

OLGA FERNANDA GARCÍA ESPINOSA
DANIELA SARRIA GUAPACHA

Universidad del Valle
Facultad de Artes Integradas
Departamento de Diseño
Santiago de Cali
2017

PROYECTO DE GRADO

UNU

SISTEMA PROMOTOR DE LA SEGURIDAD HUMANA EN ALBERGUES TEMPORALES

PRESENTADO POR
Olga Fernanda García Espinosa
Daniela Sarria Guapacha

DIRECTOR DE PROYECTO DE GRADO
MDI Javier Mauricio Reyes Vera

Universidad del Valle
Facultad de Artes Integradas
Departamento de Diseño
Santiago de Cali
2017

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
PROGRAMA ACADÉMICO DE DISEÑO INDUSTRIAL

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE GRADO

Las Estudiantes relacionadas a continuación:

Nombre	**Cédula de Ciudadanía**	**Código**
OLGA FERNANDA GARCÍA ESPINOSA	1.144.168.874 de Cali	201126740
DANIELA SARRIA GUAPACHA	1.005.872.276 de Cali	201131283

Presentaron y aprobaron su trabajo de grado titulado "*UNU. Sistema promotor de la seguridad humana en albergues temporales"*, el cual fue aprobado por el siguiente jurado evaluador:

Jurado Diseñador: María Ximena Dorado Velasco
Jurado Asesor: Ana Milena Vélez Velásquez
Jurado Experto: David Chaquea Romero

Para constancia de la anterior, se firma en la ciudad de Santiago de Cali, el 17 de abril de 2017, según 3-2017 del Comité del Programa.

JAVIER MAURICIO REYES VERA
Director del Proyecto

PABLO ANDRÉS JARAMILLO ROMERO
Vo. Bo. Director del Programa Académico

DIANA PAOLA VALERO RAMÍREZ
Vo. Bo. Jefe Departamento de Diseño

Sandra P. Franco G.

Edificio 382 – Oficina 4004 – Ciudad Universitaria de Meléndez
Telefax [57-2] 321 2375 – Apartado Aéreo 25360
Santiago de Cali – Colombia
programas.diseno@correounivalle.edu.co
http://diseno.univalle.edu.co/

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestros familiares ya que sin su apoyo constante este logro no hubiera podido ser alcanzado, a nuestros amigos y compañeros por su ayuda y ánimos, a los expertos de las diferentes organizaciones encargadas de la gestión de riesgo por su tiempo y colaboración, a Juan David Caicedo por su enorme ayuda en el desarrollo de la parte gráfica de este proyecto, al profesor Javier Reyes por su paciencia y apoyo constante y por último queremos agradecerle una a la otra ya que este recorrido no hubiese sido el mismo sin tener una compañera de camino en la que apoyarnos en todo momento.

Olga García, Daniela Sarria

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo proponer un sistema de objetos que promuevan la sensación de seguridad humana en los damnificados por sismos en albergues temporales comunitarios pertenecientes a la ciudad de Santiago de Cali. Se interviene desde el diseño industrial buscando la manera de resolver las necesidades identificadas, mejorando las condiciones de permanencia de las personas mientras están en los albergues temporales. El objetivo obtiene cumplimiento mediante la propuesta de diseño, compuesta por tres elementos que contribuyen a la tarea de optimizar el recurso del agua, suministrado por las entidades a cargo de la administración de recursos en los albergues y resalta la importancia de un espacio privado para realizar actividades de aseo personal.

PALABRAS CLAVE:

Seguridad humana, desastre, albergues temporales, núcleo de derechos, recurso del agua.

ÍNDICE

Listado de figuras 13

Introducción 15

CAPÍTULO 1

1. Planteamiento del problema 19

2. Justificación 21

3. Objetivos 23
   3.1 Objetivo General 23
   3.2 Objetivos específicos 23

4. Metodología 25

CAPÍTULO 2

5. Marco conceptual 29
   5.1 Concepto de Necesidad 29
      5.1.1 Seguridad Humana 31
   5.2 Habitabilidad 31
      5.2.1 Hábitat transitorio 32
   5.3 Desastres 33
      5.3.1 Ciclo del desastre 33
      5.3.2 Clasificación de desastres 35
   5.5 Albergues temporales 35
      5.4.1 Tipología de alojamientos temporales 36
      5.4.2 Normas mínimas 37

CAPÍTULO 3

6. Marco contextual 43
   6.1 Actividad sísmica 43
      6.1.1 Actividad sísmica en Colombia 44

6.1.2 Actividad Sísmica en Cali 45
6.2 Gestión de Alojamientos temporales en Cali 47
6.3 Trabajo de Campo 48
6.4 Infraestructura 51
6.5 Conclusiones del capitulo 55

CAPÍTULO 4

7. Marco Legal 59
8. Usuario 62
9. Antecedentes 65
10. Estado del Arte 68

CAPÍTULO 5

11. Propuesta 77
12. Conclusiones 95
13. Bibliográfia 97
14. Anexos 101

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Esquema metodológico.

Figura 2. Pirámide de las necesidades humanas

Figura 3. Ciclo del desastre

Figura 4. Clasificación de desastres.

Figura 5. Tipos de alojamientos

Figura 6. Tabla simplificada de necesidades básicas en cuanto a la cantidad de agua para asegurar la supervivencia

Figura 7. Artículos de higiene esenciales

Figura 8. Magnitud y frecuencia mundiales de los terremotos

Figura 9. Cinturones de terremotos

Figura 10. Mapa de amenazas sísmicas en Colombia

Figura 11. Mapa de microzonificación de la ciudad de Cali

Figura 12. Simulacro 26-10-2016 CAM.

Figura 13. Mapa del Cono de Cañaveralejo y de las comunas 10 y 19.

Figura 14. Características principales de las comunas 10 y 19.

Figura 15. Mapa de la Unidad deportiva Jaime Aparicio.

Figura 16. Descripción de escenarios deportivos correspondientes a la Unidad deportiva Jaime Aparicio

Figura 17. Salidas principales y auxiliares de la Unidad deportiva Jaime Aparicio

Figura 18. Duchas internas y externas de las piscinas Hernando Botero O'byrne, Unidad deportiva Jaime Aparicio.

Figura 19. Cruz Roja Colombiana realizando apoyo humanitario

Figura 20. Características del líder comunitario y del gestor del alojamiento

Figura 21. Terremoto de Armenia 1999

Figura 22. Estación Invernal, Ecuador 2010

Figura 23. Proyecto Plegables de Bambú

Figura 24. Criterios de análisis del Proyecto Plegables de Bambú

Figura 25. Proyecto AVITA

Figura 26. Criterios de análisis del Proyecto AVITA

Figura 27. Proyecto DIVE IN

Figura 28. Criterios de análisis del Proyecto DIVE IN

Figura 29. Proyecto DUCHA

Figura 30. Criterios de análisis del Proyecto DUCHA

Figura 31. Ducha para furgoneta

Figura 32. Criterios de análisis de ducha para furgoneta

Figura 33. Tabla PDS componente 1.

Figura 34. Tabla PDS componente 2.

Figura 35. Tabla PDS componente 3.

Figura 36. Tabla de determinantes.

Figura 37. Moodboard.

Figura 38. Bocetos y prototipos rápidos.

Figura 39. Modelos de comprobación y mecanismos.

Figura 40. Partes del componente 1

Figura 41. Armado de la base, panel posterior y estructuras laterales del componente 1

Figura 42. Alturas y Uso de los componentes 1 y 2.

Figura 43. Carga del Componente 1 (desarmado).

Figura 44. Desagüe.

Figura 45. Representación en el contexto.

Figura 46. Vistas Componente 2.

Figura 47. Bombeo del Componente 2.

Figura 48. Agarre Componente 3.

Figura 49. Agarre Componente 3.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto expone la seguridad humana como elemento fundamental para los damnificados por sismos en albergues temporales comunitarios pertenecientes a la ciudad de Santiago de Cali. Entendiendo la seguridad humana como la idea de reducción de la inseguridad cotidiana de las personas (o de la inseguridad humana) (PNUD, 2013), este proyecto busca fortalecerla a través del fomento de protección de un núcleo básico de derechos, incluidos el derecho a la vida, el respeto a la integridad física y material de la persona, y su derecho a tener una vida digna. Por otra parte, la ciudad de Santiago Cali se toma como contexto para el desarrollo de este proyecto considerando el grado de exposición que posee en cuanto a movimientos telúricos (Ver figura 10) y la poca preparación que la ciudad tiene para salvaguardar la vida tras un evento de estos.

En relación con lo anterior, tras haber ocurrido un desastre natural el protocolo indica que los damnificados que han perdido su hogar deben ser trasladados a albergues temporales comunitarios, lugares como iglesias, centros deportivos, casas de cultura, coliseos, entre otros; que a menudo no cumple con las condiciones mínimas de habitabilidad o no suplen las necesidades de la población afectada.

En consecuencia, la mayoría de las veces se presenta situaciones de hacinamiento y limitada privacidad para actividades de aseo personal, puesto que los baños en algunas de estas edificaciones son duchas comunes; y los recursos, como el agua, son limitados. Así, mantener las buenas prácticas de aseo y salubridad se vuelven tareas difíciles de cumplir debido a las condiciones que se les brindan a los damnificados al momento de la respuesta.

Como consecuencia de esto, las personas afectadas por los desastres suelen ser mucho más susceptibles a contraer enfermedades relacionadas, en gran medida, con saneamiento o suministro de agua inadecuada, y con la falta de higiene. Es por esto que el adecuado suministro del agua se convierte en un factor importante para las personas en los albergues temporales. Otro elemento relacionado con la gestión del agua en cuanto a las instalaciones de higiene y saneamiento es la vulnerabilidad que se ve por parte de las mujeres y las niñas ya que, al no darse un espacio adecuado para el desarrollo de las actividades de aseo e higiene personal, están más expuestas a la violencia sexual y a otras formas de violencia basadas en el género (El Proyecto Esfera, 2011).

Concretando, el principal objetivo de este proyecto es por medio de un sistema de objetos promover la seguridad humana mediante el fomento de un espacio para el desarrollo de las actividades de aseo personal, la provisión y administración del recurso del agua para las tareas de higiene y la reducción de riesgos medioambientales contra la salud, de los damnificados por sismos en albergues temporales comunitarios pertenecientes a la ciudad de Santiago de Cali.


01

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las situaciones de emergencia son sucesos de alta gravedad, ocurren repentinamente y producen amenazas serias e imprevistas para la salud pública; evitarlas es imposible, por ello se deben mitigar sus efectos. El contexto del que parte el desarrollo de este proyecto es el territorio colombiano, el cual es altamente vulnerable ya que posee una configuración morfológica propensa a los desastres naturales y una población que no está preparada para estas situaciones. Con un 74% de la población viviendo en las zonas urbanas, las cuales solo representan el 0,3% del territorio nacional (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2014), mucha de esta población se encuentra localizada en asentamientos informales en áreas inestables, cuyas edificaciones carecen de técnicas adecuadas de construcción y no cumplen con las especificaciones mínimas de sismo resistencia (Gordillo, 2004). Dentro del territorio colombiano se encuentra la ciudad de Santiago de Cali que es considerada una zona de alta actividad sísmica; esto sumado al hecho de que está atravesada por cuatro fallas geológicas (Dagua- Calima, Guabas- Potretillo, Algeciras y Cali- Patía-Santana) hacen que el riesgo en caso de un movimiento sísmico aumente significativamente (Vargas, 2004)

Considerando la información dada anteriormente, se evidencia la situación que posee la ciudad de Santiago de Cali, respecto a su infraestructura y terreno que hacen de ella un lugar de importante intervención para el tema de gestión de riesgo en relación a desastres ocasionados por movimientos telúricos. Este proyecto se genera en las acciones que vienen tras haber ocurrido un desastre natural, en las que los damnificados que han perdido su hogar son trasladados a albergues temporales comunitarios. Esta acción hace parte de la etapa 'después' del ciclo de desastre, en el cual se gestionan las acciones que se realizan en torno a un evento de estos. En dichos albergues temporales, las personas se encuentran con individuos que no hacen parte de su círculo familiar o social. Según el informe regional de desarrollo humano 2013-2014 "Los espacios desordenados. Lugares sucios, oscuros o abandonados aumentan notablemente los niveles de temor. Este tipo de espacios incrementa las sensaciones de vulnerabilidad" , otro factor que incrementa la sensación de inseguridad en las comunidades es la desconfianza que surge gracias al sentimiento de poca efectividad por parte de las instituciones encargadas, como la policía, organismos judiciales y gobernantes locales (PNUD, 2013, p. 69)

2. JUSTIFICACIÓN

La ciudad de Santiago de Cali se encuentra expuesta a una amenaza sísmica alta; esto debido a las características sismotectónicas que posee. Siendo esta ciudad el principal eje urbano, industrial y comercial del suroccidente del país, y contando con una población que según registra La Alcaldía de Santiago de Cali en el *Plan de desarrollo 2008-2011: "Para vivir la vida dignamente"*, es de 2´119.908 habitantes, la preparación al momento de un estado de emergencia es vital, ya que, según datos de la página web de la Alcaldía de Santiago de Cali, si en la capital vallecaucana llegase a ocurrir un sismo de 6,9 grados en la escala de Richter a 40 kilómetros de profundidad, las pérdidas económicas podrían calcularse en un billón de pesos aproximadamente. Estas cifras cuentan las pérdidas materiales, la mayoría debido a fallas en la infraestructura, las cuales en muchos de los casos dejarían a miles de personas sin hogar, delegando así al estado a darles la debida respuesta de albergue mientras se resuelve su situación (Alcaldía de Santiago de Cali, 2012).

En síntesis, la importancia de este proyecto radica en los damnificados que se encuentran en albergues temporales, ya que estos acaban de pasar por una situación traumática y sus necesidades y comportamientos cambian en relación con los habituales. El concepto que rige este proyecto es el de seguridad humana, ya que esta se ve afectada al momento de estar en un lugar que no es el hábitat natural de la persona, rodeada de otros individuos que probablemente no hagan parte de su círculo familiar y/o social. En estos lugares se sufre una pérdida parcial de autonomía y toma de decisiones, lo que se deriva en un cambio en las actividades que se realizan a diario. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) la seguridad humana se fortalece a través del fomento de la convivencia y mejora de la seguridad ciudadana, la cual consiste en la protección de un núcleo básico de derechos, incluidos el derecho a la vida, el respeto a la integridad física y material de la persona, y su derecho a tener una vida digna (PNUD, 2013).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Proponer un sistema de objetos que promuevan el sentimiento de seguridad humana en los damnificados por sismos en albergues temporales comunitarios pertenecientes a la ciudad de Santiago de Cali.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar las necesidades que presentan los damnificados al momento de estar en un albergue o alojamiento temporal.
- Jerarquizar los elementos que ayudan a generar la sensación de seguridad en los damnificados en un albergue o alojamiento temporal.
- Desarrollar un sistema que favorezca la privacidad y la administración del agua en los damnificados por sismos en albergues temporales comunitarios.

