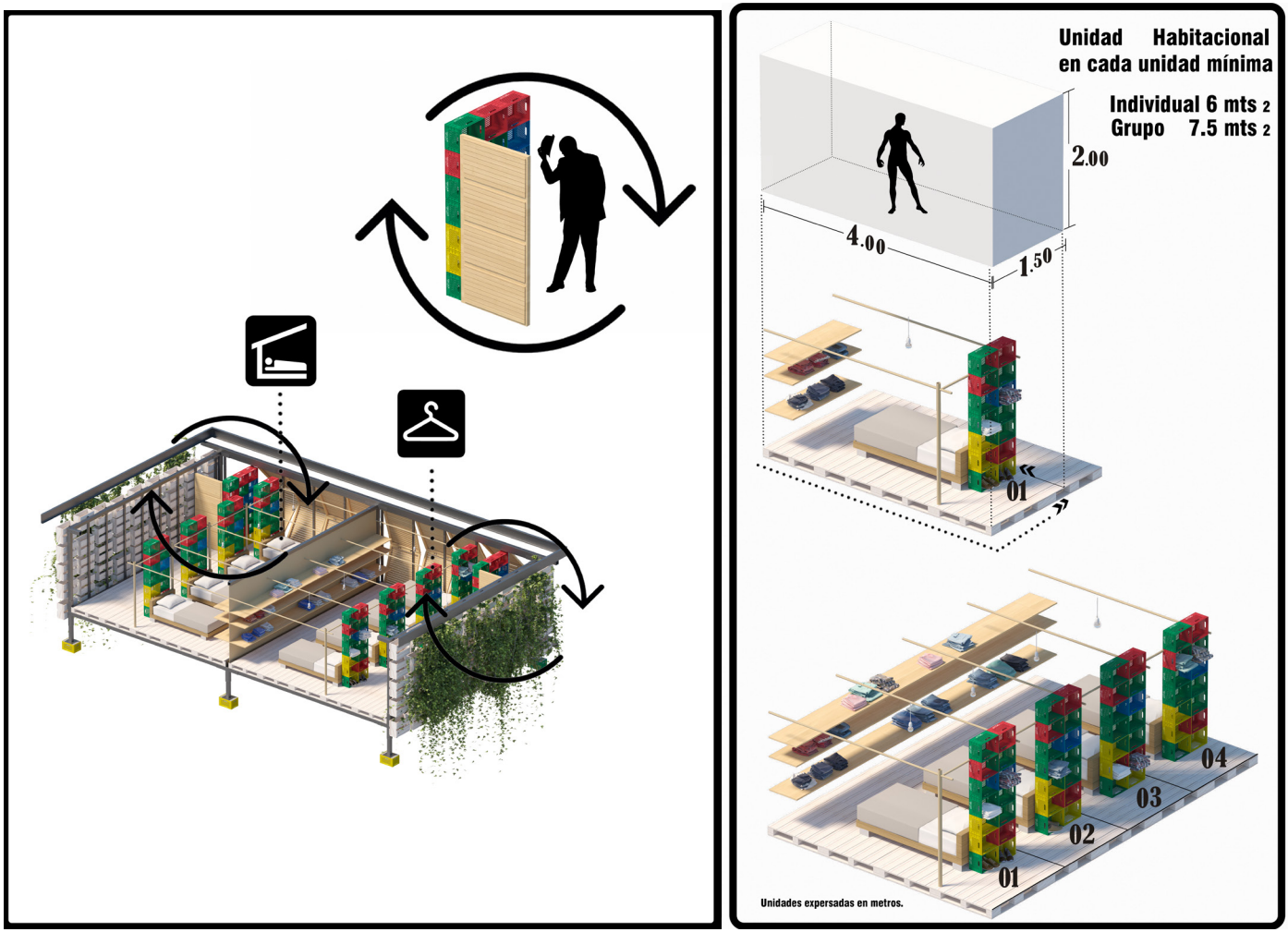


Figura 46. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia.

8.1.3 Planta Arquitectónica.

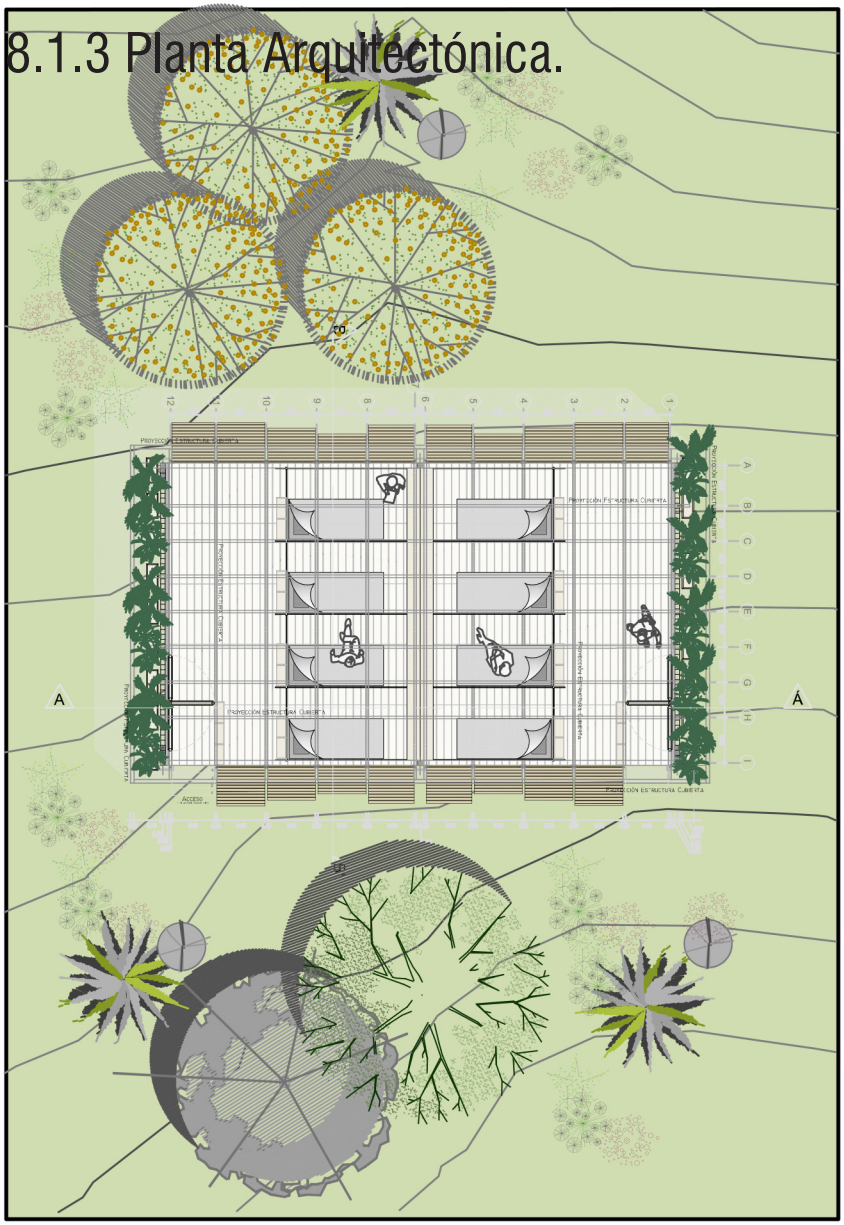


Figura 47. (2017). Planta 1 primer nivel módulo vivienda. Elaboración propia.

8.1.4 Perspectiva Interior.

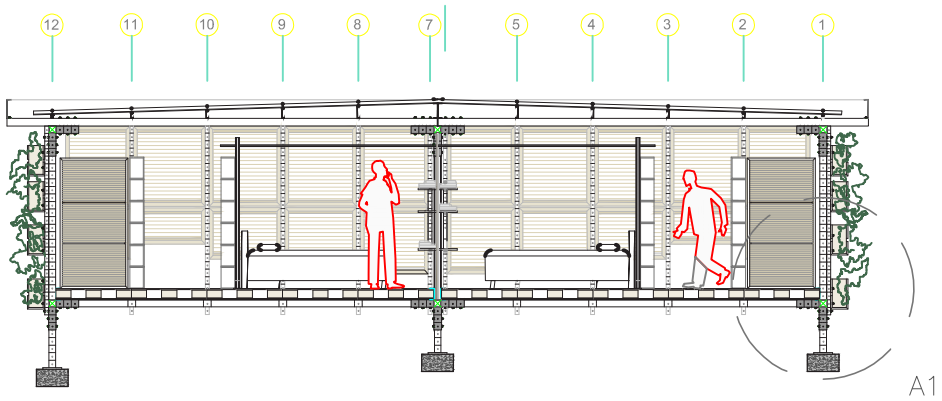


Figura 48. (2017). Mobiliario caja de gaseosas. Elaboración propia.



Figura 49. (2017). Disposición de camas para descanso individual. Elaboración propia.

8.1.5 Sección Arquitectónica.



SECCIÓN A-Á
ESC: 1:100



Figura 50. (2017). Sección A-Á. Elaboración propia.

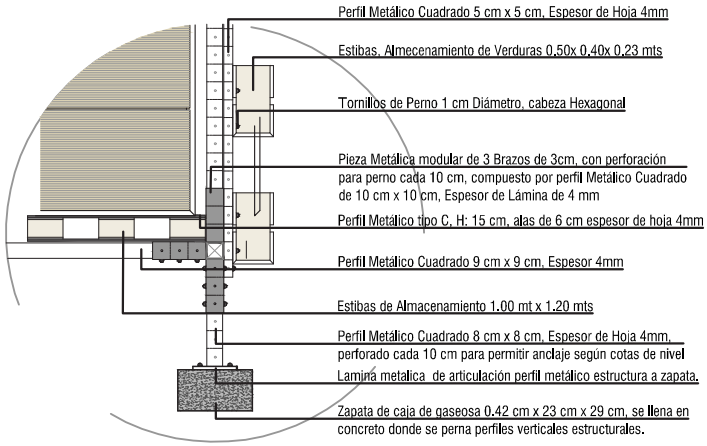


Figura 51. (2017). Detalle A1. Elaboración propia.