4. METODOLOGÍA

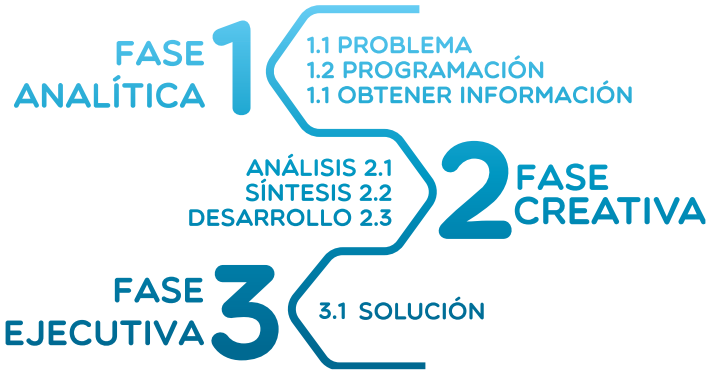


FIGURA 1. Esquema metodológico. Fuente: Elaboración propia, basado en: Metodología de Diseño (Gonzáles, s.f. p.50).

Para este proyecto se utiliza como metodología el EI método sistemático para diseñadores, desarrollado por Bruce Archer, publicado en la revista inglesa *Design* entre los años 1963-1964. El proceso de diseño según Archer debe contener fundamentalmente las etapas analíticas, creativa y de ejecución y éstas a su vez se subdividen en las siguientes fases: (Gonzáles, s.f.)

- Definición del problema y programa
- Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y con base en estas nutrir el anterior punto
- Análisis y síntesis de la información para preparar propuestas de diseño
- Desarrollos de modelos de representación esquemática
- Desarrollar

FASE ANALÍTICA

1.1 Como primer paso se hizo la elección de una situación problema, en este caso es la seguridad humana en los albergues temporales (estos albergues son la respuesta que se da para salvaguardar a las personas que se han quedado sin enseres por una situación de emergencia bien sea catástrofe natural u ocasionada por acción el hombre). Para conocer los factores que intervienen en esta situación se desarrolló un árbol temático en donde se desglosaron todos los factores y agentes relacionados con el usuario (persona damnificada), la necesidad (seguridad humana) y el contexto (albergues temporales) que se ha seleccionado.

1.2 En este punto se plantearon actividades como entrevistas a personas expertas en el tema, visitas a las entidades encargadas de atender las emergencias; esto con el objetivo de conocer por parte del personal encargado del rescate cuales son las necesidades de las personas que llegan a los albergues temporales por alguna situación de emergencia. También se planeó hacer trabajo de campo en el lugar de intervención, para revisar su infraestructura, accesibilidad, espacio y otros factores claves para el desarrollo del proyecto.

1.3 Al identificar todas las variables del proyecto, fue necesario buscar información con las entidades pertinentes; se realizaron entrevistas con el Bombero Jefe Operativo Fhanor Antonio Mellizo de la estación de Bomberos X11, estación que se encarga y se especializa en rescate en caso de estructuras colapsadas. También se habló con el Director de Socorro y Servicios Especiales de la Cruz Roja seccional Valle del Cauca Alfonso Vargas, quien mencionó la importancia de la seguridad humana, destacando la importancia de suplir las necesidades básicas de agua y saneamiento, seguridad, alimentación y vivienda lo mejor posible en estos albergues temporales y por último con la Líder Voluntaria Operativa de la Defensa Civil Colombiana Luz Stella Dulcey.

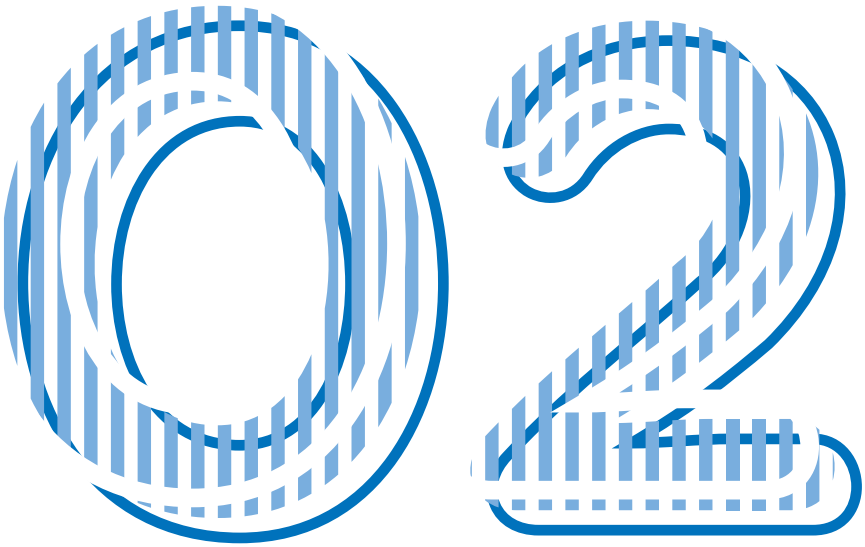
FASE CREATIVA

Teniendo en cuenta la información recolectada de la fase anterior, se realizaron análisis y síntesis de la información, determinando actividades y realizando una cartografía de las tareas que se realizan por parte de los grupos de personas en los albergues temporales, lo cual permitió identificar factores de diseño tales como requerimientos y determinantes.

Posteriormente se pasó al desarrollo de propuestas que dieron solución a la situación problema teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios, objetivos, requerimientos y determinantes. Se realizaron modelos de representación esquemáticas y por medio de comprobaciones funcionales y formales se determinaron fallas y aciertos en las propuestas de diseño.

FASE EJECUTIVA

Por último, está su fabricación resaltando los procesos de construcción y materiales.



5. MARCO CONCEPTUAL

La Real Academia de la Lengua Española define el concepto de necesidad como la carencia de las cosas que son menester para la conservación de la vida . Partiendo de este principio varios autores explican cómo se definen las necesidades básicas del ser humano. Por ejemplo, Maslow (1991) en su libro *Teoría de la motivación humana*, categoriza y jerarquiza en niveles las diferentes necesidades humanas (Figura 2), y expone que las necesidades surgen a partir de la satisfacción o solvencia de una necesidad previa, ya que al estar está satisfecha se da paso a otra.

5.1 CONCEPTO DE NECESIDAD

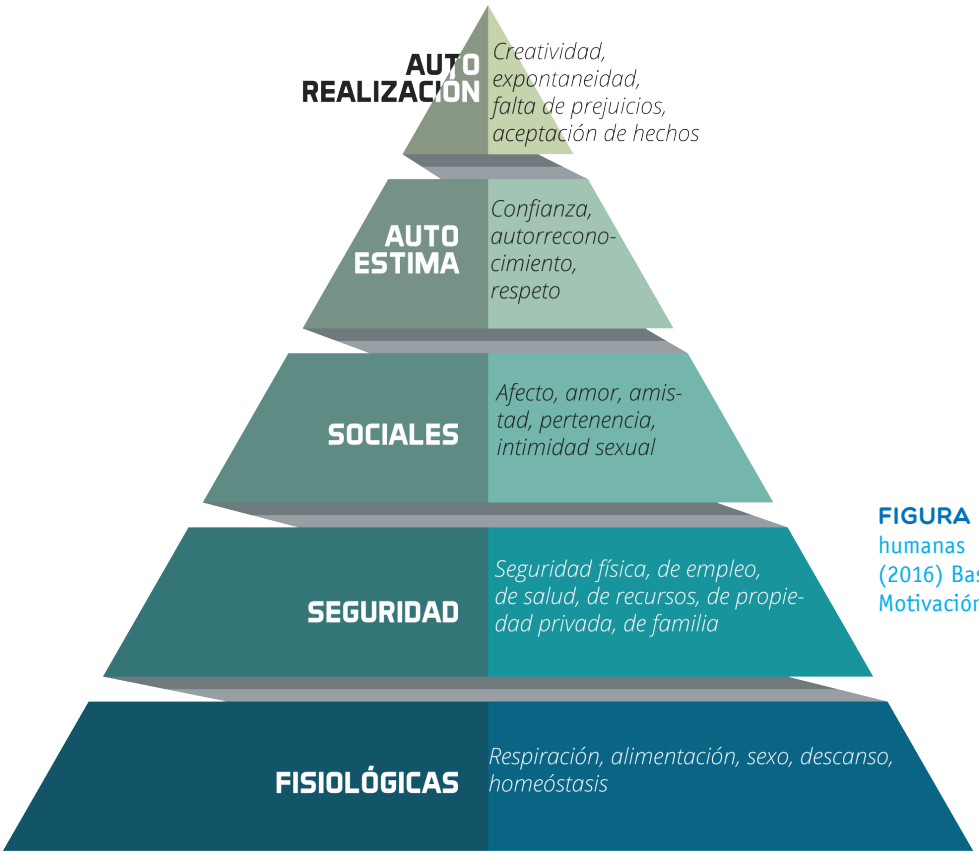


FIGURA 2. Pirámide de las necesidades humanas Fuente: Elaboración propia (2016) Basado en el libro de Maslow, A., Motivación y personalidad. (1991)

"Es cierto que los humanos viven sólo de pan cuando no hay pan. ¿Pero qué sucede con sus deseos cuando hay mucho pan y cuando sus estómagos están crónicamente llenos? Enseguida surgen otras (y superiores) necesidades y estas dominan el organismo más que el hambre fisiológica. Y cuando éstas a su vez están satisfechas, de nuevo surgen otras necesidades (todavía más

superiores) y así sucesivamente" (Maslow, 1991, p. 24-25).

Para Max Neef las necesidades humanas se definen en dos sentidos, el primero como carencia y el segundo como potencial, puesto que para suplir una necesidad se necesita de un satisfactor (Max Neef, 1998 p.41). De esta manera clasifica las necesidades fundamentales humanas en existenciales y axiológicas. Esto contiene, por un lado, las necesidades de *ser, tener, hacer y estar; y, por el otro, las necesidades de subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad*. Ambas categorías de necesidades pueden combinarse con la ayuda de una matriz. Un ejemplo de esto es "alimentación y abrigo no deben considerarse como necesidades, sino como satisfactores de la necesidad fundamental de subsistencia. Del mismo modo, la educación, el estudio, la investigación, la estimulación precoz y la meditación son satisfactores de la necesidad de entendimiento" (Max Neef, 1998 p. 41).

Desde una mirada más actual y partiendo de la perspectiva en que se fundamentan los criterios valorativos de las necesidades, J. Bradshaw diferencia cuatro clases de necesidades (Puig, Sabater & Rodríguez, 2012):

Necesidad normativa: esta necesidad se da bajo los parámetros de una norma o estándar, que por lo general es dictada por una entidad experta. Un ejemplo de esta serían los criterios que se dictan al momento de construir una casa o edificio, la necesidad normativa serían los criterios que definan si es habitable o no.

Necesidad sentida: es la necesidad percibida por los seres humanos, es decir, la percepción subjetiva de la carencia de algo que les es necesario para cubrir sus necesidades básicas Un ejemplo de esto es la percepción que tiene un individuo por cierto malestar y como quiere o cree que puede cambiar esta situación. Es la necesidad percibida por los seres humanos, es decir, la percepción subjetiva de la carencia de algo que les es necesario para cubrir sus necesidades básicas.

Necesidad comparativa: esta necesidad se da bajo la deducción de un ente observador que analiza dos poblaciones similares y las compara. Este enfoque se da comúnmente cuando se analizan problemáticas sociales en diferentes regiones para determinar las necesidades que deberían tener en común ya que poseen características semejantes.

Necesidad expresada o demandada: es la necesidad que el individuo manifiesta tener, ya que él puede tener la necesidad, pero no expresarla, pero no tenerla o tenerla y expresarla. Esta categoría se base en lo que el sujeto manifiesta necesitar, sea verdadero o no.

Los autores mencionados anteriormente concuerdan en definir que la seguridad es una necesidad básica para el individuo. Una seguridad que se centra en las necesidades de la persona humana, como lo establece la *Declaración Universal de Derechos Humanos*, de 1948. Es así como el enfoque de Seguridad Humana, además de reconocer la gran responsabilidad que requieren los sistemas de provisión y previsión de la seguridad, también destaca la interconexión global entre amenazas y soluciones y sobretodo entiende que la sensación de inseguridad para muchas personas proviene de las preocupaciones de la vida cotidiana más que del miedo a que ocurra un desastre mundial (PNUD, 2013).

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) la seguridad humana se fortalece a través del fomento de la convivencia y mejora de la seguridad ciudadana, la cual con-

siste en la protección de un núcleo básico de derechos, incluidos el derecho a la vida, el respeto a la integridad física y material de la persona, y su derecho a tener una vida digna (PNUD, 2013)

5.1.1 SEGURIDAD HUMANA

El término seguridad humana fue empleado por primera vez en el Informe sobre el Desarrollo Humano de 1994, elaborado por el PNUD. Este informe sostenía que el concepto de seguridad debe cambiar de la idea de protección armamentista de las fronteras nacionales hacia la idea de reducción de la inseguridad cotidiana de las personas (o de la inseguridad humana), garantizando la protección y bienestar de los individuos, grupos y sociedades. A pesar de que en todas las sociedades las personas se ven diariamente amenazadas por diversas adversidades (enfermedades, hambre, violencia, catástrofes naturales, guerras, delincuencia, desempleo, violación de los derechos humanos, etc.) y aunque la intensidad de estos sucesos varíe dependiendo la locación, la seguridad humana sigue siendo una búsqueda universal por liberarnos de la necesidad y el miedo (PNUD, 2013).

Dentro del análisis y la diferenciación de la seguridad y la seguridad humana, se dice que la segunda debe estar más ligada a la disminución de los riesgos de manera sistémica y que esto no necesariamente puede llegar a cumplirse mediante la tenencia de fuerzas militares, es por esto que Roland Paris, dice que la SH (seguridad humana), debe incorporar las amenazas no militares tales como la escasez de recursos no renovables, problemas medio-ambientales, sobrepoblación, refugiados, enfermedades, terrorismo, desplazamiento de personas, etc. (Favier, s.f.).

El Informe sobre el Desarrollo Humano de 1994, o (UNDP) su sigla en inglés, define los dos pilares principales de la Seguridad Humana, *"safety from such chronic threats as hunger, disease and repression*[1]*" y "protection from sudden and hurtful disruptions in the patterns of daily life*[2]*."* Dentro de estos dos pilares de la seguridad humana, encontramos siete elementos que los conforman (UNDP, 1994):

Seguridad económica: para la cual el estado debe garantizar un sueldo básico de subsistencía;

Seguridad alimenticia: hace referencia al acceso a una alimentación adecuada;

Seguridad de la salud: es la protección de la persona en diferentes casos de violencia o enfermedades;

Seguridad ambiental: se debe garantizar la protección del medio ambiente;

Seguridad personal: cuidado del individuo frente a peligros relacionados con violencia e inseguridad;

Seguridad comunitaria: haciendo esta referencia a la tranquilidad entre las distintas comunidades;

Seguridad política: que es la garantía de los derechos humanos.

5.2 HABITABILIDAD

La Real Academia de la Lengua Española define el concepto de habitabilidad como "cualidad de

1 Seguridad frente a amenazas crónicas como el hambre, la enfermedad y la represión.

2 Protección contra interrupciones súbitasy dañinas en los patronas de la vida diaria.

habitable", y en particular la que, con arreglo a determinadas normas legales, tiene un local o una vivienda. Vincular este concepto con las personas y sus necesidades es inherente, y esto hace que se presenten muchas situaciones ya que las necesidades están en función de diversos factores como la edad, el sexo, la condición social, el entorno, la cultura, etc., esta variedad de condiciones requieren respuestas concretas originadas en cada una. En la revista INVI (2011) se expone que la habitabilidad debe procurar ser vista desde la satisfacción de necesidades por la demanda de lo que carece (consumo), y no desde la fabricación de espacios, ya que de esta manera la habitabilidad, en lugar de expresarse sobre soluciones materiales concretas, como es por ejemplo la exigencia de instalar una lavadora, debe iniciarse con el reconocimiento de las necesidades a cubrir, en este caso disponer de ropa limpia para abrigarse (Arcas, Pagés & Casal, 2011).

Muchos autores han abordado el tema del habitar desde distintos campos, por ejemplo, para Doberti (2011), el acotar el habitar al ámbito doméstico es una limitación arbitraria, ya que no se deja de habitar cuando se está trabajando, circulando o recreando, aunque delimitarlo solo a la vivienda parezca inconcebible, sacarlo de ese contexto es algo difícil. Este concepto tiene acercamientos con muchas disciplinas como la arquitectura, antropología, psicología, geografía, sociología, filosofía, etc., pese a esto nunca se ha concebido el habitar como centro específico, tiende a difuminarse perdiendo su identidad primordial.

Para Giglia (2012) el habitar incluye una gran gama de prácticas y saberes del entorno, aborda el tema de autoconstrucción, como una forma que tienen las personas para determinar y delimitar su entorno. Prácticas como el llegar a casa, dejar el morral o las llaves en un lugar específico, construyen una 'barda de materiales precarios' que se usan para determinar un terreno y fronterizarlo, reconocer el orden de los objetos en el espacio (hábitat) sirve para dar existencia a quienes lo habitan y la configuración de dichos objetos son el medio de apropiación de este espacio, habitar sería entonces reconocer un orden en el espacio y poder identificar ciertos puntos de referencia del entorno (Giglia, 2012).

5.2.1 HÁBITAT TRANSITORIO

Para abordar el tema del hábitat transitorio es necesario aclarar los conceptos de temporalidad y transitoriedad. Según el artículo *Hábitat transitorio y vivienda para emergencias* el primero de estos conceptos establece el carácter específico de lo que es un periodo en el que no hay nada *"duradero ni permanente"*, que subsiste sólo por cierto período y que pasa y finaliza con el tiempo, por otro lado, la transitoriedad se da como algo pasajero, no concluyente, que posee un carácter cíclico y de movimiento, está destinado a no prorrogarse durante mucho tiempo porque en su acontecer aparece "*lo momentáneo, lo temporal, la caducidad, la fugacidad, lo efímero"*(Gordillo, 2004).

Tomando en cuenta estas palabras y relacionándolas con la opinión de Giglia (2012) en la que expresa que el habitar es la manera en la que el hombre interviene el espacio por medio de su arraigo cultural, se ve como una imposibilidad el habitar de manera transitoria ya que el habitar nace de la relación con el entorno. Como consecuencia de esto, se le da otro carácter al habitar en estado de transitoriedad en el que se actúa bajo la productividad, donde prevalecen los valores económicos sobre su vínculo con el territorio y la memoria de sus pobladores, sin tener en cuenta que posiblemente allí aparece la resistencia al

sometimiento al orden temporal, mediada por el arraigo a la tradición (Gordillo, 2004).

5.3 DESASTRE

El *Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales* (2008), define como desastre a la rotura en el ecosistema ocasionada por agentes externos ya sean naturales o humanos que pone en riesgo vidas humanas, animales, bienes materiales o recursos naturales. Por lo general los desastres son de carácter súbito e imprevisibles y cuando ocurren en locaciones con gran número de personas y la comunidad afectada no puede solventarlo por si misma se necesitan esfuerzos externos, en muchos de los casos con ayuda internacional. Para Noji, desde la perspectiva de la salud pública, "los desastres se definen por su efecto sobre las personas; de otra forma, los desastres serían simplemente fenómenos geológicos o meteorológicos interesantes. Lo que para una comunidad puede ser un desastre, no lo es necesariamente para otra comunidad diferente"(Noji, 2000).

En relación con la anterior definición, para el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres de Colombia en 1989 crea el Decreto Nº 919 reglamentario de la Ley 46 de 1998, en el cual en el artículo 18 define "desastre" como:

> "el daño grave o la alteración grave de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causada por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que requiera por ello de la especial atención de los organismos del Estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social" (Ley 46, 1998, p.5).



FIGURA 3. Ciclo del desastre. Fuente: Elaboración propia (2016) Basado en el capítulo 1. Las amenazas y el ciclo de los desastres del Programa de prevención y atención de desastres (2003).

5.3.1 CICLO DE LOS DESASTRES

Los desastres naturales se presentan sin previo aviso y provocan pérdidas humanas, materiales y daños medioambientales, por esta razón se debe procurar tener medidas preventivas para apaciguar los efectos que podría desencadenar un suceso de estos. El ciclo de los desastres es como se denomina a las acciones que se presentan en torno a una catástrofe, se divide en tres principales etapas: antes, durante y después (ver Figura 3) (ECHO, 2003).

El objetivo de la preparación en sucesos de emergencia es garantizar que el daño que se genere tras una catástrofe sea el mínimo, ya sea por medio de adecuaciones del terreno e infraestructuras de la ciudad (dependiendo del riesgo que sea más

propenso a sufrir), o asegurando que los recursos estén listos para prestar una atención oportuna a los damnificados. A esta labor se le conoce como la etapa del antes, que es la encargada de la prevención, mitigación, preparación y alerta. En la publicación científica de la OPS (Organización Panamericana de la Salud), Los desastres naturales y la protección de la Salud (2000), mencionan las siguientes tareas pertenecientes a esta etapa:

- Realizar evaluaciones del riesgo de desastres del país o región determinados.
- Acatar las normas y reglamentos según las necesidades del país o región.
- Organizar sistemas de comunicación, información y alerta.
- Garantizar los mecanismos de coordinación y respuesta.
- Elaborar programas de educación pública.
- Realizar simulacros.

La etapa del durante tiene desarrollo en el momento de la emergencia o inmediatamente después, son las actividades de respuesta e incluyen la evacuación de la comunidad afectada, la asistencia en clasificación y atención básica de los heridos, la búsqueda y rescate. El Ministerio del interior en el documento Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (2012) establece a la respuesta como:

> "la ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación" (Ministerio de Interior, 2012).

La etapa del después es la encargada del proceso de recuperación a mediano y largo plazo, a esta etapa le compete todas las actividades que se llevan a cabo tras el desastre. Comúnmente se divide en la rehabilitación y la reconstrucción. El Programa de prevención y atención de desastres en el capítulo 1 *Las amenazas y el ciclo de los desastres* (2003) define a la rehabilitación como el procedimiento a corto plazo en el que se inicia la restauración de los servicios básicos y vitales (energía eléctrica, agua, las vías de acceso, comunicaciones, salud y alimento). Además, en esta etapa se continúa atendiendo a la población afectada en pro de la reparación del daño físico, social y económico (ECHO, 2003).

También explica que el proceso de reconstrucción es la recuperación que se da a mediano y largo plazo, del daño tanto físico como social y económico. Se considera reconstrucción cuando los niveles de desarrollo alcanzan o superan a como estaban previo el desastre. Los campos de acción en esta etapa abarcan la reactivación de las actividades económicas de la zona o la región afectada, la reparación de daños materiales especialmente de infraestructuras públicas y viviendas. Otro factor importante en el que trabaja este proceso es el de incorporar medidas preventivas para preparar a la comunidad en caso de que se presente en un futuro otro desastre de igual o distinta naturaleza que el vivido (ECHO, 2003).

5.3.2 CLASIFICACIÓN DE DESASTRES

Los desastres se pueden clasificar en dos principales categorías: aquellos que son producto de la naturaleza y los que son generados por acción humana.

NATURALES	HUMANOS
Olas de calor y frío	**TECNOLÓGICOS**
Avalanchas	Incendios industriales
Ciclones/Tifones/Huracanes	Incendios estructurales
Tormentas tropicales	Derrames de hidrocarburos
Inundaciones	Colapso de estructuras
Heladas/Granizadas	Accidentes de transito
Deslizamientos	Accidentes marítimos/Fluviales
Tsunamis	Accidentes aéreos
Sismos	Explosiones
Erupciones volcánicas	**SOCIALES**
Sequias	Atentados terroristas
Tempestades	Guerras

FIGURA 4. Clasificación de desastres. Fuente: Elaboración propia. Basado en el manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales. Sociedad Nacional de La Cruz Roja Colombiana (2008).

5.4 ALBERGUES TEMPORALES.

La Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja define Albergue como: "Lugar físico creado e identificado como un lugar seguro, que cuenta con todos los medios necesarios para hospedar por un periodo corto, mediano y largo plazo a un grupo de personas afectadas por los resultados del impacto de una amenaza3 , con las garantías esenciales para garantizar la dignidad humana, conservando la unidad familiar y la cultura de las personas afectadas así como su estabilidad física (mental) y psicológica" (Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales, 2008).

La gestión de albergues temporales consiste en brindar asistencia y protección a las personas damnificadas mediante el cumplimiento de los acuerdos del marco legal de protección y las normas mínimas de asistencia humanitaria, la participación de la población damnificada en las actividades del albergue temporal y la garantía de los derechos humanos básicos de estas poblaciones (OIM, 2013).

Con referencia a lo anterior, la Carta Humanitaria y Normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre, afirma la importancia fundamental de tres principios, entre los que se destaca el siguiente para el desarrollo de este proyecto:

El derecho a vivir con dignidad: "Este derecho está inscrito en las disposiciones jurídicas relativas al derecho a la vida, a un nivel de vida decoroso y a la protección contra penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes. Se entiende que el derecho de una persona a la vida entraña el derecho a que se adopten medidas para preservar la vida toda vez que ésta esté amenazada, así como el correspondiente deber de otras personas de adoptar tales medidas. Queda implícito en ello el deber de no obstaculizar o impedir la prestación de asistencia encaminada a salvar vidas. Además, el derecho internacional humanitario prevé específicamente la prestación de asistencia a las poblaciones civiles durante los conflictos, obligando a los Estados y otras partes a acceder a prestar asistencia humanitaria e imparcial cuando la población civil carece de suministros esenciales" (El Proyecto Esfera, 2004, p. 19)

5.4.1 TIPOLOGÍA DEL ALBERGUE TEMPORAL

Comúnmente los albergues temporales se dividen en las categorías de espontáneos o planeados según las características que presenten. Los espontáneos son aquellos espacios en los que los damnificados buscan refugio temporal, en ocasiones son ayuda del Gobierno o de alguna entidad encargada. A menudo este tipo de albergues no cumple con las normas mínimas de habitabilidad o no suple las necesidades de la población afectada (OIM, 2013).

Por otro lado, existen los albergues temporales planeados, los cuales son desarrollados por las autoridades responsables quienes asignan un espacio específico a la comunidad damnificada, estos espacios suelen ser preparados de acuerdo con los estándares internacionales. Deben tener una oferta completa de servicios, incluido suministro de agua, distribución de alimentos, distribución de ayuda no alimentaria y educación, entre otros. (OIM, 2013).

Existen tres tipos de albergues temporales (OIM, 2013):

Albergue unifamiliar temporal: consiste en brindarles a la población afectada un espacio en el cual se les instalara una infraestructura modular o de carpas para albergar a una sola familia, y compartir con otras familias damnificadas los espacios comunitarios como cocina, comedor y servicios sanitarios

Albergue temporal multifamiliar: estos son establecidos por las autoridades encargadas que designan un lugar específico en el que se dispon-



FIGURA 5. Tipos de alojamientos Temporales [Imagen]. Recuperado: Guía para gestores de alojamientos temporales. P. 27 (2013)

drán unos módulos para albergar varias familias, cada una en habitaciones independientes dentro del módulo. Con espacios comunitarios como cocina, comedor y servicios sanitarios.

Centros colectivos: son estructuras como los polideportivos, iglesias, coliseos, centros educativos, entre otros; que en caso de emergencia son asignados para el asentamiento de la población damnificada. Los centros colectivos pueden ser planeados (constricciones con doble funcionalidad que son establecidos por las autoridades y preferiblemente preparados como albergues temporales previamente) o espontáneos, cuando son acogidos por la propia comunidad, sin la aprobación formal ni coordinación de las autoridades encargadas.

TIEMPO DE DURACIÓN DE UN ALBERGUE TEMPORAL

Según el *Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales* (2008), el tiempo de duración de éstos varía según el grado de la emergencia y la capacidad de respuesta que posea los organismos y la población para rehabilitar y/o reconstruir. Debido a esto se determina los siguientes parámetros para definir la duración de los albergues:

A Corto Plazo: se realizan para dar respuesta a emergencias de poca magnitud, en donde la cantidad de afectados, daños de infraestructuras y medioambientales son mínimos y la capacidad local es suficiente para atender la emergencia. Al ser estas situaciones de poca magnitud no se establecen albergues sino refugios, los cuales están localizados en puntos de encuentro teniendo un rango de operación promedia de 24 horas.

A Mediano Plazo: para emergencias de mayor rango de afectación, donde intervienen donde intervienen entidades departamentales e incluso nacionales. En estas situaciones se establecen alojamientos temporales con un periodo de operación de 10 a 30 días.

A Largo Plazo: se dan para dar respuesta a catástrofes de gran magnitud, en donde la cantidad de víctimas y daños en la población son grandes y la capacidad local no es suficiente para atender la emergencia. El tiempo de establecimiento de estos albergues es de 30 a 90 días y pueden extenderse según el avance de las acciones de reconstrucción y la capacidad que tenga el país.