Detalle A1



Figura 52. (2017). Fachada accesos. Elaboración propia.



Figura 53. (2017). Acceso módulo de vivienda. Elaboración propia.



Figura 54. (2017). Modulo vivienda, perspectiva posterior. Elaboración propia.



8.2 MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN.

8.2.1 Esquema elementos de construcción.

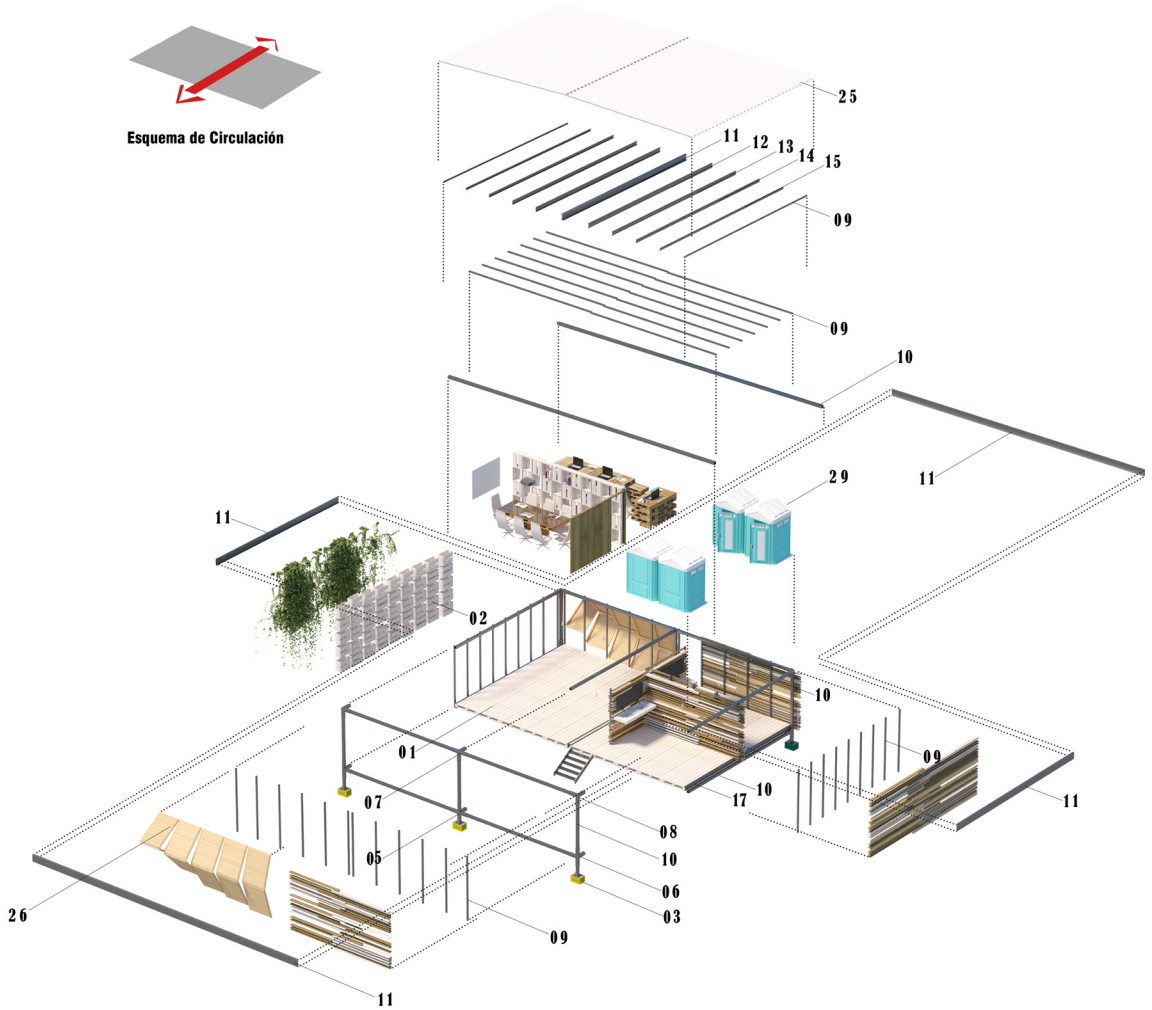


Figura 55. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia.

8.2.2 Esquema localización de actividades.

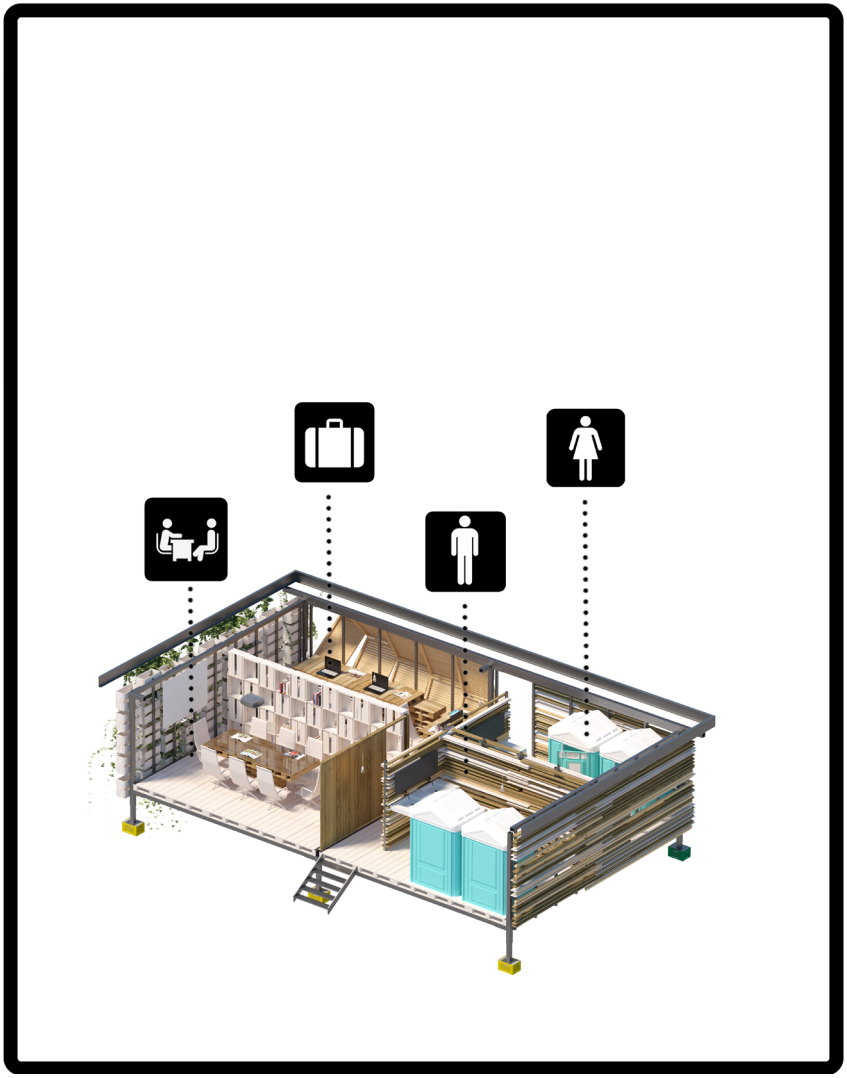


Figura 56. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia.





Figura 57. (2017). Módulo Administración, acceso. Elaboración propia.

8.2.3 Planta Arquitectónica.

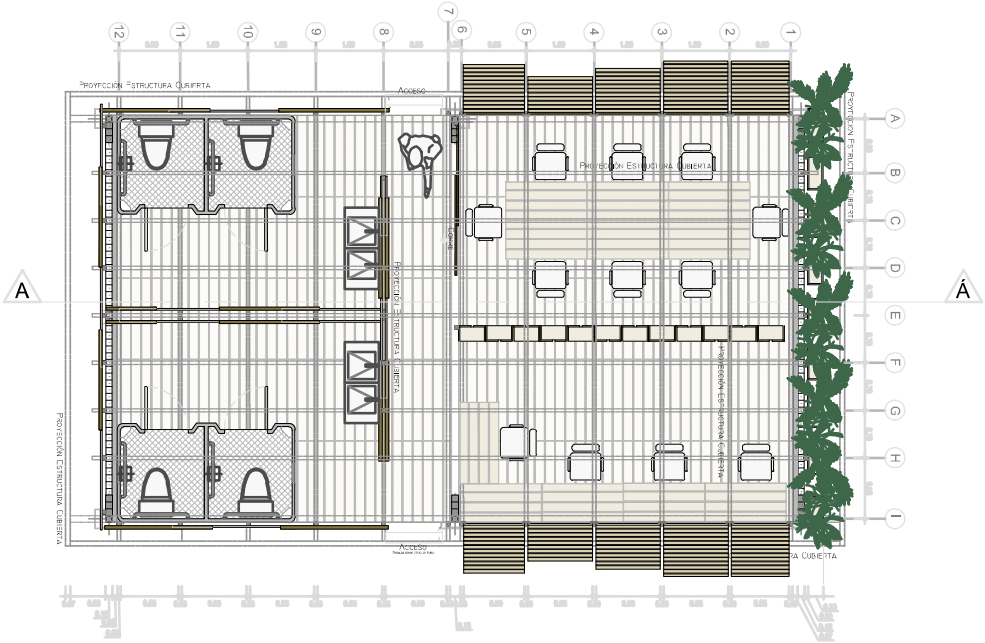


Figura 58. (2017). Planta 1primer nivel módulo de administración. Elaboración propia.