5.4.2 NORMAS MÍNIMAS

En situaciones de emergencia la preparación es vital, entre más preparados se esté, mejor será la respuesta en materia de salud pública. La preparación se basa en el análisis de los posibles riesgos que podrían ocurrir en determinada comunidad, y las posibles consecuencias que traerían estos. También incluye la planificación de contingencia, la constitución de reservas de equipos y suministros, la prestación de servicios de emergencia, la concertación de acuerdos contingentes, la capacitación de personal y la capacitación en materia de planificación a nivel comunitario y los entrenamientos. Los organismos que regulan las operaciones que se realizan durante una catástrofe en Colombia se rigen a partir de las normas mínimas que, según el Proyecto Esfera en la carta humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria de 2011, son las condiciones que se deben lograr para así encaminar la población afectada a recuperar las condiciones de vida estables con dignidad. Dichas normas son: acceso a una cantidad suficiente de agua, saneamiento y promoción de la higiene; seguridad alimentaria y nutrición;

albergues y asentamientos humanos y artículos no alimentarios, y acción de salud (El Proyecto Esfera, 2011).

NORMAS MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, NUTRICIÓN Y AYUDA ALIMENTARIA

Dentro de la *Carta Humanitaria* se establece que población afectada tiene derecho a contar con alimentos adecuados. Este derecho hace parte de los instrumentos jurídicos internacionales, ya que comprende el derecho a no padecer hambre. Otros aspectos de gran importancia del derecho a tener alimentos adecuados son los siguientes: (El Proyecto Esfera, 2011)

- La disponibilidad en cantidad y de calidad de alimentos para satisfacer las necesidades de las personas;
- la accesibilidad de los alimentos de formas sostenibles sin faltar a otros derechos humanos

NORMAS MÍNIMAS EN MATERIA DE REFUGIOS, ASENTAMIENTOS Y ARTÍCULOS NO ALIMENTARIOS.

Según el Proyecto Esfera en la *Carta Humanitaria* el refugio es:

" un determinante de importancia crítica para la supervivencia en las fases iniciales de cualquier desastre. Más allá de la supervivencia, los refugios son necesarios para proveer seguridad personal y protección contra peligros y frente al clima, así como una mayor resistencia contra los problemas de salud y las enfermedades. Igualmente, son importantes para mantener la dignidad humana y sostener la vida familiar y en comunidad dentro de lo que sea posible en circunstancias difíciles [...] Se concede prioridad a soluciones basadas en el uso de los actuales refugios y asentamientos para el retorno o acogimiento de familias afectadas por el desastre, y se vela por la seguridad y protección contra peligros, y por la salud y el bienestar de la población afectada" (El Proyecto Esfera, 2011).

NORMAS MÍNIMAS EN MATERIA DE SERVICIOS DE SALUD

Necesidad	Litros al día
Consumo alimenticio (Beber y utilizar con los alimentos)	2.5-3 litros
Prácticas alimenticias (Cocinar)	3-6 litros
Prácticas básicas de higiene	2-6 litros
Total	

FIGURA 6: Tabla simplificada de necesidades básicas en cuanto a la cantidad de agua para asegurar la supervivencia [Tabla] Fuente: Proyecto esfera, 2011.

Bajo una situación de emergencia las personas tienen derecho a disponer de servicios de salud, tal como lo reconoce la *Carta Humanitaria* en el Proyecto Esfera, en él se incluye no sólo el derecho a tener acceso a los servicios de salud sino también a los determinantes que prevalecen a la salud, tales como: *"acceso a agua potable y saneamiento; una cantidad adecuada de alimentos, nutrición y refugio; condiciones medioambientales saludables; acceso a educación; a la no discriminación; y dignidad humana y afirmación de la autoestima individual"* (El Proyecto Esfera, 2011).

NORMAS MÍNIMAS SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SANEAMIENTO Y PROMOCIÓN DE LA HIGIENE

El derecho al agua y el saneamiento se encuentra vinculado con otros derechos humanos, como el derecho a la salud, el derecho a la vivienda y el derecho a una alimentación adecuada. Es prioridad del estado hacer efectivo el acceso al agua en todo momento, agua que ha de ser salubre, físicamente accesible y barata para el uso personal y doméstico, y para instalaciones sanitarias accesibles. El objetivo del abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de la higiene en casos de desastre según el Proyecto Esfera en la carta humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria de 2011, es reducir la transmisión de las enfermedades propagadas por vía fecal-oral y la exposición a los vectores de enfermedades, mediante (Proyecto Esfera, 2011):

- la promoción de buenas prácticas de higiene;
- el abastecimiento de agua salubre para beber;
- la reducción de riesgos medioambientales para la salud; y,
- la creación de condiciones que permitan a las personas vivir con buena salud, dignidad, comodidad y seguridad.

De acuerdo con las consideraciones anteriores se puede deducir que no basta con el hecho de proveer un número adecuado de instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento por sí solo para lograr una utilización óptima o el mejor efecto en la salud pública ya que:

> "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. [ ] 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 (Proyecto Esfera, p. 117, 2011).

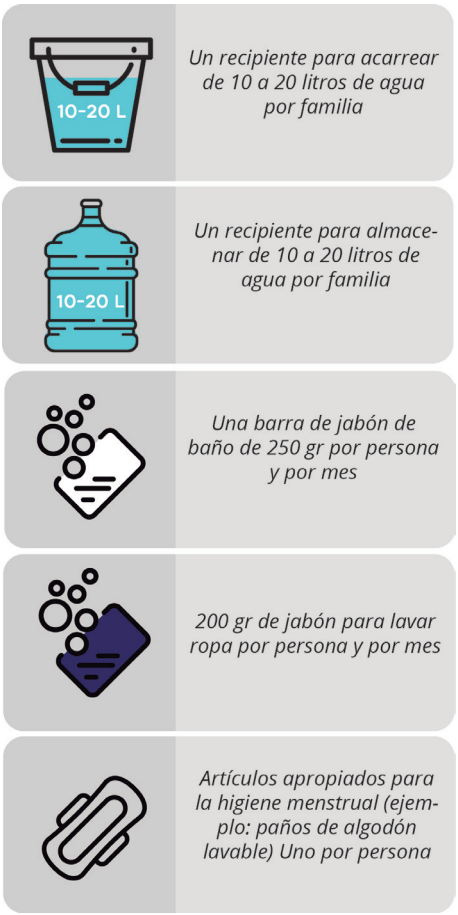


FIGURA 7. Artículos de higiene esenciales. Fuente: Elaboración propia.

Es un deber garantizar que todas las personas tengan acceso seguro y equitativo a la cantidad de agua necesaria para beber, cocinar, y para su higiene personal y doméstica. Se establecen los siguientes determinantes en relación con el suministro de agua en un albergue temporal: (Proyecto Esfera, 2011).

- el lugar más cercano de suministro de agua debe estar a máx. 500 metros

- el tiempo de espera en los puntos de suministro de agua no excede los 15 minutos.

- el tiempo de llenado de un recipiente de 20 litros, debe ser de 3min.

También, para garantizar el mantenimiento de la buena higiene y la salubridad el Proyecto Esfera establece que las personas damnificadas deben tener acceso a artículos de higiene y estos deben ser utilizados apropiadamente para mantener la salud, la dignidad y el bienestar. Un paquete con artículos de higiene esenciales contiene recipientes de agua, jabón de baño y para lavar la ropa, y artículos de higiene menstrual (Proyecto Esfera, 2011).

Tomando como referencia las normas anteriormente mencionadas y teniendo en cuenta que este proyecto va direccionado a promover la seguridad humana en los damnificados que se encuentran en albergues temporales, se toma la decisión de trabajar con el recurso del agua y el saneamiento, esto basado en la importancia que tiene esta norma desde las fases iniciales del desastre, donde el agua es determinante para la supervivencia de los damnificados (ya que en esta fase son más propensos a contraer enfermedades y morir a causas de ellas), hasta el momento en el que se encuentran en los albergues temporales en donde principalmente las mujeres y niñas son más vulnerables y están más expuestas (El Proyecto Esfera, 2011, p. 95).



6.1 ACTIVIDAD SÍSMICA

Dentro de los desastres producidos por acción de la naturaleza se encuentran los sismos o terremotos, que son los movimientos repentinos que se da en la corteza terrestre, las consecuencias de estos dependen de la magnitud, la profundidad, la distancia del epicentro a una zona poblada las condiciones del suelo y la infraestructura de las edificaciones de la zona afectada (Keller & Blodgett, 2007). Anualmente ocurren alrededor de un millón de sismos en todo el mundo, la mayoría de éstos no son perceptibles por el ser humano. Estos movimientos se pueden clasificar de acuerdo con su magnitud (Figura 8), o de acuerdo con la forma en la que se originan según las clasificaciones que describe el sismólogo Bolt (1986) en el libro Terremotos, en el que identifica los siguientes tipos de actividades sísmicas:

Terremotos tectónicos: son los terremotos más comunes y se producen cuando hay una fractura en las rocas debido a las diferentes fuerzas que se ejercen en ellas. Este rompimiento genera libera energía la cual se difunde en forma de ondas que generan el movimiento en la corteza terrestre.

Terremotos volcánicos: son aquellos que suceden debido a la fuerza que generan las erupciones volcánicas en las placas tectónicas. En la antigua Grecia se creía que todos los terremotos estaban asociados a la actividad del magma del centro de la tierra ya que era muy común que se presentaran en conjunto con actividades volcánicas en especial en la región del mediterráneo.

Terremotos de colapso: son pequeños y ocurren en regiones con minas o cavernas subterráneas, estos temblores se producen cuando el techo de la mina o cueva colapsa.

Terremotos por deslizamiento: son una variedad de los terremotos de colapso y se generan cuando hay grandes deslizamientos de tierra o rocas, el impacto de éstas ocasiona ondas sísmicas.

Terremotos de explosión: este último tipo de terremoto es ocasionado por el ser humano, y es el resultado de la detonación de artefactos nucleares o químicos. En el pasado se han generado terremotos gracias a explosiones nucleares subterráneas, estas liberan una gran cantidad de energía nuclear que hace que las rocas de los alrededores se vaporicen creando un agujero subterráneo esférico de muchos metros de diámetro.

MAGNITUD Y FRECUENCIA MUNDIALES DE LOS TERREMOTOS

Descriptor	Magnitud	Número de sucesos anuales promedio
Muy grave	8 y mayor	1
Grave	7-7.9	17
Fuerte	6-6.9	134
Moderado	5-5.9	1319
Leve	4-4.9	13000 (estimado)
Menor	3-3.9	130000 (estimado)
Poco importante	2-2.9	1300000 (estimado)

FIGURA 8. Magnitud y frecuencia mundiales de los terremotos [Tabla]. Recuperado: Riesgos naturales. pág. 36. Fuente: Keller, E. & Blodgett, R. (2007).

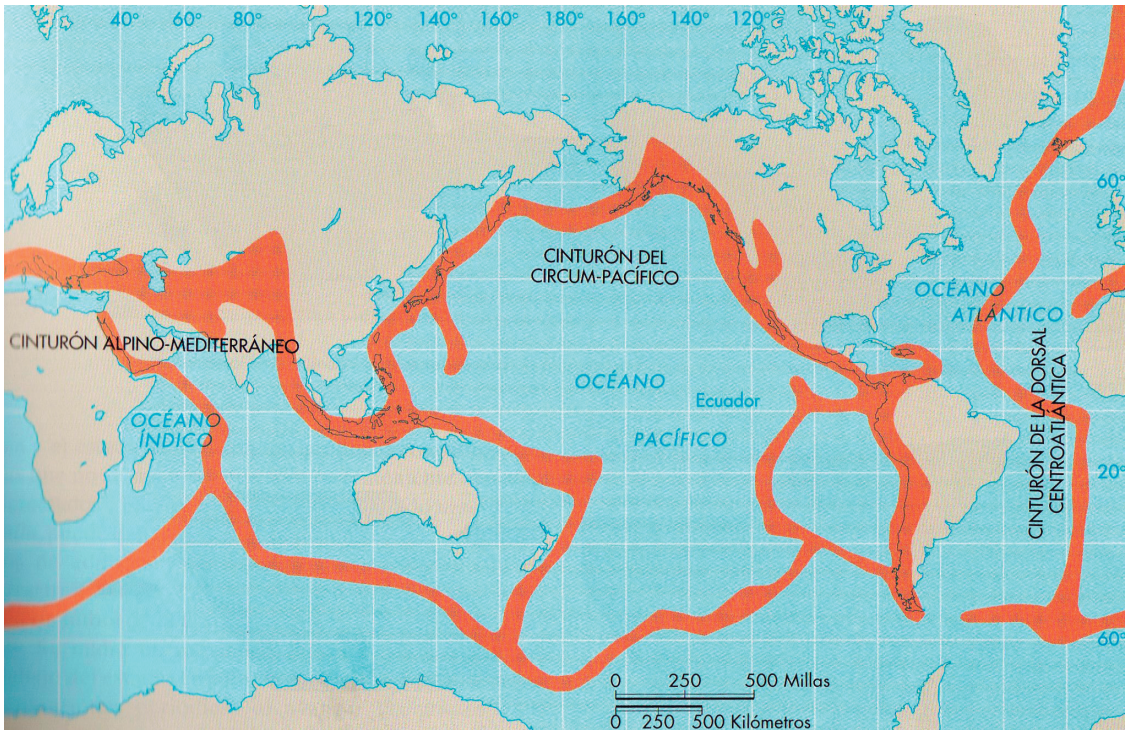


FIGURA 9. Fuente: Cinturones de terremotos [Mapa]. Recuperado: Riesgos naturales. pág. 41. Keller, E. & Blodgett, R. (2007).

Colombia es un país con alto riesgo sísmico, ya que se encuentra ubicada en el Cinturón de Fuego del Pacífico que es una de las zonas con mayor actividad sísmica del planeta (Figura 9). En el territorio colombiano convergen los esfuerzos producidos por la interacción entre las placas del Caribe, de América del sur y de Nazca. Sumado a esto, el país se encuentra atravesado por tres cordilleras (la oriental, la central y la occidental), las cuales hacen parte de la cordillera de los Andes y nacen en el sur del país. La naturaleza de estas tres cordilleras es diferente, ya que cada una es el resultado de diversos procesos tectónicos. Las cordilleras occidental y central se encuentran separadas por la depresión del Cauca-Patía, por donde transcurre el sistema de fallas geológicas de Romeral, éste se encuentra compuesto por fallas inversas y de desgarre, se extiende por la región Caribe de Colombia y muestra baja actividad. Las estructuras tectónicas más importantes del sistema de fallas de Romeral son los cinturones plegados de Sinú y San Jacinto. (Vargas, 2004).

Por otro lado, la cordillera oriental desde su nacimiento al sur del país se amplía con dirección norte y muestra una gran variedad estructural y morfológica. El segmento sur de ésta se caracteriza riza por ser estrecho y tener un relieve moderado, es recorrida en sus bordes por fallas de desgarre. En el segmento central se encuentra la Sabana de Bogotá que limita en su extremo oriente con el sistema de fallas de Borde Llanero, y en el occidente con el sistema de fallas Salinas, estas fallas son de carácter inverso con inclinación hacía la cordillera. Por último, en el segmento norte de esta cordillera está limitado hacía el norte por la falla Santa Marta-Bucaramanga (Vargas, 2004).

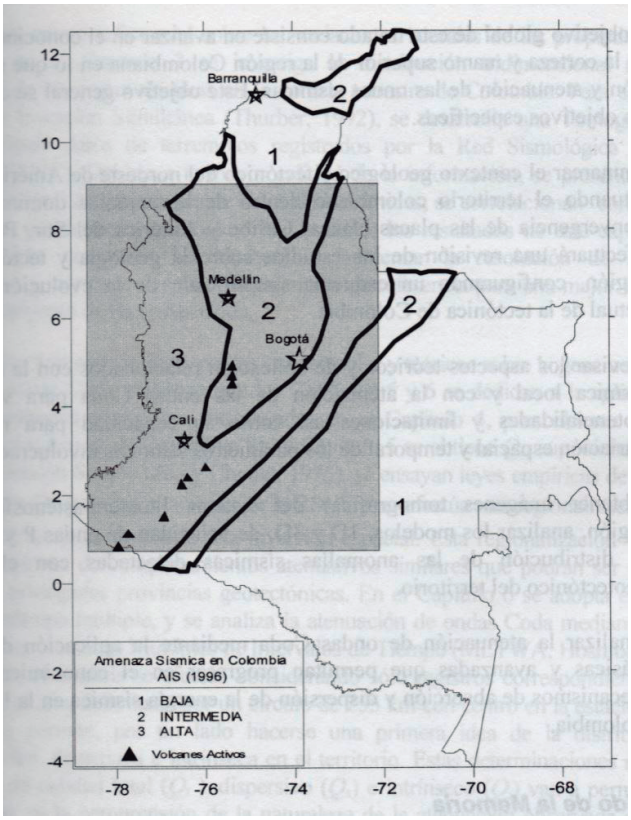


FIGURA 10. Mapa de amenazas sísmicas en Colombia [Mapa]. Recuperado: Propagación de ondas sísmicas y atenuación de ondas coda en el territorio colombiano. p. 5. Fuente: Vargas, C. A. (2004)

6.1.2 ACTIVIDAD SÍSMICA EN CALI

La ciudad de Santiago de Cali está ubicada al suroccidente de Colombia y es el principal centro urbano, industrial y comercial de esta zona. Está localizada entre la margen izquierda del rio Cauca y el piedemonte oriental de la cordillera occidental, al sur del valle geográfico del rio Cauca. Bajo su territorio geográfico se encuentran la interacción entre las placas Nazca, Suramérica y Caribe. Las características sismotectónicas de esta región hacen que la ciudad se encuentre expuesta a una amenaza sísmica alta (Figura 10). Otro factor que influye en las repercusiones de la actividad sísmica en la ciudad de Cali es el tipo de suelos, los cuales se dividen en: suelos compactos y rocas, suelos medianamente consolidados y suelos blandos, estos últimos son los que representan mayor amenaza al momento de un sismo para la infraestructura urbana, esto se debe a los posibles asentamientos que se pueden presentar allí y a su potencial amplificador de la onda sísmica. Las consecuencias principales en los suelos por las vibraciones son las rupturas superficiales de las fallas geológicas, los deslizamientos y la licuación de los suelos (Campos, 1994).

A raíz de la necesidad de evaluar la amenaza sísmica y la respuesta local del subsuelo en la ciudad de Cali, en el 2005 el DAGMA en conjunto con INGEOMINAS desarrollaron un estudio de microzonificación de la ciudad de Santiago de Cali, en el cual se dividen por zonas las locaciones de la ciudad que evidencien una respuesta sísmica similar, esto con el objetivo de proponer parámetros, recomendaciones y condiciones a la hora de establecer el diseño de edificaciones y obras civiles en general. Por consiguiente, se delimitaron las siguientes diez zonas (DAGMA, 2005)

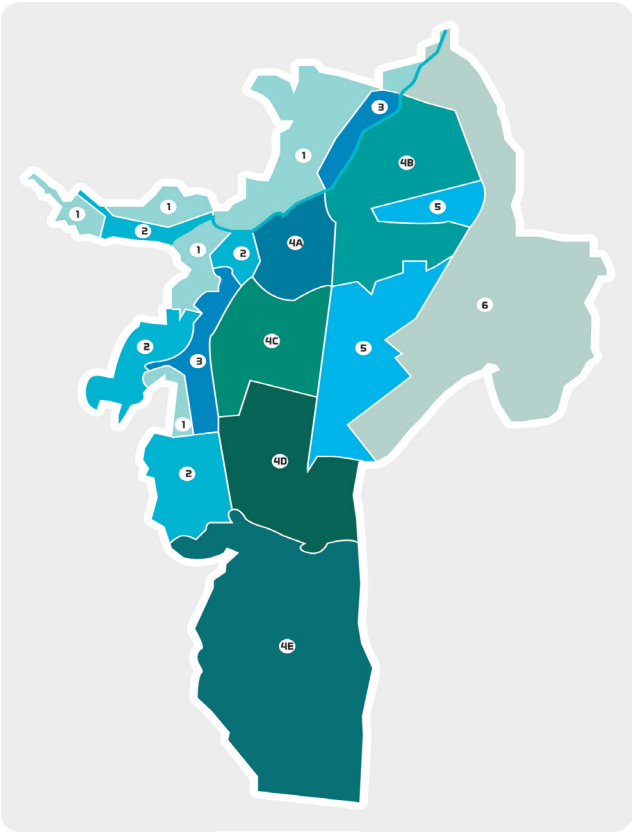


FIGURA 11. Fuente: Elaboración propia (2016). Mapa de microzonificación de la ciudad de Cali [Mapa].

Zona 1 (Cerros): corresponde a la zona de ladera del occidente de la ciudad, cubre las comunes 1, 2, 18, 19 y 20. Posee un suelo rocoso intermedio.

Zona 2 (Flujos y suelo residual): corresponde a los flujos de Terrón Colorado, Alto Nápoles, Cañas gordas y suelo residuales localizados al occidente de la ciudad. En general se caracteriza por la presencia de suelos duros.

Zona 3 (Piedemonte): localizada en el sector occidental de los abanicos de Cañaveralejo, Cali, Bosque y Menga. Su suelo está formado con los residuos de las formaciones montañosas, y se deben tener en cuenta las normas sismoresistentes al momento de construir en esta zona ya que existe una aceleración superior a lo normal.

Zona 4A (Abanico medio de Cali): abarca la zona del centro de la ciudad, que es atravesada por el rio Cali. Está caracterizada por tener una capa superficial de arcillas limosas.

Zona 4B (Abanico distrital de Cali y Menga): esta zona corresponde al Abanico Distal del río Cali y al Abanico del Río Menga (zona norte y centro occidental de la ciudad). Su suelo se caracteriza por la presencia de una capa superficial de arcillas limosas.

Zona 4C (Abanico de Cañaveralejo): abarca al Abanico del Río Cañaveralejo situado al sur del abanico medio del Río Cali. El suelo de esta zona se encuentra constituido por materiales arcillosos y limosos de varios metros de espesor (entre 400 y 700 m). Como consecuencia de las características de su suelo, esta zona posee una amplificación espectral grande, tanto en periodos de vibración cortos como en largos. En esta zona se localizan los barrios El Cedro, San Fernando, Colseguros, Tequendama, Los Cambujos, Panamericano, Primero de Mayo, entre otros, principalmente de las comunas 10 y 19.

Zona 4D (Abanico de Meléndez y Lili): localizada al sur de la ciudad, corresponde- al abanico del Río Meléndez y Lili. Su suelo se caracteriza por la presencia de una capa superficial de materiales limosos de consistencia dura.

Zona 4E (Abanico de Pance): esta zona está ubicada al sur de la ciudad y corresponde al abanico del Río Pance. Su suelo se caracteriza por una pequeña capa de materiales limosos, bajo la cual se encuentra la presencia de un estrato muy duro compuesto de gravas y cantos medianamente compactos.

Zona 5 (Transición de Abanicos–Llanura): esta zona se localiza de norte a sur, en forma de corredor entre los Abanicos Aluviales y la Llanura

Aluvial. El suelo de esta zona en la parte superficial tiene presencia de materiales finos, tales como arcillas y limos.

Zona 6 (Llanura Aluvial): ubicada al oriente de la ciudad, corresponde a la llanura Aluvial del Río Cauca, está conformado por depósitos antiguos del Río Cauca, su terreno posee suelos con materiales limo arcillosos en la parte superior, con un espesor entre 5 a 10 m, bajo los cuales yacen arenas finas medianamente compactadas, en la parte inferior (a 50 m) se han encontrado limo verde mezclado con material orgánico. Debido a las condiciones del suelo de esta zona se debe evaluar el potencial de licuación que poseen antes elaborar construcciones.

GESTIÓN DE ALOJAMIENTOS TEMPORALES CALI

Los albergues temporales en Colombia se rigen bajo los estatutos que dicta la Cruz Roja colombiana que en el año 2008 saca el Manual Nacional para el manejo de albergues temporales, en el que especifica los aspectos que se deben tener en cuenta al momento de instalar y poner en marcha un albergue temporal, entre ellos se encuentran la bioseguridad y seguridad física (locación, dotación y personas), atendiendo posibles escenarios de amenaza tales como contaminación, epidemias, colapso de estructuras, incendio estructural, entre otros. En cuanto a la estructura y funcionamiento dentro de los albergues se debe procurar disminuir los factores de riesgo, para ello se realizan periódicamente monitoreo, control y seguimiento, las personas deben estas identificadas, se debe elegir un representante por albergue para facilitar el proceso de coordinación administrativa, las entidades como la Policía Nacional y la Fuerza Pública deben realizar inspecciones dentro y fuera del albergue y se debe garantizar el de acceso a los servicios públicos esenciales, todo esto en pro del correcto funcionamiento de estos lugares. (CRC, 2008)

Por otra parte, en el *Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales* se estipula, con respecto a la seguridad que aparte de ser un comportamiento personal, es una responsabilidad tanto personal, como familiar, social e incluso institucional, que debe ser estipulada a través de políticas y normas hechas partitivamente con control central, intervención descentralizada y mecanismos de aplicación por niveles . Dentro del albergue es necesario que prime el orden y la seguridad física para la comunidad afectada que habita este lugar.

Entre las características que se tienen en cuenta para la selección adecuada de un albergue está la ubicación evaluada de antemano por el personal de la Cruz Roja Colombiana debidamente capacitado, dicho espacio debe estar alejado de la zona afectada y no estar expuesto a ningún tipo de amenazas para poder ser implementado. Este espacio debe contar con las garantías mínimas para condiciones climáticas adversas, también promover el cuidado y la conservación ambiental, evitando todo tipo de contaminación y alteración del sitio. Una recomendación para los gobiernos locales es incorporar dentro del plan de ordenamiento territorial y de emergencia los posibles escenarios que sean útiles para la implementación de los albergues, en tipo campamento o en infraestructura, teniendo en cuenta el tipo y el grado de amenaza en el territorio (CRC, 2008).

Un referente muy importante en relación con los albergues en situaciones de emergencia, fue el vivido en 1999 en el Quindío, donde los espacios temporales suministrados por el gobierno, la cooperación internacional, la sociedad civil y las mismas comunidades fueron una respuesta rápida para aquellos que no encontraron lugar de hospedaje. Sin embargo, la cantidad de albergues institucionales resultaron insuficientes para la cantidad de población damnificada en los diferentes departamentos, llevándolos al punto del hacinamiento y la insalubridad extrema. En el Valle del Cauca, más de 2400 habitantes fueron damnificados primarios, ubicando a este departamento en el tercer puesto de población afectada por el sismo (PNUD Colombia, 2013b).

Con respecto a lo anterior la Alcaldía de Santiago de Cali en conjunto con Corporiesgos (corporación que nace tras el terremoto de diciembre 1999, con el fin de la restructuración de los pueblos del norte del Valle del Cauca que resultaron afectados tras el hecho) desarrollaron el documento Plan Local de Emergencias y Contingencias (2009), en el que realizaron un simulacro de los efectos que tendría un sismo en la ciudad de Cali. En este documento definen las características que debe tener el lugar en donde se desarrollará el albergue; las cuales son: poseer una gran extensión, permitir el almacenamiento, facilitar la entrada y salidas de transportes (ambulancias, camiones, e incluso helicópteros) y estar localizado en un lugar cercano al punto de emergencia para facilitar la logística con los damnificados (Municipio de Santiago de Cali & Corporiesgos, 2009)

TRABAJO DE CAMPO

A partir de la investigación desarrollada anteriormente, se muestra el potencial de intervención que posee la ciudad de Santiago de Cali para la problemática de la seguridad humana en los albergues temporales ocasionados por sismos. Partiendo de esta premisa, para la realización del presente trabajo de campo, se llevaron a cabo entrevistas con expertos de los principales organismos que intervienen en casos de desastres en la ciudad (la Defensa Civil colombiana Seccional Valle, los bomberos voluntarios Santiago de Cali y la Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca). Estas entrevistas se hicieron con el objetivo de identificar aspectos claves en el comportamiento de los damnificados por sismos, y visibilizar de manera más clara la posición que se tiene en cuanto a gestión del riesgo en la ciudad.

Estación de Bomberos Luis Fischer Von Becker (Sur) X11

Fecha de realización: Lunes, 1 de agosto de 2016

Entrevistado: Bombero Jefe operativo Fhanor Antonio Mellizo.

Esta estación de bomberos se encuentra localizada en el barrio Meléndez y es la encargada de atender a la zona Sur de la ciudad. Cuenta con equipo especializado en rescates en caso de estructura colapsada, también poseen una planta eléctrica que sirve para el suministro de energía en caso de emergencias para el equipo de comunicación y rescate. La estructura en la que está construida esta estación es sismoresistente, su personal está especializado en rescate y es la primera estación en responder en caso

de emergencia producida por sismo, cuenta con equipo de búsqueda de personas que han quedado sepultadas en caso de colapso.

Las acciones que los bomberos voluntarios de Cali realizan con la comunidad, según cuenta Mellizo, son principalmente de intervención en capacitaciones por situaciones sísmicas, estas capacitaciones se realizan en las juntas de acción comunal. Otro factor de gran importancia al momento de interactuar con la comunidad es saber los posibles peligros que los podrían afectar según su ubicación, por ejemplo, en Cali las zonas más vulnerables al momento de que ocurra un movimiento telúrico en la ciudad son: Siloé, Los Chorros, los barrios que se encuentran atravesados por el cono de Cañaveralejo, las zonas de ladera y las invasiones, es prioridad magnificar las acciones de prevención en estos lugares.

Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca

Fecha de realización: Lunes, 1 de agosto de 2016

Entrevistado: Alfonso Vargas (Director de Socorro y Servicios Especiales de la Cruz Roja Valle)

Esta entrevista tiene el objetivo de ahondar un poco en el tema de los comportamientos y sentimientos que manifiestan las personas damnificadas que se encuentran en alojamientos temporales. Alfonso Vargas, quien lleva trabajando para la cruz roja por más de 40 años y ha participado en eventos de gestión del riesgo en desastres como el terremoto que abatió Haití en el 2010, comenta que al principio de toda catástrofe los sentimientos que más se presentan son de "pánico, desespero y desorden", con el pasar de los días la comunidad afectada en su mayoría trata de hacerle frente a la situación y se muestran muy receptivos ante la ayuda que se les brinda, así esta sea escasa.