8.2.4 Sección Arquitectónica.

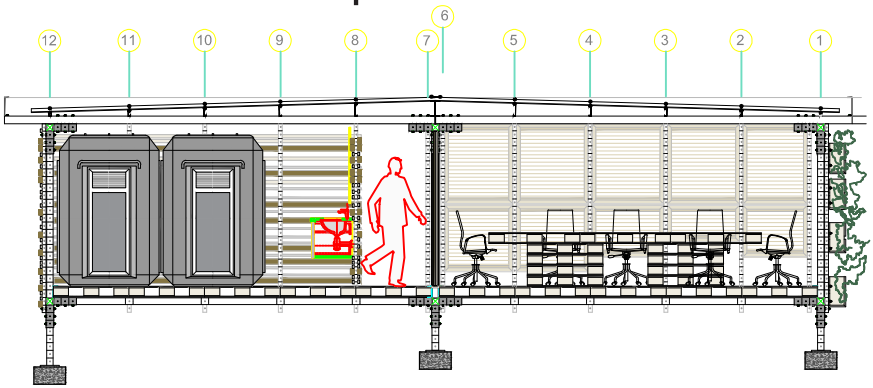


Figura 59. (2017). Sección A-Á. Elaboración propia.

8.2.5 Perspectiva Interior.



Figura 60. (2017). Sala de reunión. Elaboración propia.



Figura 61. (2017). Puestos de trabajo. Elaboración propia.





Figura 62. (2017). Módulo Administración, perspectiva Posterior. Elaboración propia.

8.3 MÓDULO DE SALUD.

8.3.1 Esquema elementos de construcción.

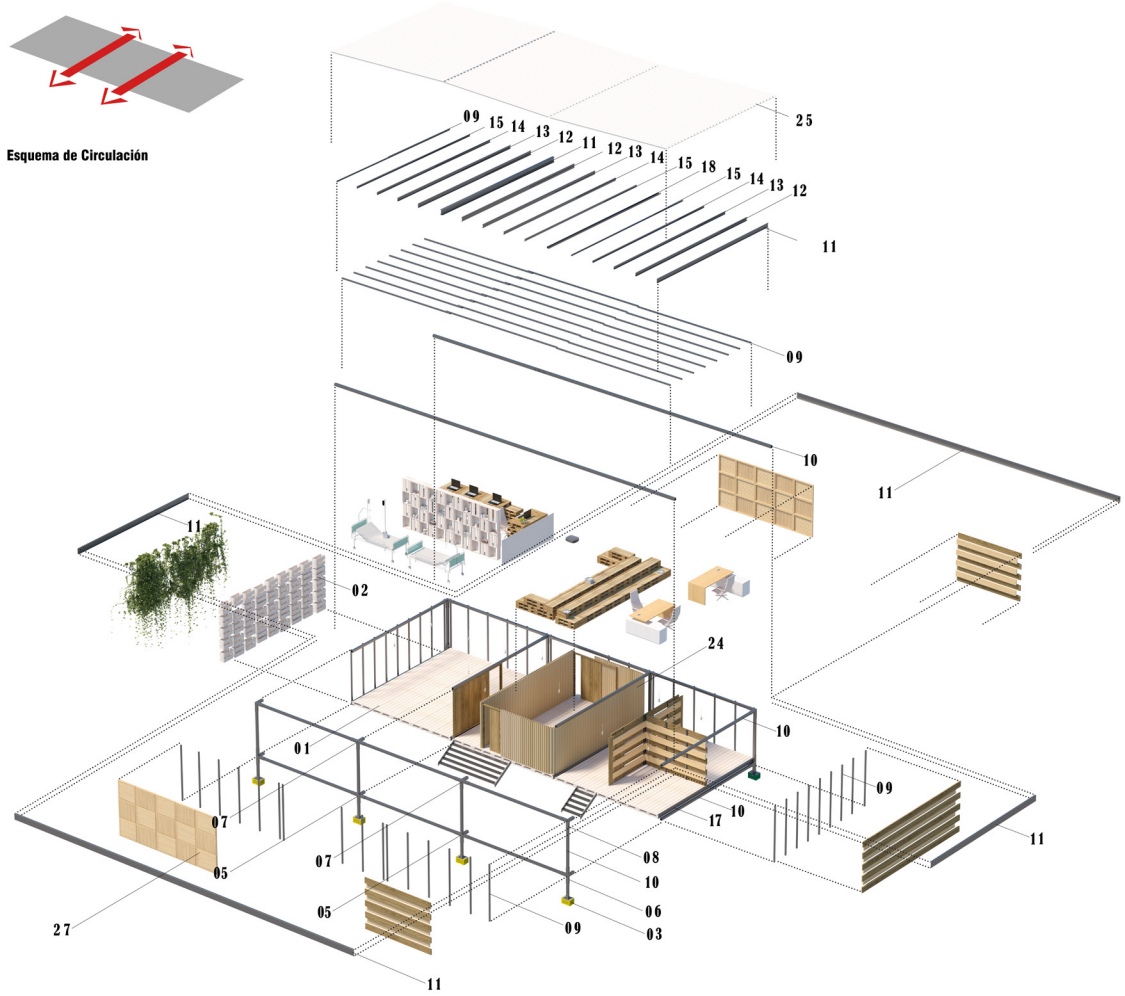


Figura 63. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia.

8.3.2 Esquema localización de actividades.

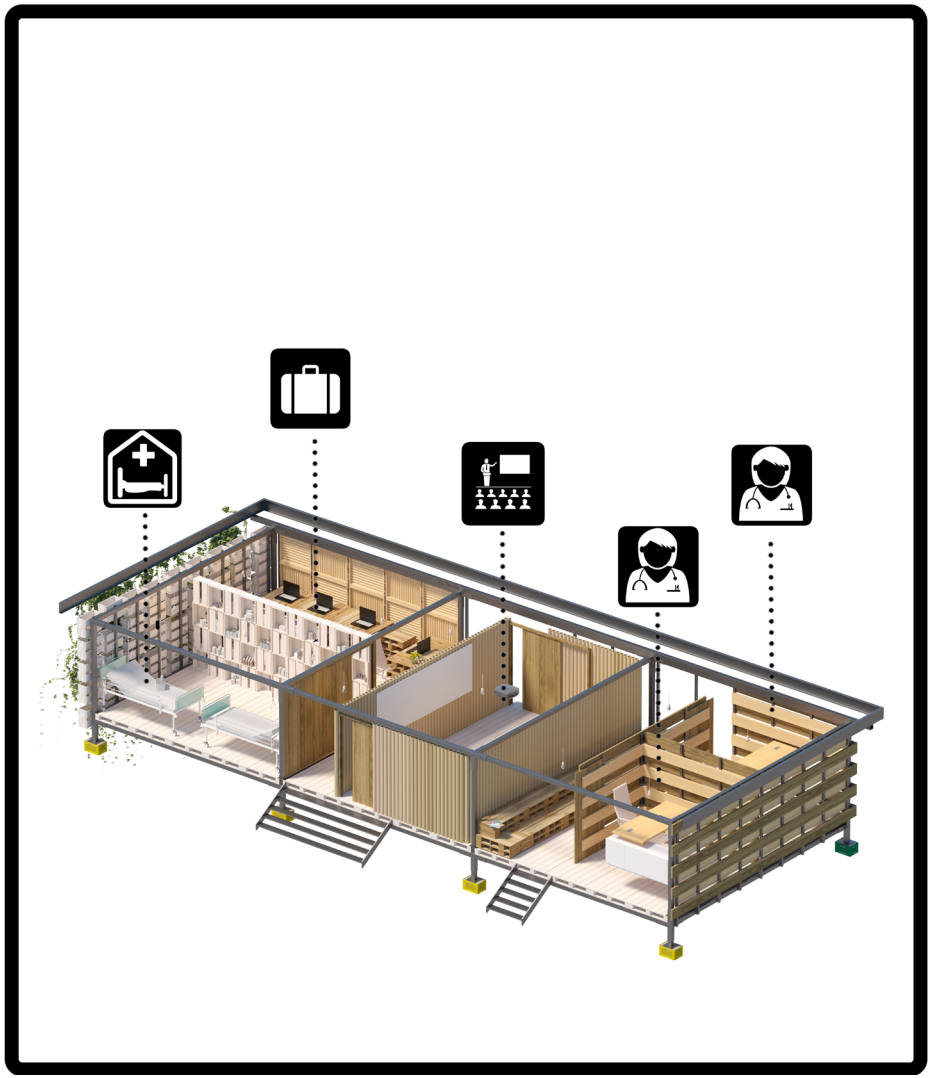


Figura 64. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia.





Figura 65. (2017). Módulo Salud, perspectiva Posterior. Elaboración propia.