Otro tema que es importante abordar acerca de los alojamientos temporales es la importancia de que se cumplan con todos los requerimientos de seguridad, agua y saneamiento, salud, alimentación y vivienda, ya que en estas situaciones algunas personas aprovechan para cometer delitos como robo de pertenecías, riñas o peleas, violación, entre otros. Para Vargas las carpas y las bolsas para dormir son los últimos recursos, ya que estos hacen que las personas se encuentren demasiado expuestas al momento de usarlas.

Defensa Civil colombiana Seccional Valle

Fecha de realización: Martes, 27 de septiembre de 2016

Entrevistada: Luz Stella Dulcey (Líder voluntaria operativa)

La Defensa Civil en Colombia trabaja bajo los siguientes campos de acción: social (se encarga del apoyo a poblaciones vulnerables de la ciudad), ambiental y humanitario (comprende todos los mecanismos usados en la gestión de riesgos), este último punto lo dividen en tres etapas; el antes, el durante y el después (ver capítulo 2). Según Dulcey, durante una situación de emergencia los sentimientos que más prevalecen en la población afectada son desconfianza, tristeza, temor, angustia y desespero, estos sentimientos generan en primera estancia problemáticas sociales como riñas y robos, ya que al ser una situación un tanto caótica para los voluntarios, al principio resulta difícil diferenciar entre las personas damnificadas y los que solo llegan al lugar para recibir ayudas (comida, agua, carpas, entre otras).

Durante estas situaciones, los damnificados se muestran un tanto desesperados al momento de recibir las ayudas, por eso el o los encargados deben saber manejar la situación y dar un orden. Dice Dulcey respecto a las estrategias que se pueden implementar para mejorar la seguridad y las relaciones entre los damnificados, está el trabajo en equipo, ya que pese a todos los sentimientos anteriormente descritos que se presentan durante una situación de emergencia, las personas, especialmente los adultos, usualmente buscan como pueden ayudar a mejorar la situación o hacerla más llevadera, sobre todo para los niños, quienes para ellos son la población más afectada.



FIGURA 12. Simulacro 26-10-2016 CAM. Fuente: Autoras

Como lugar para el desarrollo de este proyecto se eligió la Unidad deportiva Jaime Aparicio, comúnmente conocida como "las Canchas Panamericanas", ya que cuentan con las características necesarias para brindar alojamiento a un gran número de personas: posee una gran extensión, tiene múltiples entradas y capacidad de almacenamiento. A parte de esto, se encuentran ubicadas en la zona 4C (Abanico de Cañaveralejo) de la ciudad de Santiago de Cali, cuyo suelo produce un comportamiento amplificador de la onda al momento de la ocurrencia de un movimiento telúrico. Según el periódico El País, en la nota *Caleños sabrán en dónde están parados*, el cono de Cañaveralejo fue la zona más afectada por el sismo del 15 de noviembre de 2004 (7,1 en la escala de Richter) que tuvo como epicentro el municipio de la Vega Cauca, ubicado aproximadamente a 298 km de la ciudad de Cali.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y dado el caso que ocurra un evento sísmico en la ciudad de Cali, ya que en ella se encuentra la comuna 10 y parte de la 19, que juntas suman aproximadamente el 10% de la población caleña y cuentan con el 12,2% de las unidades económicas (sector comercial, de servicios e industrial) de la ciudad. En el siguiente gráfico se encuentran algunas de las características más representativas de estas comunas:

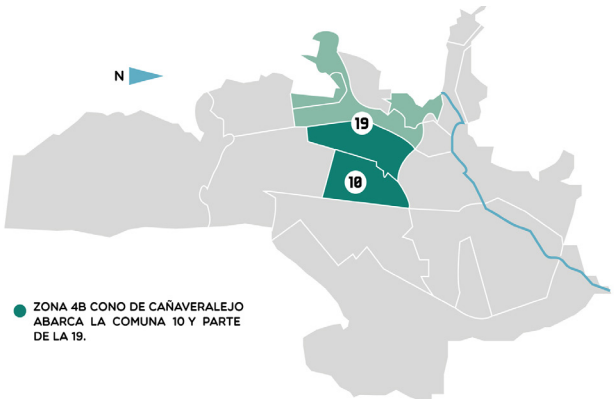


FIGURA 13. Mapa del Cono de Cañaveralejo y de las comunas 10 y 19. Fuente: Elaboración propia (2016)

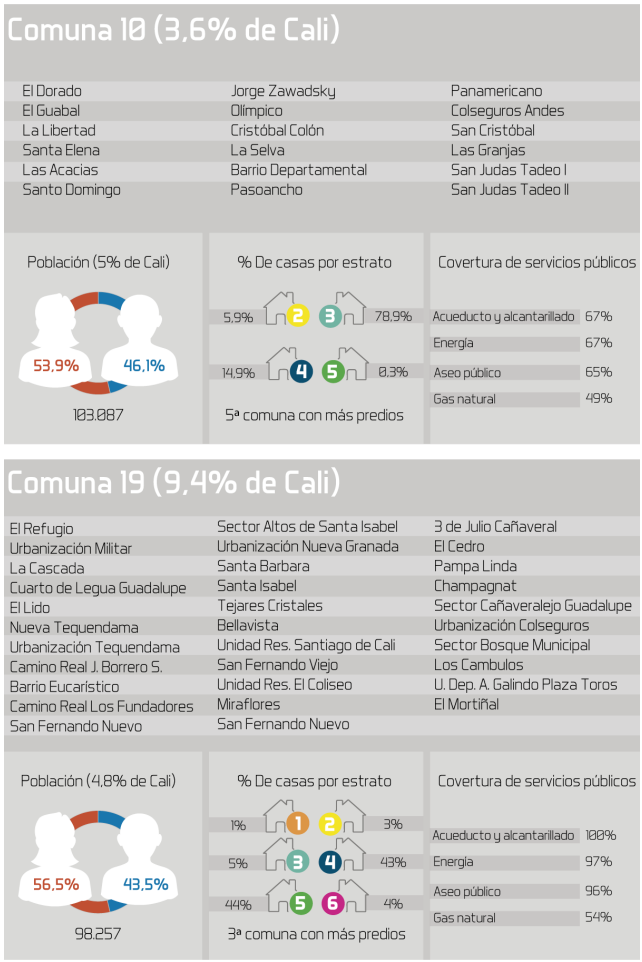


FIGURA 14. Características principales de las comunas 10 y 19. Fuente: Elaboración propia Basado en: Municipio de Santiago de Cali, plan de desarrollo Comuna 10 y Comuna 19 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2009)

UNIDAD DEPORTIVA JAIME APARICIO "CANCHAS PANAMERICANAS"

La unidad deportiva Jaime Aparicio comúnmente conocida como 'las Canchas Panamericanas', fue construida en el año 1971 para los VI Juegos Panamericanos. Esta unidad deportiva es el escenario para la recreación y el deporte más reconocido de la ciudad. Se encuentra ubicada en el Barrio Panamericano, perteneciente a la comuna 10 de la ciudad que se localiza al centro occidente y la componen 21 escenarios de las diferentes ligas deportivas del Valle. Cuenta con una extensión de aproximadamente de 200.000 metros cuadrados (Alcaldía de Santiago de Cali, 2015b).



FIGURA 15. Características principales de las comunas 10 y 19. Fuente: Elaboración propia Basado en: Municipio de Santiago de Cali, plan de desarrollo Comuna 10 y Comuna 19 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2009)

N°	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	SALIDAS	ÁREA APROX.
2	Las piscinas Hernando Botero O'byrne tienen una capacidad para 7280 espectadores, fueron creadas para los VI Juegos Panamericanos de 1971. En el año 2013 para los juegos Nacionales se realizaron actividades de mantenimiento de la estructura, sistemas de bombeo, áreas administrativas y de competencia, se cambió la parte hidrosanitaria y se le dio accesibilidad para PMR al escenario.	Calle 9	9.600 m²
4	El Salón de karate do Hirochi Taninokuchi fue construido para los Juegos Panamericanos de 1971. Con los años, este escenario ha recibido diferentes remodelaciones, las más recientes son: la construcción de un baño para PMR, el acondicionamiento de la entrada para PMR, la mejora del piso, cubierta y de la iluminación.	Calle 9	
5	Diamante de Béisbol Miguel Chávez	Autopista Sur	9.000 m²
6	El Diamante de sóftbol se construyó para los Juegos Mundiales de 2013.	Autopista Sur	6.500 m²
7	Patinodromo Luz Mery Tristán	Autopista Sur	5.600 m²
8/9	El estadio de Tenis Álvaro Carlos Jordán cuenta con 1 cancha principal y 12 auxiliares, a las cuales se les realizaron trabajos de reparación y mantenimiento para los Juegos Mundiales de 2013 y la copa Davis de 2014, también se repararon las graderías, se mejoraron los drenajes y la parte hidrosanitaria, se construyó un baño para personas con movilidad reducida y rampas de acceso a los diferentes espacios y canchas, se acondicionó el área de oficinas y la cafetería, además se doto y mejoro la iluminaron de todas las canchas.	Autopista Sur	11.200 m²
11	Las Canchas de Tejo recibieron intervención en sus pisos y canchas, se construyeron baterías sanitarias incluyendo baños para PMR, graderías, iluminación, mantenimiento general al área administrativa y de cafetería para los Juegos nacionales.	Calle 9	
12	El coliseo de Voleibol Francisco Chois, ha sido escenario de grandes eventos nacionales e internacionales y cuna de las selecciones Colombia en sus diferentes categorías, para los Juegos Mundiales del 2013 recibió mantenimiento en todas sus canchas y graderías, en sus techos, y en sus áreas administrativas.	Calle 9	2.600 m²
13	El Coliseo de Tiro para Armas Neumáticas para los Juegos Mundiales de 2013 tuvo un acondicionamiento y mejora de las baterías sanitarias, se incluyó un baño para PMR, se mejoró la iluminación y el sistema de ventilación.	Calle 9	
15	Las Canchas Populares de Baloncesto cuentan con son seis filas de cuatro canchas cada una, con una capacidad de hasta 8.000 personas en total, lo que permite a este escenario ser un espacio multifuncional para eventos ya sean deportivos o culturales de la ciudad.	Calle 9	7.500 m²
18	El estadio de atletismo Pedro Grajales cuenta con una pista principal que posee 8 carriles de 400 mts y una pista auxiliar de 4 carriles de 400 mts , cuenta con un amplio campo apto para toda clase de deportes de lanzamientos y saltos. El escenario recibió intervenciones reforzamiento estructural en toda su planta física, jardines, gradería y se acondicionaron los accesos al escenario.	Calle 9	14.000 m²

19	Las Canchas auxiliares de Fútbol se encuentran ubicadas por la Autopista Sur y gracias a su gran extensión han sido el centro de diversos eventos deportivos y culturales.	Autopista Sur	39.000 m²
20	El Coliseo Mundialista de Hockey Miguel Calero se construyó para los Juegos Mundiales de 2013.	Calle 9 Carrera 39	3.600 m²
21	La Arena Mundialista fue uno de los escenarios construidos para Juegos Mundiales de 2013, Cuenta con una tribuna para 500 personas, camerinos, baterías sanitarias, sala de prensa y zonas verdes.	Calle 9	1.100 m²

FIGURA 16. Descripción de escenarios deportivos correspondientes a la Unidad deportiva Jaime Aparicio. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Página Web de Alcaldía de Santiago de Cali (2015) y Google Earth.

FOTOGRAFÍAS DE SALIDAS PRINCIPALES Y AUXILIARES



FIGURA 17. Salidas principales y auxiliares de la Unidad deportiva Jaime Aparicio. Fuente: Autoras

En la imagen anterior se observan los diferentes accesos que tiene la Unidad Deportiva Jaime Aparicio, en este registro fotográfico se realiza un reconocimiento tanto de las salidas principales peatonales y de vehículos, como de otras que permanecen inactivas y se utilizan al momento de una situación o evento determinado. Este registro se realizó con el fin de identificar los accesos que esta unidad deportiva tiene ya que al momento de elegir o escoger la locación que tendrá un albergue temporal uno de los requisitos es que tenga varios accesos para personas, carros y vehículos de carga. Por otro lado, y como parte también del trabajo de campo realizado en esta Unidad deportiva, se hizo un registro fotográfico de los baños de las piscinas Hernando Botero O'bryne, esto con el objetivo de visualizar como es la infraestructura de estos lugares en cuanto a la privacidad de quienes lo usarían en el caso hipotético de que se realizara un asentamiento de albergues temporales en este lugar, como se puede observar en las siguientes imágenes pese a que hay duchas individuales al estas ocupar mucho espacio se han elaborado duchas comunales tanto dentro como fuera del baño las cuales ocupan menor espacio pero no permiten que se dé la privacidad ni la intimidad de quienes las usan.



FIGURA 18. Duchas internas y externas de las piscinas Hernando Botero O'byrne, Unidad deportiva Jaime Aparicio. Fuente: Autoras

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

- Respecto a las etapas del ciclo del desastre en Cali la etapa del antes, que se encarga de los simulacros y la preparación en alguna de las comunas que podrían resultar más afectadas, se encuentra hasta el momento bien encaminada.

- Para la etapa del durante, los organismos encargados al parecer se encuentran preparados, tanto en recursos humanos como en instrumentación para responder ante una situación de emergencia.

- La ciudad de Santiago de Cali pese a que ha elaborado simulacros en los que determina las características que debería tener un terreno para ser considerado posible lugar de encuentro y asentamiento para alojamientos temporales, aún no ha determinado ninguno por la falta de conocimiento acerca de las infraestructuras de la ciudad.

- Tanto el Jefe operativo de la estación de Bomberos, el Director de Socorro y Servicios Especiales de la Cruz Roja y la Líder Voluntaria Operativa de la Defensa Civil, concordaron que los damnificados a pesar de estar en la situación en la que se encuentran siempre se muestran dispuestos a ayudar para tratar de mejorarla juntos como comunidad, y sobre todo de tratar de normalizar la situación para los niños a quienes consideran como los más afectados en estas situaciones.

- Como se menciona en el punto anterior, en la ciudad de Santiago de Cali se han preparado simulacros en los que describen las condiciones que debe tener un terreno para que pueda servir para el asentamiento de un alojamiento temporal, y muchos de los espacios deportivos que integran la Unidad deportiva Jaime Aparicio cuentan con ellos, ya que como se puede observar en la tabla 3, algunas han sido reforzados estructuralmente en los últimos años, otras son obras nuevas que se dieron con la llegada de los juegos mundiales de 2013 y a la mayoría se les han hecho intervenciones para que pueda tener acceso de personas en situación de movilidad reducida.


04

7. MARCO LEGAL

Como se mencionaba anteriormente el concepto de seguridad humana toma fuerza después de la Guerra Fría y es el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) quien introdujo el término por primera vez en 1994. Este programa surgió en 1965 de la fusión del Programa Ampliado de Asistencia Técnica, creado en 1950 y el Fondo Especial para el Desarrollo, creado en 1959, y es la red mundial de la ONU para el desarrollo, que propugna el cambio y hace que los países tengan acceso al conocimiento, a la experiencia y a los recursos necesarios para ayudar a que las personas se labren un futuro mejor. El programa está presente en 177 países y territorios, y colabora con gobiernos y ciudadanos para que den con sus propias soluciones frente a los desafíos que plantea el desarrollo nacional y mundial (CEPAL, 2013).

EN COLOMBIA

Actualmente Colombia cuenta con entidades encargadas de la prevención y protección de la población que se enfrenta a situaciones de emergencia ocasionadas bien sea por condiciones ambientales o sociales, las cuales atenten contra la integridad y dignidad humana. Una de estas entidades es el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres - SNPAD, el cual fue creado tras la tragedia de Armero ocurrida el 13 de noviembre de 1985 por la avalancha provocada por la activación del Volcán Nevado del Ruiz. Este suceso afectó a los departamentos de Tolima y Caldas, provocando aproximadamente 25.000 víctimas (SNGRD, 2012).

A raíz de este suceso se da inicio a las acciones interinstitucionales de gestión y organización, con el fin de determinar los lineamientos y directrices en torno a la prevención y atención de desastres (Ley 46 de 1988 - Decreto Ley 919 de 1989), los cuales abarcan las funciones y responsabilidades de cada uno de los actores del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres. Posteriormente y con el fin de establecer y regular las acciones del Sistema, se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres–PNPAD mediante Decreto 93 de 1998. Este plan es un esquema primordial para el desarrollo sostenible del país, que se define como “un mecanismo para la toma de decisiones en respuesta al impacto y repercusión de las amenazas naturales y antrópicos en el territorio colombiano”. En este sentido se determina al PNPAD como estrategia en el manejo de la gestión del riesgo y como un factor importante de los Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo Sectorial (SNGRD, 2012).

Con base en lo anterior, se adoptó mediante la Ley 812 de 2003 Plan Nacional de Desarrollo ‘Hacia un Estado Comunitario’ criterios claros con respecto a la ejecución del PNPAD en temas específicos tales como la profundización del conocimiento en riesgos naturales y su divulgación, la inclusión de la prevención y mitigación de riesgos en la planificación de la inversión territorial y sectorial y la reducción de la vulnerabilidad financiero del Gobierno ante desastres (SNGRD, 2012).

CRUZ ROJA COLOMBIANA

La Cruz Roja Colombiana nace poco después de los inicios del Comité Internacional de la Cruz Roja y las Sociedades Nacionales, y marcó su destino como el primer asomo de esperanza en medio de la batalla de Palonegro (Santander) llevada a cabo entre el 11 y el 25 de mayo de 1900, durante la Guerra de los Mil Días. A partir de ese momento el propósito de aliviar y prevenir el sufrimiento humano de quienes habitan en Colombia ha sido la constante del servicio de la institución. En el artículo 2 de la ley 142 de 1937 (23 de diciembre), que fija los derechos y deberes de la Cruz Roja como instituto Nacional de asistencia y caridad publica, se establece que "la cruz roja tendrá el apoyo de todas las autoridades y de los ciudadanos en su programa humanitario de atención a toda clase de accidente, calamidades, catástrofes y epidemias" (Ley 142, 1937).

Además, en la página oficial de la Cruz Roja Colombiana se menciona el programa de Reducción del Riesgo que tiene como fin:

> "Fortalecer la capacidad de respuesta de las comunidades para reducir su vulnerabilidad frente a la ocurrencia de situaciones de desastres. Buscando de esta manera disminuir el número de muertes, heridos y el impacto socio económico que pueda presentarse, aumentando la capacidad de recuperación después de una emergencia, generando un impacto social a través del mejoramiento de la seguridad y preparativos que tienden a mejorar la calidad de vida de sus habitantes"(CRC, 2014).

EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - SNGRD

El SNGRD fue creado a partir de la Ley 1523 de 2012 bajo sanción de la Presidencia de la Republica, y es el conjunto de entidades nacionales del orden público, privado y comunitario que, adjuntadas con las políticas, normas y recursos, tiene como objetivo "llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población en todo el territorio nacional en busca de mejorar la calidad de vida, la seguridad y el bienestar de todas las comunidades colombianas". Según la página Web del SNGRD, éste actualmente se encuentra conformado por seis instancias de orientación y coordinación, encargadas de optimizar el desempeño y la gestión de las distintas entidades en la ejecución de acciones. Estas son:



- Dirección General Marítima
- Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales
- Federación Nal de Departamentos
- Fed Colombiana de Municipios

Comité Nacional para la reducción del Riesgo

4 Director de la UNGRD

PLANIFICA Y ASESORA

- Directores del Departamento Nal de Planeación
- Consejo Colombiano de Seguridad
- Asociación de Corporaciones Autónomas
- Presidente de la Federación Colombiana de Municipios
- Federación Nal. de Aseguradores
- Representantes de universidades públicas y privadas

5 Consejo Nal para el manejo del Riesgo

Director de la UNGRD

PLANIFICA Y ASESORA

- Director del Departamento Nacional de Planeación
- Director del Ejercito Nacional
- Director de la Armada Nacional
- Director de la Fuerza Aérea
- Director de la Policía Nacional
- Director de la Defensa Civil
- Director la Cruz Roja Colombiana
- Director de Junta Nal. de Bomberos.

6 Consejos Deptales, distritales y municipales para la Gestión del Riesgo

COORDINA, PLANFICA, ASESORA Y HACE SEGUIMIENTO

EL PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - PNGRD

El PNGRD de Colombia Una Estrategia de Desarrollo es el instrumento de la Ley 1523 de 2012, por el cual se determinan los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, que ayudaran a realizar los procesos de conocimiento, disminución y manejo del riesgo en situaciones de desastre. La ley 1523 en la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se estructura alrededor de ocho capítulos así:

- Gestión del riesgo, responsabilidad, principios, definiciones y Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Definición de la estructura: organización, dirección y coordinación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Instrumentos de Planificación.
- Sistemas de Información.
- Mecanismos de Financiación para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Declaratoria de Desastre, Calamidad Pública y Normalidad.
- Régimen Especial para Situaciones de Desastre y Calamidad Pública.
- Disposiciones finales.

La reducción del riesgo es el proceso de la gestión del riesgo que consiste en la intervención dirigida a disminuir las condiciones existentes que puedan generar algún riesgo (mitigación) y trata de evitar la generación de nuevos riesgos en el territorio (prevención). Las medidas que se tomen en torno a la mitigación y prevención tienen como objetivo reducir la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad de las personas, también preservar los bienes, la infraestructura y los recursos naturales, para minimizar las perdidas en caso de producirse un desastre. Los

componentes del proceso de reducción del riesgo son: la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevos escenarios de riesgo y la protección financiera.

Por otro lado, se encuentra el manejo del riesgo, que se define como el proceso de la gestión del riesgo en torno a la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación (post-desastre), la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación la cual comprende: rehabilitación y reconstrucción (UNGRD, 2015).



FIGURA 19. Cruz Roja Colombiana realizando apoyo humanitario Fuente: CRC (2015) Recuperado http://www.cruzrojacolombiana.org/

8. USUARIO

Para el desarrollo del presente proyecto se eligió trabajar con el tema de la seguridad humana en los albergues temporales, estos albergues son la respuesta que da el gobierno cuando un grupo considerable de individuos son obligados a migrar de sus hogares por fuerza mayor (desastre natural o acción del hombre). En ellos la comunidad afectada en conjunto con los responsables encargados de las diferentes organizaciones que forman parte de la gestión de riesgo, buscan como primera medida restablecer las actividades diarias para así reconstruir su vida (OIM, 2013).

PERSONAS DAMNIFICADAS

Como usuario principal se encuentran las personas damnificadas que, según la Guía para gestores de albergues temporales, son aquellas que a causa de desastres naturales se ven en la obligación de dejar su hogar. La gestión de albergues temporales consiste en proveer a estas personas de asistencia y protección, para ello el primer paso en la gestión de riesgo dentro del albergue es hacer reconocimiento de todas las personas que se encuentran en él, en donde se realiza un censo con el que se determina el número de habitantes, su género, edad y si posee alguna condición especial,

como, por ejemplo: embarazo, discapacidad, enfermedades mentales y/o físicas, entre otras. Esto con el objetivo de brindarles asistencia especializada a los que lo requieran (OIM, 2013).

La participación de la comunidad es factor fundamental para una adecuada implementación de estrategias en la operación del albergue, ya que las personas de la comunidad son las que mejor conocen su entorno físico, cultural y social, y a partir de este conocimiento la planeación y la toma de decisiones podrá ser más acertada. Para esto, se delegan tareas de administración y organización a los líderes comunitarios, como parte de apropiación de la solución transitoria y desarrollo comunitario frente a la emergencia, siendo primordial a la hora de las labores de rehabilitación y reconstrucción (OIM, 2013).

POBLACIÓN CALEÑA

La ciudad de Santiago de Cali se encuentra ubicada en la región suroriental de Colombia y Según datos de la alcaldía de Santiago de Cali en el *Plan de desarrollo 2008-2011: "Para vivir la vida dignamente"* (2011), cuenta con 2´119.908 habitantes (52% mujeres y 48%). Para el desarrollo de este proyecto se tuvo en cuenta las edades de las personas, el porcentaje de personas en situación de discapacidad (cual condición en la que más prevalece), las viviendas y su infraestructura, y como se encuentran conformados los núcleos familiares.

- Rango de edad: Cali es una ciudad de población joven, ya que aproximadamente el 50% de sus habitantes se encuentre entre los 0 y 29 años, el 40% entre los 30 y 59 años y el 10% tienen de 60 años en adelante (Alcaldía de Santiago de Cali, 2011).

- Situación de discapacidad: En la ciudad se encuentran 136.581 personas en condición de discapacidad, el 25% son menores de 20 años, el 50% está entre los 20 y 59 años y el 31% son adultos mayores (60 años en adelante). La función más afectada es el movimiento con un 21%, seguida de las enfermedades del sistema nervioso (20%), visión (17.0%), voz y habla (10%), sistema cardiorrespiratorio (9%), digestión y metabolismo (4.6%), sistema genital y reproductivo (2.7%), demás órganos de los sentidos (1.60%), piel (1.9%) y otros (3.1%) (Alcaldía de Santiago de Cali, 2011).

- Vivienda: La ciudad cuenta con 533.393 viviendas, en las cuales residen un promedio de 4.3 personas por cada una. Aproximadamente 11.150 de estas casas deben ser reubicadas por encontrarse expuestas a la acción de fenómenos naturales peligrosos o a condiciones insalubres (Alcaldía de Santiago de Cali, 2011).

- Núcleo Familiar: La ciudad cuenta con 544.793 familias registradas de las cuales el 33,8% tienen como cabeza de hogar a una mujer (Alcaldía de Santiago de Cali, 2011).

REPRESENTANTES DE ENTIDADES ENCARGADAS EN LA GESTIÓN DE RIESGO

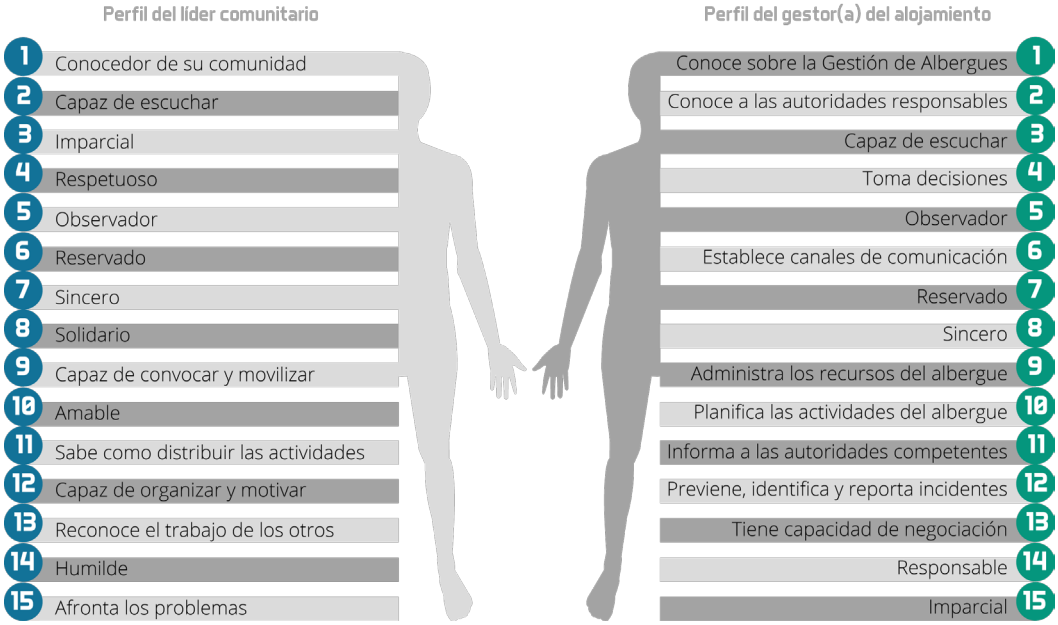


FIGURA 20. Características del líder comunitario y del gestor del alojamiento. Fuente: Elaboración propia (2016) Basado en: Guía para gestores de Alojamientos Temporales (OIM, 2013, p.63)

Por otro lado, se encuentran los encargados de la administración de los albergues Temporales quienes tienen la responsabilidad de proporcionar seguridad, de mantener el orden público y de suministrar y administrar los recursos. Estas actividades son realizadas por representantes de las siguientes entidades: Cruz Roja Colombiana, Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Defensa Civil, Policía Nacional, Ejercito, Emcali, Epsa, Gases de occidente, Secretaria de Salud Pública, Empresas de Servicios Públicos de Aseo, Scouts, entre otros (Municipio de Santiago de Cali, 2009)

Terremoto de Armenia (Colombia) 25 Enero 1999.

Tras las acciones de gestión en los albergues temporales por parte del gobierno, la cooperación internacional y la sociedad civil en respuesta a las repercusiones del terremoto ocurrido en el Eje Cafetero en 1999, que afectó principalmente a los departamentos de Quindío y Risaralda, dejando sin hogar a un estimado del 26% de la población total de la región. Siendo La Tebaida con un 79% y Armenia con un 76% del total de su población, los municipios de mayor afectación. Se destacan los siguientes aspectos (CEPAL, 2013):

- Los albergues institucionales implementados resultaron insuficientes para la cantidad de población afectada, para dar respuesta a éstos se utilizaron edificaciones como coliseos e instituciones educativas cuya situación en algunos casos ya era precaria antes del siniestro, y que se deterioró más después del sismo.