8.3.3 Planta Arquitectónica.

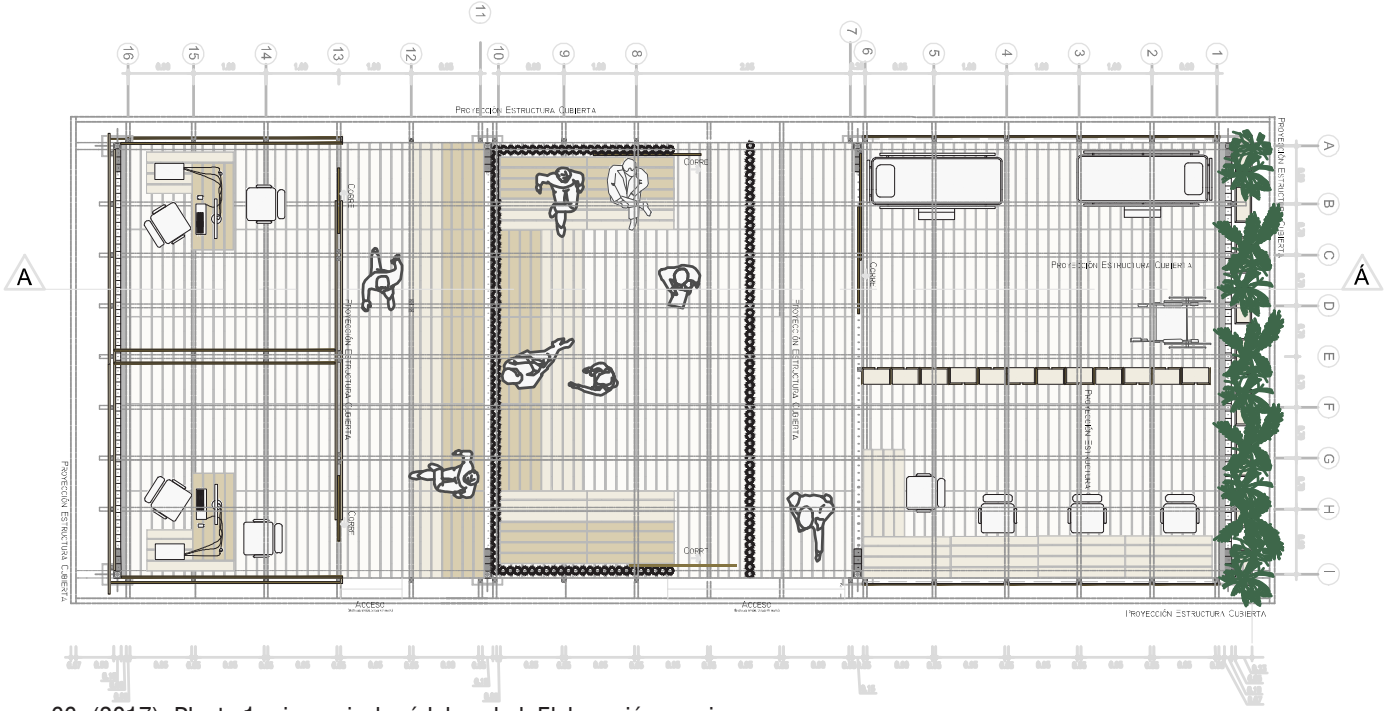


Figura 66. (2017). Planta 1 primer nivel módulo salud. Elaboración propia.

8.3.4 Sección Arquitectónica.

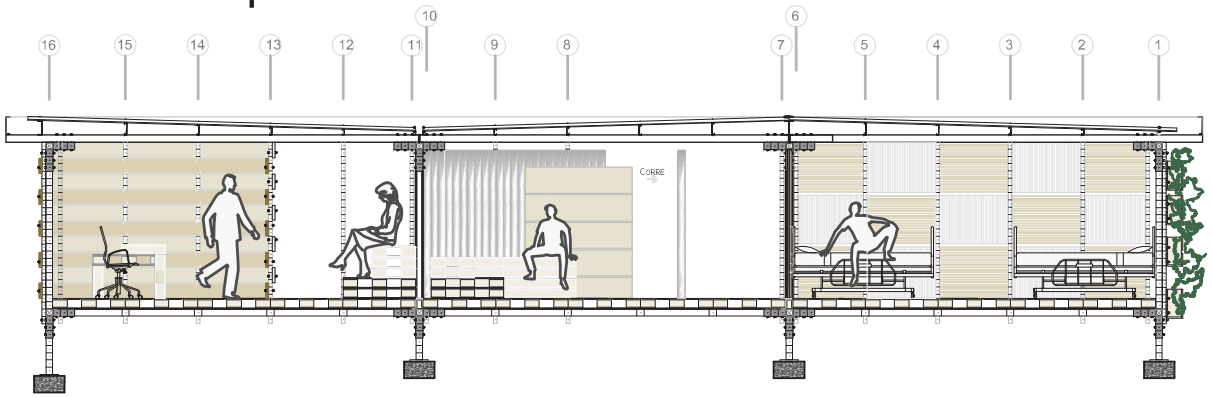


Figura 67. (2017) Sección A-Á. Elaboración propia.

8.3.4 Perspectiva Interior.



Figura 68. (2017). Área de enfermería. Elaboración propia.



Figura 69. (2017). Salón de trabajo grupal. Elaboración propia.

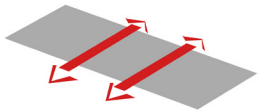




Figura 70. (2017). Módulo Servicios, perspectiva acceso. Elaboración propia.

8.4 MÓDULO DE SERVICIOS.

8.4.1 Esquema elementos de construcción.



Esquema de Circulación

Figura 71. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia.

8.4.2 Esquema localización de actividades.

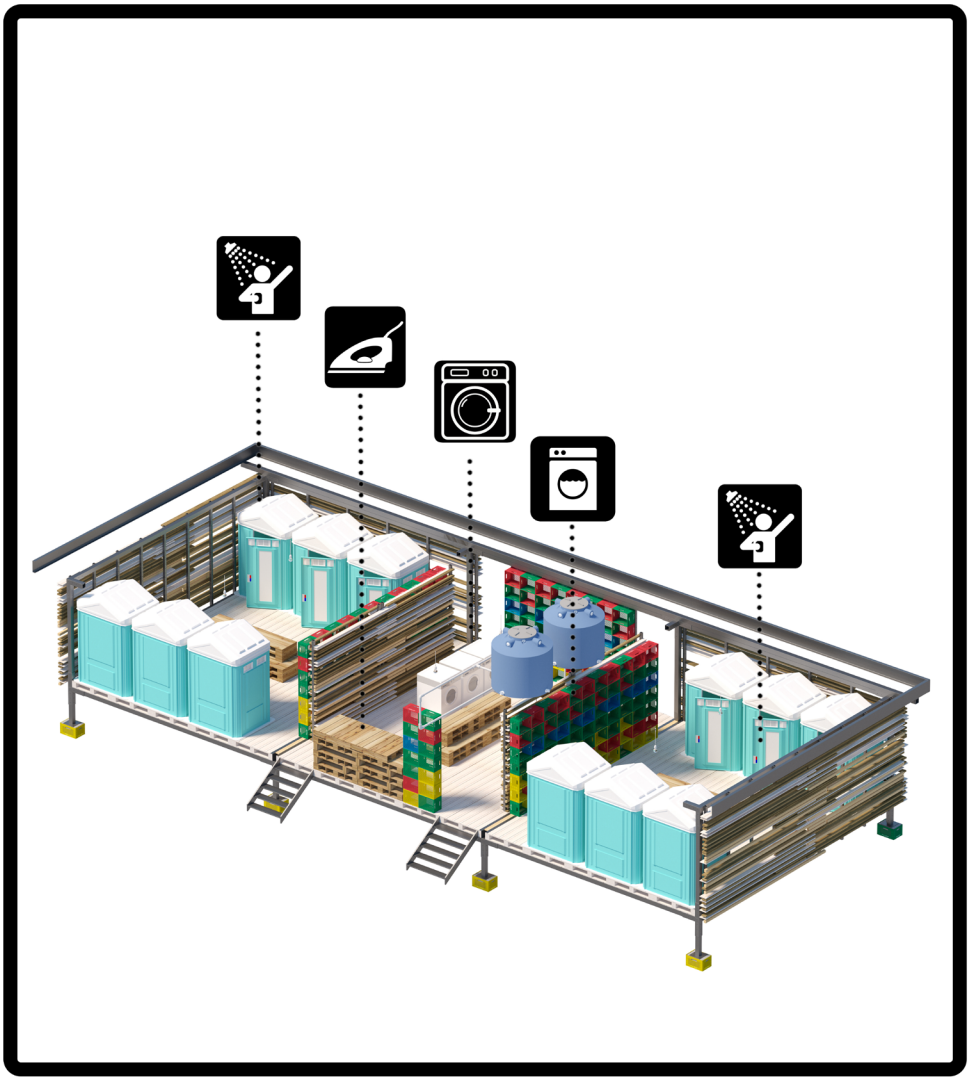


Figura 72. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia.