- Las calles y plazas que se utilizaron como albergues espontáneos con alto grado de hacinamiento e insalubridad, se convirtieron en amenazas epidemiológicas, debido al carente manejo de los desechos sólidos.

- Como consecuencia de los daños causados en los sistemas de acueducto y alcantarillado, se dio abastecimiento de agua potable por medio de vehículos cisterna, los cuales cumplieron con las tareas de saneamiento en los albergues, cocción de alimentos, aseo personal, lavado de ropas entre otras, manteniendo un control de calidad de agua durante las primeras etapas de la emergencia.



FIGURA 21. Armenia 1999. Fuente: El País. Artículo: Armenia, 15 años sanando las heridas del terremoto. (2014)

Terremoto en Haiti 2010

Haití es un país con un alto grado de vulnerabilidad ante las catástrofes climáticas y naturales, por esta razón durante los años anteriores al sismo del 2010 la comunidad internacional realizó reforzamientos en el programa multisectorial de gestión de desastres de la Dirección de Protección Civil, dichos esfuerzos se centraron principalmente en los riegos más probables en la zona, como huracanes e inundaciones, apartando riesgos menos frecuentes como los movimientos telúricos, conociendo las consecuencias que un evento de estos podrían desencadenar ya que la capital, Puerto Príncipe, esta superpoblada y se encuentra construida en las laderas de montañas, las edificaciones vitales como hospitales no cuentan con consideraciones antisísmicas y están mal equipadas para suplir las exigencias diarias de emergencia. Como consecuencia de lo anterior, el terremoto de enero del 2010 dejó cerca de 1,5 millones de personas damnificadas, las cuales tras el siniestro estaban viviendo en alojamientos temporales, incluidos 1.200 aproximadamente de campamentos improvisados en lugares públicos y cualquier espacio disponible en el área metropolitana de la capital (OPS, 2012).

Respecto al tema del suministro de agua, saneamiento e higiene, la situación de Haití antes del terremoto era deplorable, ya que en este país el 80% de los 10 millones de habitantes no tienen acceso mínimo al conjunto de servicios de agua potable y saneamiento. El sistema de abastecimiento de agua potable en la capital se da mediante una red distribución de carácter público subsidiada que es administrada por comités locales. La principal preocupación después del terremoto fue la reanudación del servicio de distribución comercial o subsidiada en los lugares donde estaban los asentamientos de personas, aunque se dio rápida respuesta, la cantidad de agua otorgada por persona no superaba los 5 litros diarios (OPS, 2012).

Por otro lado, la falta de organización al momento de establecer los asentamientos temporales trajo como consecuencia problemas de hacinamiento y esta falta de espacio imposibilitó la construcción de letrinas o fosas tradicionales, dejando al gobierno y los organismos encargados de la gestión de riesgo la labor de instalar más de 3.000 baños portátiles, los cuales requirieron de una compleja red de mantenimiento. Según la Organización Panamericana de la Salud en el informe *La respuesta de salud al terremoto de Haití, "las necesidades teóricas de letrinas, según los criterios del Proyecto Esfera, estuvieron lejos de satisfacerse, muchos interlocutores consideran que los servicios prestados fueron superiores a los disponibles antes del terremoto."*

Inundaciones y deslizamientos en Ecuador 2012

Ecuador atravesó una fuerte temporada invernal que dejo un total de 53.888 personas afectadas y 4.063 personas evacuadas, en 13 provincias del país. La Secretaría Nacional de gestión de Riesgos (SNGR) como organismo encargado de la gestión de riesgos en el país, realizo acciones de prevención para de mitigar los efectos de la presente temporada invernal instalando 82 albergues para un total de 2.462 personas albergadas. Entre las medidas de preparación que fueron establecidas en el *Informe de situación 1. Emergencia: estación invernal Ecuador* se encuentran:

Acceso y distribución de agua mediante el desarrollo del Plan de agua segura, el Ministerio de Salud Pública, busco reducir el índice de enfermedades hídricas, con el fin de brindar agua limpia y segura a casi 1600 personas diariamente siguiendo los estándares humanitarios interna-

cionales, y en provincias lejanas se hizo entrega de 4500 galones de agua para distribuirlos entre la población.

Promoción de la Salud Saneamiento e Higiene: En un trabajo articulado entre el Ministerio de Salud Pública con GAD´s (Gobierno Autónomo Descentralizado) se realizaron labores de limpieza, mantenimiento y adecuación de espacios físicos que pudieran convertirse en criaderos de mosquitos. Se realizaron planes de control de enfermedades vectoriales y brigadas locales para pronta respuesta y movilización de equipos médicos en caso de ser necesario.

El Ministerio de Salud Pública se encargó de la dotación de productos no alimenticios como; toldos impregnados, bidones, fumigantes y anti pesticidas. Por otro lado, la Cruz Roja ecuatoriana entregó 2038 kits alimenticios, de higiene, cobijas, colchones.



FIGURA 22. Estación Invernal, Ecuador 2012. Fuente: SNGR. Informe de situación 1. Emergencia: estación invernal Ecuador (2012)

10. ESTADO DEL ARTE

En el *Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales* se exponen las medidas necesarias para garantizarles a las personas que el espacio donde estarán, les brindara condiciones que ayudarán a conservar: la salud, la intimidad, la dignidad, la seguridad y todo lo relacionado en cuanta ayuda humanitaria se refiera. Respecto al tema de salud, los albergues temporales deben proteger a la gente de condiciones externas como la lluvia, la nieve, el viento, el polvo, el sol y enfermedades transmitidas por vectores, entre otras. Al generar estas condiciones de protección, los Albergues Temporales ayudarán a conservar la salud de las comunidades albergadas.

Otro factor clave para el desarrollo de un albergue temporal es la intimidad, ya que por lo general las personas que hacen uso de estos lugares han perdido su hogar y necesitan este factor para mantener la dignidad. Debido a esto es prioridad al momento de desarrollar un albergue que este cuente con elementos divisores entre familias y un reglamento para el uso de los espacios comunales, esto con el objetivo de reducir el riesgo de robo y así mismo generar un sentimiento de seguridad entre los damnificados (CRC, 2008).

ARQUITECTURA DE EMERGENCIA

El uso de la arquitectura como ayuda durante una situación de emergencia tiene como fin el de mejorar la situación por la que están pasando los damnificados, ya que como se mencionó anteriormente, se requiere más que un espacio cubierto para generar un albergue temporal idóneo. A través de esta disciplina se trata de generar soluciones que sean adsequiles, faciles de transportar, livianas, que puedan ser ensambladas con ayuda de los habitantes de la comunidad afectada y que pueda ser replicada con facilidad (TEDxTokyo, 2013).

Proyecto Plegables de Bambú

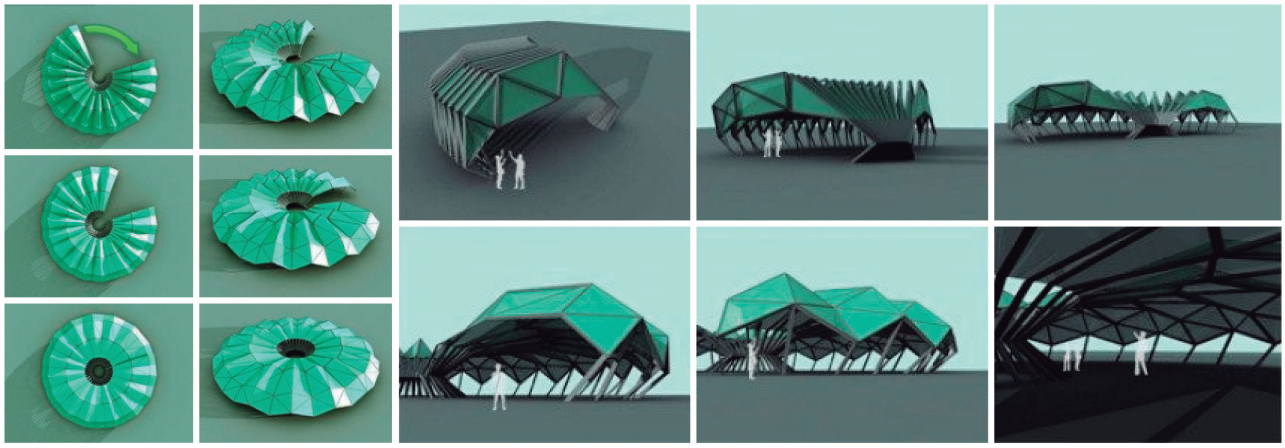


FIGURA 23. Proyecto Plegables de Bambú. Fuente: El buscador de arquitectura. Artículo: Después de la catástrofe (2011).

Criterios de análisis	Observación
Privacidad	En este proyecto la privacidad se ve vulnerada ya que es una estructura que se usaría para albergar a más de una familia a la vez
Suministro de agua	No aplica
Estructura	Este proyecto propone unas estructuras móviles que se despliegan para formar el albergue del tamaño que sea requerido. Está construido con bambú, un material liviano pero resistente.
Autonomía del usuario	Está estructura tiene la alternativa de moverse y ubicarse en diferentes contextos y variar su tamaño según los requerimientos de los usuarios.
Instalación	La instalación de este proyecto está pensada para ser realizada por las organizaciones a cargo en conjunto con la población afectada.
Embalaje o transporte	Gracias a su estructura móvil en forma de abanico, al estar plegada la estructura ocupa muy poco espacio en relación al volumen que genera cuando está en uso, este punto hace que su embalaje y transporte sea muy práctico ya que proporciona espacio para ubicar más de una.

FIGURA 24. Criterios de análisis del proyecto Plegables de Bambú. Fuente: Elaboración propia

Proyecto Ávita

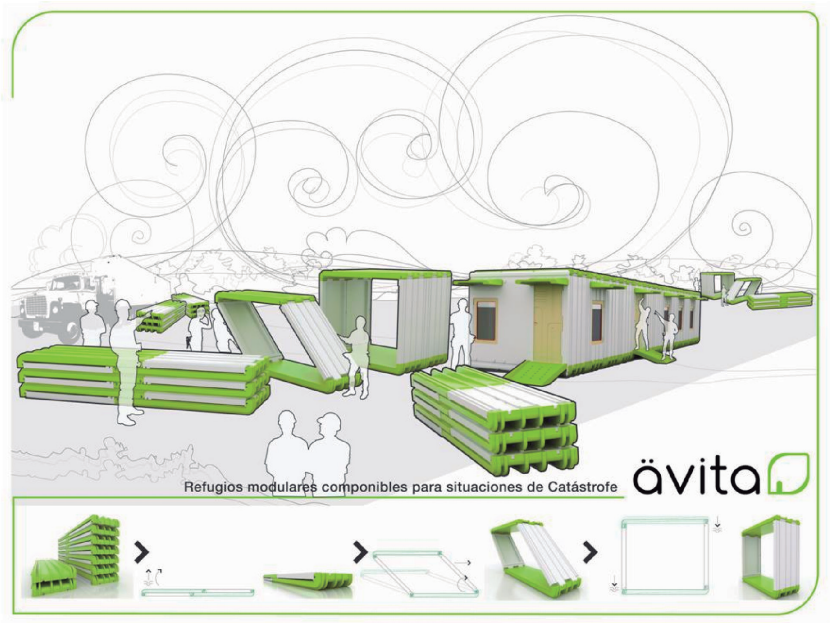


FIGURA 25. Proyecto AVITA. Fuente: Concurso creatividad ética (2016). http://www.creatividadetica.org/uploads/cemagazine/ce_magazine_especial.pdf.

Criterios de análisis	Observación
Privacidad	Consiste en unas estructuras modulares que están diseñadas para ser unidas y así conformar el refugio para la familia o grupo que habitará en él según sus requerimientos de espacio y privacidad.
Suministro de agua	No aplica
Estructura	Posee una estructura refugio articulado, modular y componible que se pliega gracias a un mecanismo de pivote abatible.
Autonomía del usuario	Este proyecto se encuentra conformando por viviendas temporales que se ubican y acomodan según las necesidades del usuario.
Instalación	La instalación de este proyecto está pensada para ser realizada por las organizaciones a cargo en conjunto con la población afectada.
Embalaje o transporte	Al contar con un mecanismo de pivote abatible, las caras que conforman la estructura al momento de realizar el embalaje y transporte se pliegan generando así espacio para más estructuras.

FIGURA 26. Criterios de análisis del proyecto Plegables de Bambú. Fuente: Elaboración propia

Proyecto Dive in



FIGURA 27. Proyecto DIVE IN. Fuente: Concurso creatividad ética (2016) http://creatividadetica.org/concurso_dpe/evaluacion-de-proyectos-productos-para-el-uso

Criterios de análisis	Observación
Privacidad	El diseño consta de un espacio individual para la higienización de personas que permite al usuario bañarse de manera íntima. Tiene espacios secos que son propicios para la disposición de elementos personales.
Suministro de agua	El suministro de agua se da mediante un recipiente que se ubica en la parte superior del cubículo, esto con el objetivo de que el agua fluya por acción de la gravedad y de que se caliente por acción del sol, sin la necesidad de ser conectado a la red eléctrica ni a sistemas de gas.
Estructura	Cuenta con una estructura compuesta por columnas de madera tratada e inmunizada que dan rigidez a la ducha y permiten establecer la cortina que da cierre y privacidad a la estructura. También cuenta en su parte inferior con un área que da la posibilidad de reciclado del agua utilizada.
Autonomía del usuario	Al no tener un suministro constante de agua el usuario no tiene control sobre el uso y administración de este recurso.
Instalación	No aplica
Embalaje o transporte	No aplica

FIGURA 28. Criterios de análisis del proyecto Plegables de Bambú. Fuente: Elaboración propia

Proyecto DUCHA



FIGURA 29. Proyecto DUCHA. Fuente: Concurso creatividad ética (2016) http://creatividadetica.org/concurso_dpe/evaluacion-de-proyectos-productos-para-el-uso

Criterios de análisis	Observación
Privacidad	Al ser duchas comunitarias que están a cargo de personal especializado la privacidad en este proyecto se ve limitada.
Suministro de agua	Cuenta con un depósito encargado de desinfectar y dosificar el recurso del agua para ser usado en 2 unidades en la acción de higienización.
Estructura	Su estructura está conformada por una pared que divide 2 duchas, una superficie en la parte superior que sirve para vincular la lona a la estructura mediante arandelas de ajuste y una base con orificios que se direcciona el agua residual a una tubería para ser recolectada y reu tilizada.
Autonomía del usuario	Al ser duchas comunitarias que están a cargo de personal especializado la autonomía en este proyecto se ve limitada.
Instalación	La instalación de este proyecto está a cargo de personal instruido.
Embalaje o transporte	No aplica

FIGURA 30. Criterios de análisis del proyecto Plegables de Bambú. Fuente: Elaboración propia