8.4.3 Planta Arquitectónica.

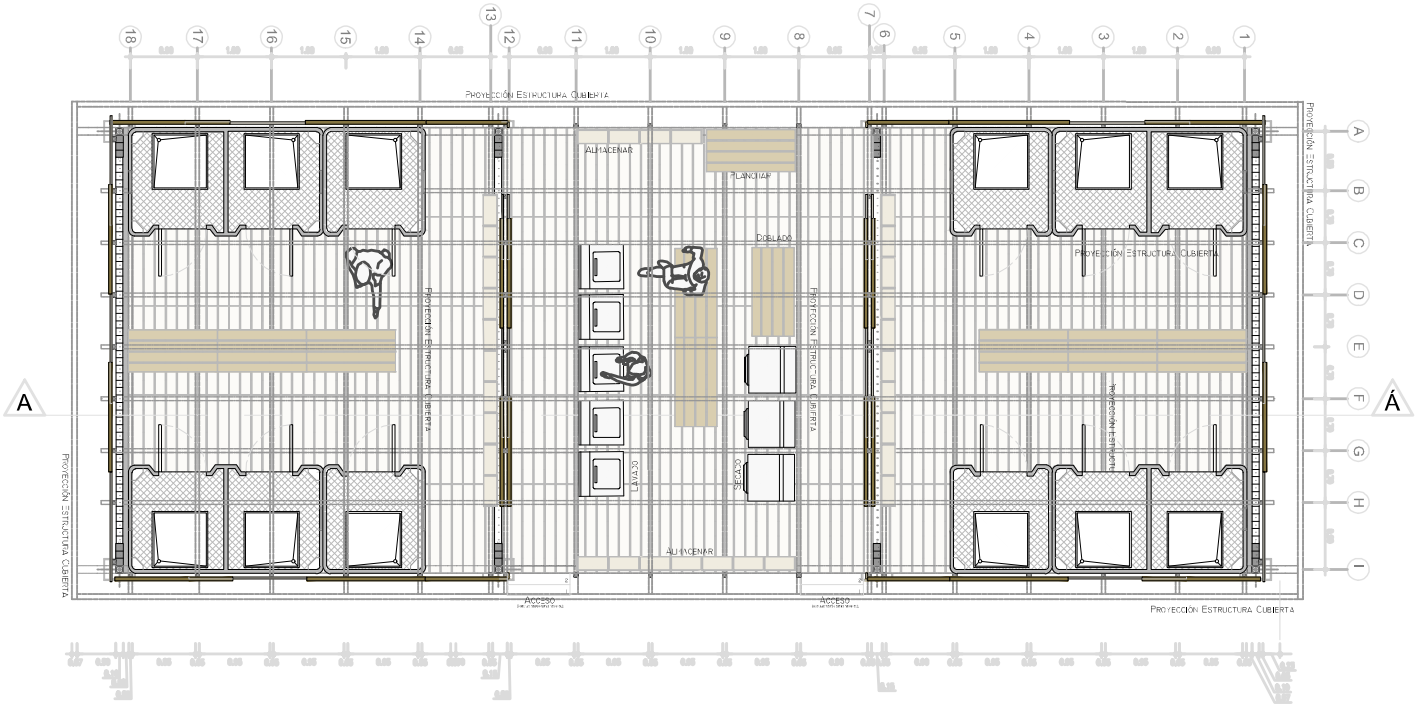


Figura 73. (2017). Planta primer nivel módulo servicios. Elaboración propia.

8.4.4 Sección Arquitectónica.

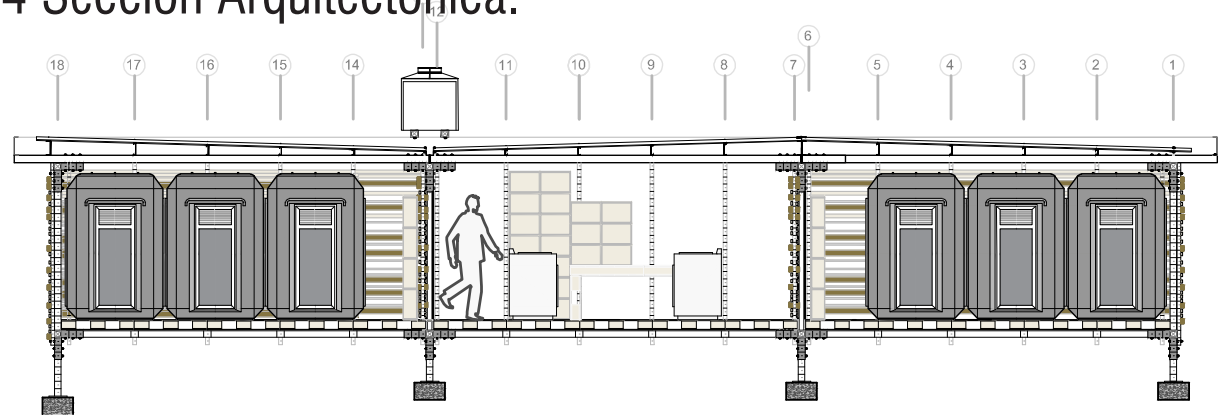


Figura 74. (2017). Secció A-Á. Elaboración propia.

8.4.5 Perspectiva Exterior.



Figura 75. (2017). Accesos al módulo. Elaboración propia.



Figura 76. (2017). Perspectiva módulo servicios. Elaboración propia.

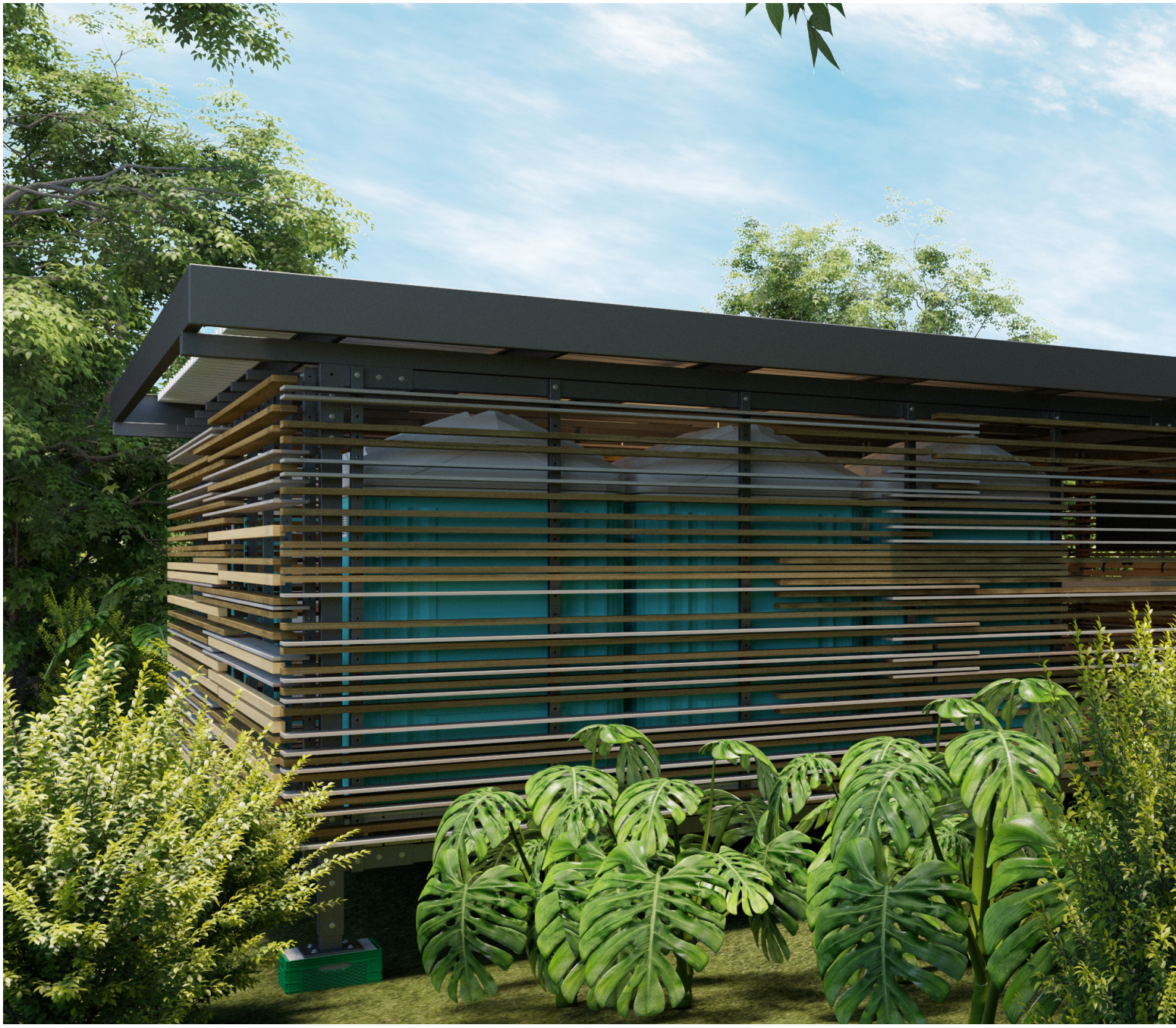
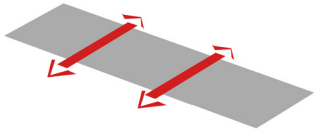




Figura 77 (2017), Módulo Comidas, perspectiva accesos. Elaboración propia.

8.5 MÓDULO DE SERVICIOS.

8.5.1 Esquema elementos de construcción.



Esquema de Circulación

Figura 78. (2017) Esquema, elementos de composición. Elaboración propia.

8.5.2 Esquema localización de actividades.

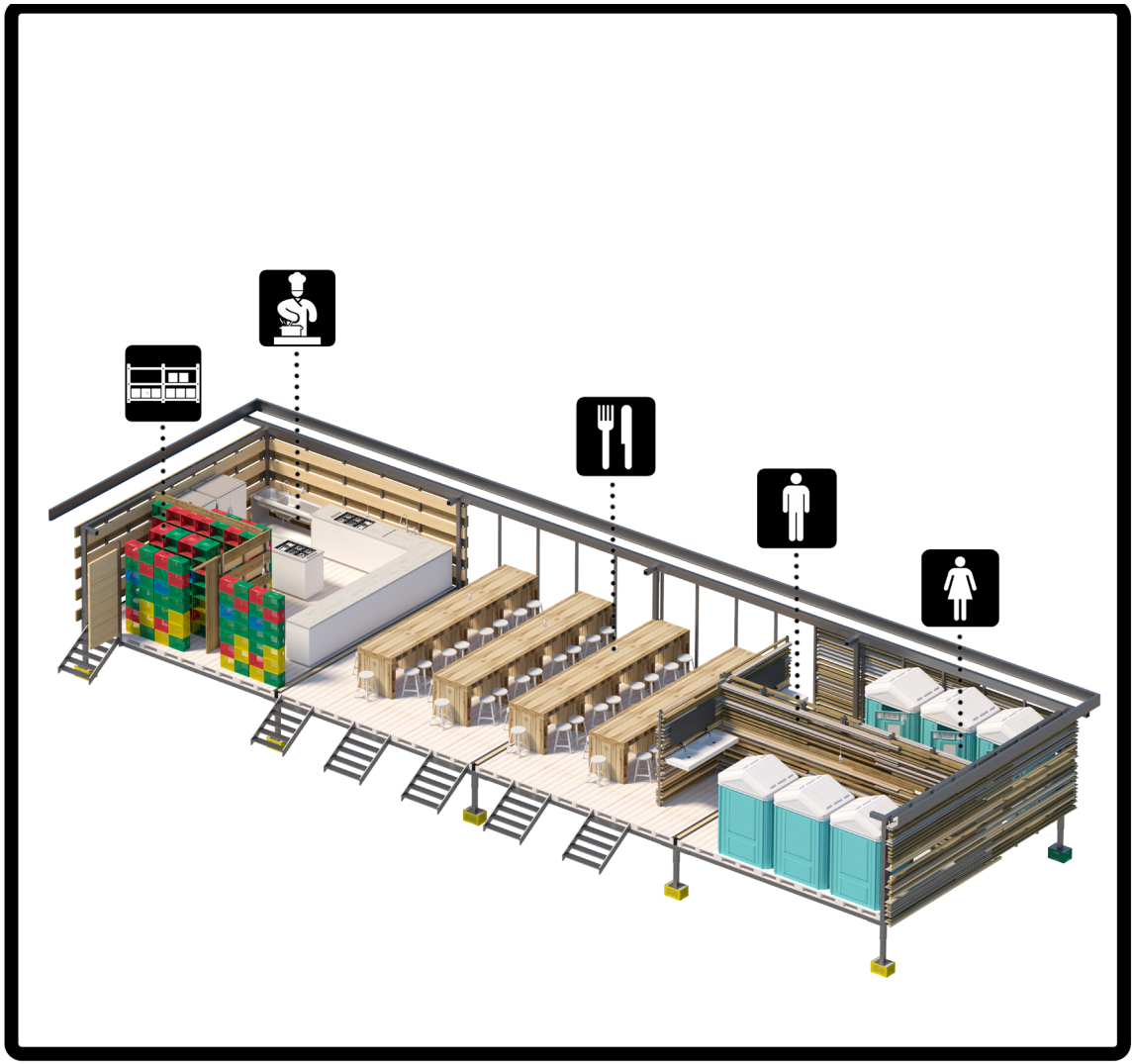


Figura 79. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia.

8.5.3 Planta Arquitectónica.

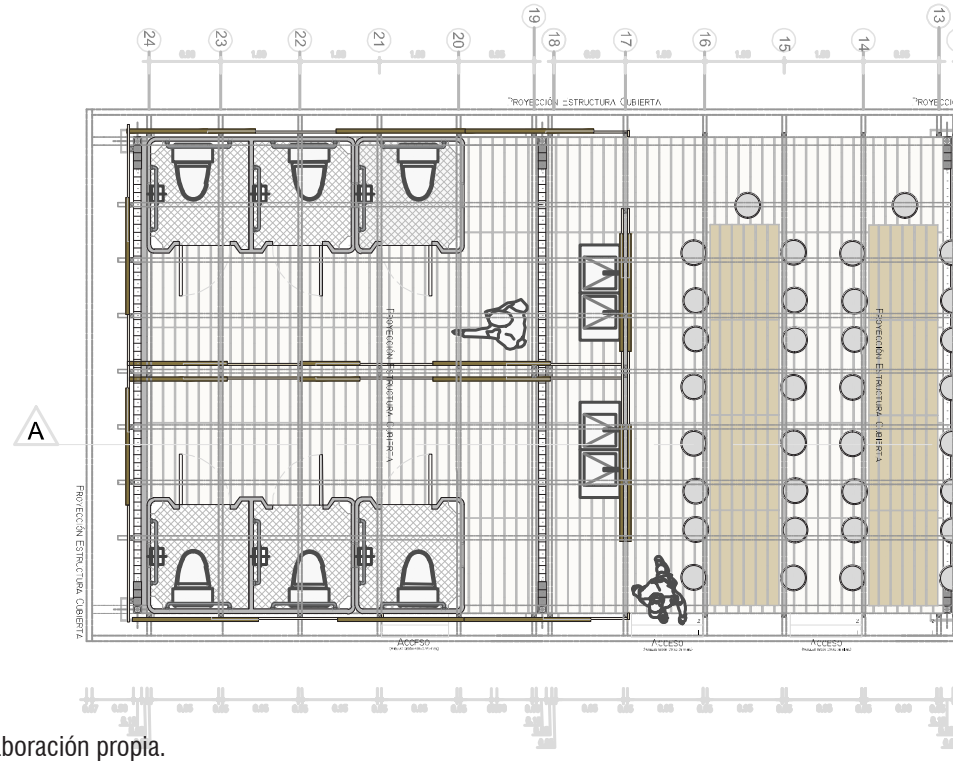


Figura 80. (2017). Planta primer nivel módulo comidas. Elaboración propia.

8.5.4 Sección Arquitectónica.

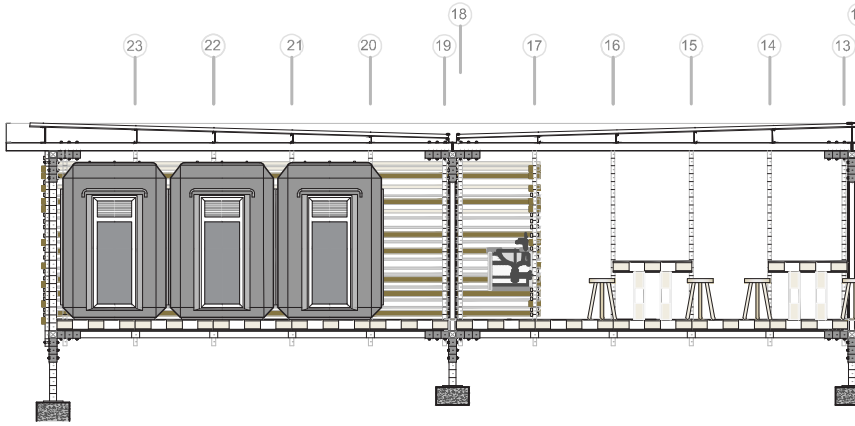
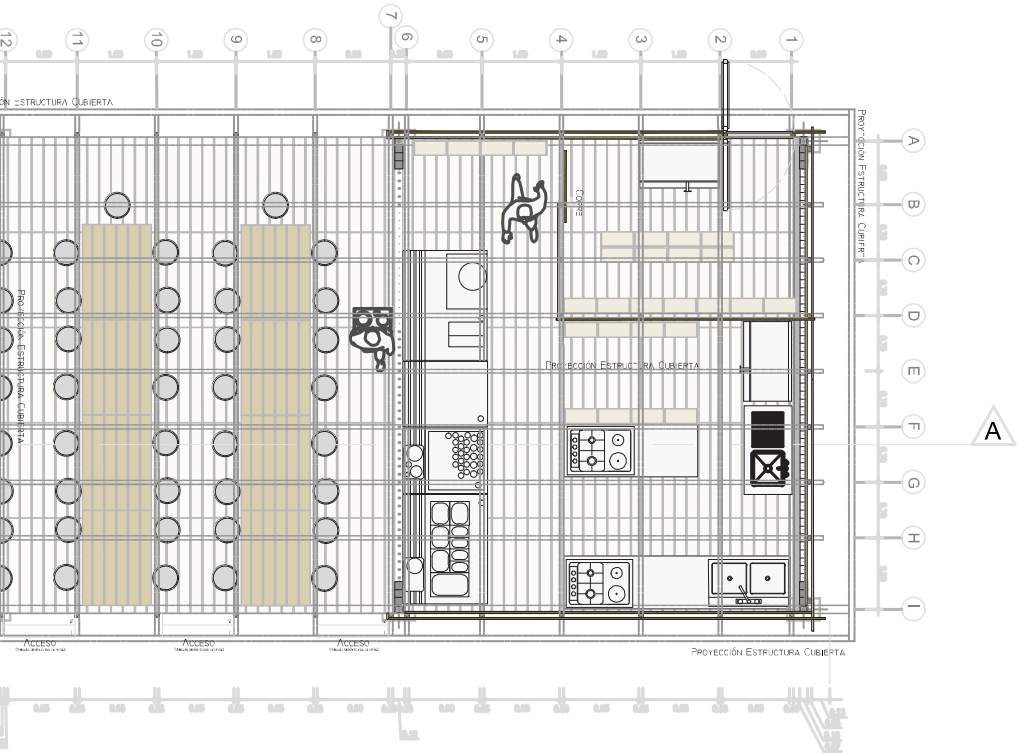
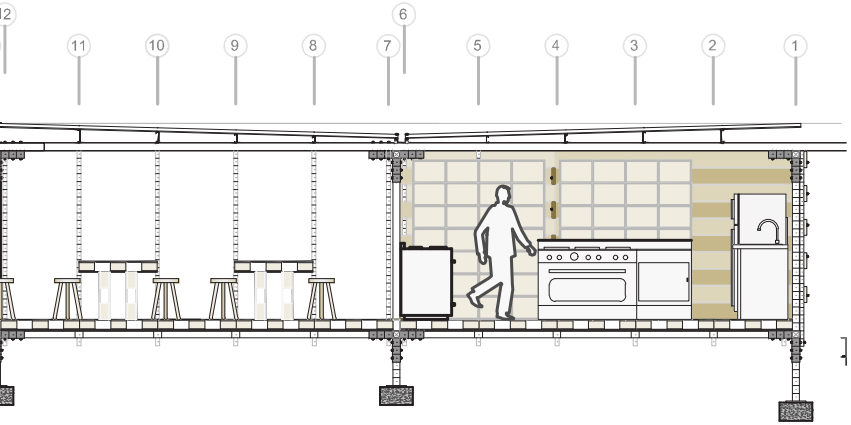


Figura 81. (2017). Sección A - Á. Elaboración propia.


12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
A
B
C
D
E
F
G
H
I
A
PROYECCIÓN ESTRUCTURA CUBIERTA
PROYECCIÓN ESTRUCTURA CUBIERTA
PROYECCIÓN ESTRUCTURA CUBIERTA
ACCESO
ACCESO
ACCESO
PROYECCIÓN ESTRUCTURA CUBIERTA


12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

8.5.5 Perspectiva Exterior.



Figura 82. (2017). Cerramiento baños módulo comidas. Elaboración propia.



Figura 83. (2017). Cerramiento cocina. Elaboración propia.



Figura 84. (2017). Accesos al módulo. Elaboración propia.

CAPÍTULO 09
IMPLANTACIÓN

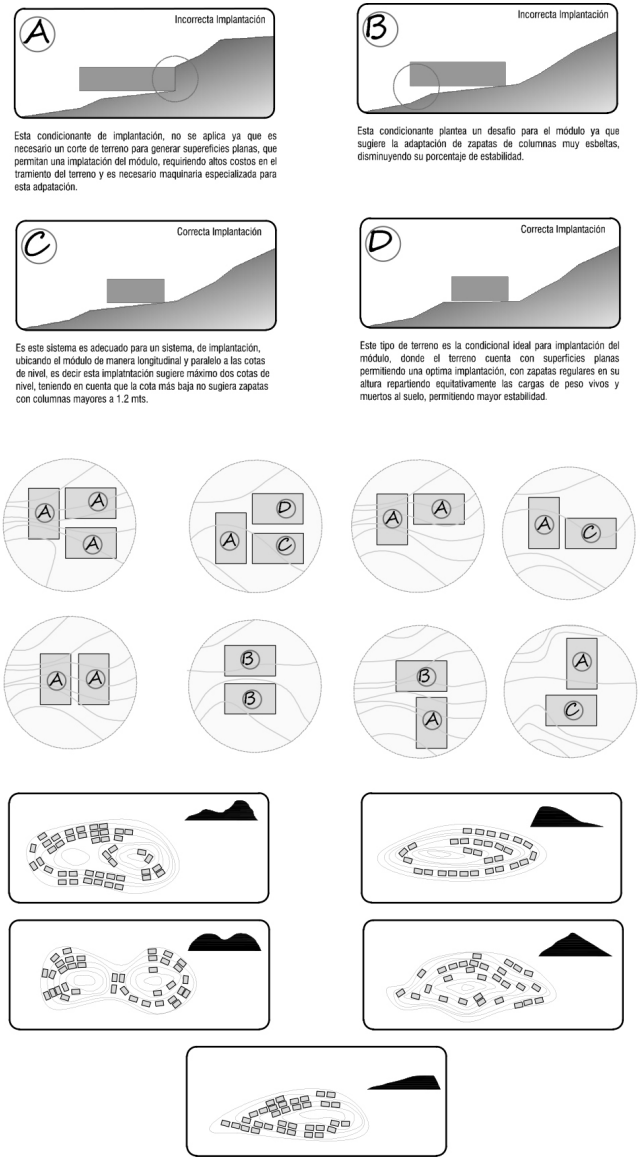


Figura 85. (2017). Esquemas para una correcta implantación. Elaboración propia.

9.1.2 Evitar.

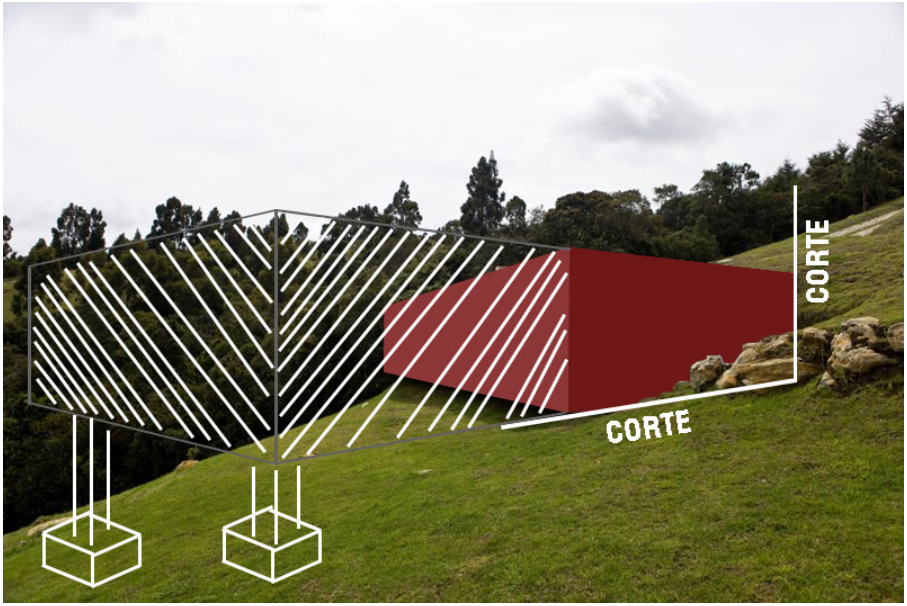


Imagen 73.

El proyecto genera un módulo con la capacidad de adaptación a cualquier tipo de terreno, con el fin de de eliminar cualquier obstaculo en el momento de implatación. Pero es necesario evitar la colocación del modulo contra pendiente con el fin de evitar el corte de terreno y no generar zapatas con verticales muy esbeltas ya que de esta manera se pierde estabilidad y seguridad en la implantación.

Figura 86. (2017). Consideraciones de implantación. Elaboración propia.

CAPÍTULO 10

CONCLUSIÓN

La capacidad de apelar a nuestra propia creatividad en momentos de crisis mejorará las posibilidades de hacer frente a las dificultades que se nos presentan en el camino, transformar las piezas de nuestro entorno para construir nuestros propios castillos nos hará sentir seguros, para tomar fuerzas y dar un paso más a la recostrucción.

CAPÍTULO 11
REFERENCIAS

11.1 TABLA GRÁFICA.

Gráfica 01. (2010). Área y población expuesta a inundaciones, según el mapa de zonas inundables del Ideam 2010. Pag 10.

11.2 INDICE DE FIGURAS.

Figura 01. Tragedia Mocoa. (2017). Imagen obtenida 2 noviembre de 2017 en http://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente. Pag 09.
Figura 02. Terremoto y tsunami en Tumaco. (1979). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en https://listas.20minutos.es/lista/la-peor-catastrofe-en-colombia-372274/. Pag 11.
Figura 03. Terremoto de Popayán. (1983). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en https://elpayanes.wordpress.com/2013/03/29/el-terremoto-de-popayan-en-1983-30-anos-31-de-marzo-1983-31-de-marzo-2013/. Pag 11.
Figura 04. Avalancha en Armero. (1985). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.elpais.com.co/especiales/tragedia-de-armero/. Pag 12.
Figura 05. Deslizamiento en Villatina. (1987). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.elcolombiano.com/antioquia/tragedia-villatina-dolor-desde-1987-DC5062674. Pag 12
Figura 06. Terremoto de Armenia. (1999). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.cronicadelquindio.com/noticia-completa-titulo-la_nacin_deber_responder_por_saqueos_a_raz_del_terremoto_de_1999-seccion-la_regin-nota-82613. Pag 12.
Figura 07. Avalancha de Salgar. (2015). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/explicacion-cientifica-de-la-tragedia-en-mocoa-76390. Pag 13.
Figura 08. Avalancha en Popayán. (2017). Imagen obtenida el 15 mayo 2017 en http://www.radiosuperpopayan.com/2017/04/01/imagenes-de-la-tragedia-en-mocoa-putumayo/. Pag 13.
Figura 09. Huracán Gilberto. (1988). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://gruporeforma.elnorte.com/graficohtml5/monterrey/antes_despues_gilberto25/antes9.htm. Pag 14.
Figura 10. Huracán Andrew. (1992). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.orlandosentinel.com/elsentinel/os-es-van-25-anos-paso-devastador-huracan-andrew-. Pag 14.
Figura 11. Terremoto Irán. (2003). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.redcross.int/ES/mag/magazine2004_1/focus2.html. Pag 15.
Figura 12. Tsunami Indonesia. (2004). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.abc.es/ciencia/20150904/abci-muestra-prediccion-tsunami-mediterraneo-201509032110.html. Pag 15.
Figura 13. Terremoto Perú. (2007). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://diariouno.pe/2016/04/18/el-terremoto-de-pisco-entre-los-mas-letales/. Pag 16

Figura 14. Terremoto Italia. (2009). Fotografía de Giampiero Sposito. Reuters. Pag 16.
Figura 15. Sismo Haití. (2010). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en https://www.thinglink.com/scene/901565014190587906. Pag 17.
Figura 16. Sismo Chile. (2010). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en https://elpais.com/internacional/2015/09/17/actualidad/1442457512_019994.html. Pag 17.
Figura 17. Tsunami Japón. (2011). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.blogodisea.com/imagenes-terremoto-japon-11-3-2011-dia-2.html. Pag 18.
Figura 18. Sismo Irán. (2012). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://mariaxhe.blogspot.com.co/2012/08/seismos-en-iran.html. Pag 18.
Figura 19. Terremoto Ecuador. (2016). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.elcomercio.com/actualidad/terremoto-ecuador-desastre-region-onu.html. Pag 19.
Figura 20. Terremoto México. (2017). Fotografía de Yuri Cortez. AFP. Pag 19.
Figura 21. Desplazados. (2010). Imagen obtenida 2 noviembre de 2017 en http://ferchosoto.obolog.es/desplazamiento-forzado-colombia-521710. Pag 21.
Figura 22. Desplazados avalancha Mocoa. (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.elcolombiano.com/colombia/todavia-hay-mas-de-300-desaparecidos-tras-la-avalancha-de-mocoa-CI6280062. Pag 23.
Figura 23. Tiendas de campaña Mocoa. (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.nacion.com/el-mundo/conflictos/el-desconsuelo-que-se-apodero-de-mocoa/E2MJPIHJEVEK3ITGXRN4MHS5UY/story/. Pag 23.
Figura 24. Campamento transición en creación (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://caracol.com.co/emisora/2017/03/13/medellin/1489427811_171799.html. Pag 24.
Figura 25. Actividad dentro campamento FARC. (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia12/campamento-de-las-farc-antes-del-posconflicto/16608352. Pag 24.
Figura 26. Actividad dentro campamento FARC (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia12/campamento-de-las-farc-antes-del-posconflicto/16608352. Pag 25.
Figura 27. Actividad dentro campamento FARC. (2017). Imagen obtenida el 25 octubre 2017 en http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia12/campamento-de-las-farc-antes-del-posconflicto/16608352. Pag.25.
Figura 28. Desplazados en espera de ayuda humanitaria. Imagen obtenida
2 noviembre de 2017 en https://ecuadorwillana.com/2017/06/22/onu-pide-23-500-millones-asistencia-humanitaria/. Pag 27.
Figura 29. Niños huérfanos. Imagen obtenida 2 noviembre de 2016 en https://radiojesusmaria.com.ar/locales/2016/septiembre/06/un-acto-de-amor-familias-de-la-zona-reciben-a-sirios-que-huyen-del-horror-y-la-muerte.aspx. Pag 31.
Figura 30. CCCS - CaBC. Logos entidades. Pag 35.
Figura 31. Shigeru Ban. (2011). Imagen obtenida el 23 octubre 2017 en https://news.artnet.com/app/news-upload/2015/05/pps4.jpg. Pag 39.

Figura 32. Designboom. (2017). Shigeru Ban, Designboom interview. Imagen obtenida el 23 octubre 2017 en https://www.designboom.com/interviews/shigeru-ban-designboom-interview/. Pag 40.
Figura 33. Shigeru Ban. (2011). Paper Partition System 4. Imagen obtenida el 19 octubre 2017 en http://www.shigerubanarchitects.com/works/2011_paper-partition-system-4/index.html. Pag 41.
Figura 34. Shigeru Ban. (2011). Paper Partition System 4. Imagen obtenida el 19 octubre 2017 en http://www.shigerubanarchitects.com/works/2011_paper-partition-system-4/index.html. Pag 42.
Figura 35. Shigeru Ban. (2011). Paper Partition System 4. Imagen obtenida el 19 octubre 2017 en http://www.shigerubanarchitects.com/works/2011_paper-partition-system-4/index.html. Pag 43.
Figura 36. Shigeru Ban. (2011). Paper Partition System 4. Imagen obtenida el 19 octubre 2017 en http://www.shigerubanarchitects.com/works/2011_paper-partition-system-4/index.html. Pag 43.
Figura 37. Shigeru Ban. (2007). Vivienda Post-Tsunami, Kirinda. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.archdaily.co/co/02-257274/vivienda-post-tsunami-shigeru-ban-architects. Pag 44.
Figura 38. Shigeru Ban. (2007). Vivienda Post-Tsunami, Kirinda. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.archdaily.co/co/02-257274/vivienda-post-tsunami-shigeru-ban-architects. Pag 44.
Figura 39. Shigeru Ban. (2007). Vivienda Post-Tsunami, Kirinda. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.archdaily.co/co/02-257274/vivienda-post-tsunami-shigeru-ban-architects. Pag 45.
Figura 40. Shigeru Ban. (2007). Vivienda Post-Tsunami, Kirinda. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.archdaily.co/co/02-257274/vivienda-post-tsunami-shigeru-ban-architects. Pag 45.
Figura 41. Shigeru Ban. (2006). Detalle de la unión de los cilindros de cartón con una pieza de contrachapado. Imagen obtenida el 22 octubre 2017 en https://www.experimenta.es/noticias/industrial/shigeru-ban-japon-refugio-terremoto-tsunami-artuiectura-2827/. Pag 47.
Figura 42. (2017). Unidad básica de diseño. Elaboración propia. Pag 52.
Figura 43. (2017). Módulo Vivienda, perspectiva. Elaboración propia. Pag 55.
Figura 44. (2017). Módulo Vivienda, perspectiva accesos. Elaboración propia. Pag 56 y 57.
Figura 45. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia. Pag 58.
Figura 46. (2017) Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia. Pag 59.
Figura 47. (2017). Planta 1er nivel módulo vivienda. Elaboración propia. Pag 60.
Figura 48. (2017). Mobiliario caja de gaseosas. Elaboración propia. Pag 61.
Figura 49. (2017). Disposición de camas para descanso individual. Elaboración propia. Pag 61.
Figura 50. (2017). Sección A-Á. Elaboración propia. Pag 62.
Figura 51. (2017). Detalle A1. Elaboración propia. Pag 62.
Figura 52. (2017). Fachada accesos. Elaboración propia. Pag 63.
Figura 53. (2017). Acceso módulo de vivienda. Elaboración propia. Pag 63.
Figura 54. (2017). Módulo Vivienda, perspectiva posterior. Elaboración propia. Pag 64 y 65.

Figura 55. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia. Pag 66.
Figura 56. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia. Pag 67.
Figura 57. (2017). Módulo Administración, acceso. Elaboración propia. Pag 68 y 69.
Figura 58. (2017). Planta 1er nivel módulo de administración. Elaboración propia. Pag 70.
Figura 59. (2017). Sección A-Á. Elaboración propia. Pag 70.
Figura 60. (2017). Sala de reunión. Elaboración propia. Pag 71.
Figura 61. (2017). Puestos de trabajo. Elaboración propia. Pag 71.
Figura 62. (2017). Módulo Administración, perspectiva Posterior. Elaboración propia. Pag 72 y 73.
Figura 63. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia. Pag 74.
Figura 64. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia. Pag 75.
Figura 65. (2017). Módulo Salud, perspectiva Posterior. Elaboración propia. Pag 76 y 77.
Figura 66. (2017). Planta 1 primer nivel módulo salud. Elaboración propia. Pag 78.
Figura 67. (2017) Sección A-Á. Elaboración propia. Pag 78.
Figura 68. (2017). Área de enfermería. Elaboración propia. Pag 79.
Figura 69. (2017). Salón de trabajo grupal. Elaboración propia. Pag 79.
Figura 70. (2017). Módulo Servicios, perspectiva acceso. Elaboración propia. Pag 80 y 81.
Figura 71. (2017). Esquema, elementos de composición. Elaboración propia. Pag 82.
Figura 72. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia. Pag 83.
Figura 73. (2017). Planta primer nivel módulo servicios. Elaboración propia. Pag 84.
Figura 74. (2017). Sección A-Á. Elaboración propia. Pag 84
Figura 75. (2017). Accesos al módulo. Elaboración propia. Pag 85.
Figura 76. (2017). Perspectiva módulo servicios. Elaboración propia. Pag 85.
Figura 77. (2017). Módulo Comidas, perspectiva accesos. Elaboración propia. Pag 86 y 87.
Figura 78. (2017) Esquema, elementos de composición. Elaboración propia. Pag 88.
Figura 79. (2017). Ubicación de actividades, distribución de espacios individuales. Elaboración propia. Pag 89.
Figura 80. (2017). Planta primer nivel módulo comidas. Elaboración propia. Pag 90 y 91.
Figura 81. (2017). Sección A - Á. Elaboración propia. Pag 90 y 91.
Figura 82. (2017). Cerramiento baños módulo comidas. Elaboración propia. Pag 92.
Figura 83. (2017). Cerramiento cocina. Elaboración propia. Pag 92.
Figura 84. (2017). Accesos al módulo. Elaboración propia. Pag 93.
Figura 85. (2017). Esquemas para una correcta implantación. Elaboración propia. Pag 96.
Figura 86. (2017). Consideraciones de implantación. Elaboración propia. Pag 97.

11.3 BIBLIOGRAFÍA.

Acuerdo Final. (2016). Acuerdo final para la terminación de conflicto y la construcción de una paz estable y duradera.

Campo, A. (2009). Pensar con las manos.

Campos, A. (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia.

CCCS. (2017). Salud, bienestar y productividad: el siguiente capítulo de la construcción sostenible en CONSTRUVERDE 2017.

Fonseca, X. (1994). Las medidas de una casa.

Neufert. (1992). Arte de proyectar en arquitectura.

WGBC. (2016). Building the Business Case: Health, Productivity & Wellbeing for in Green Offices.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA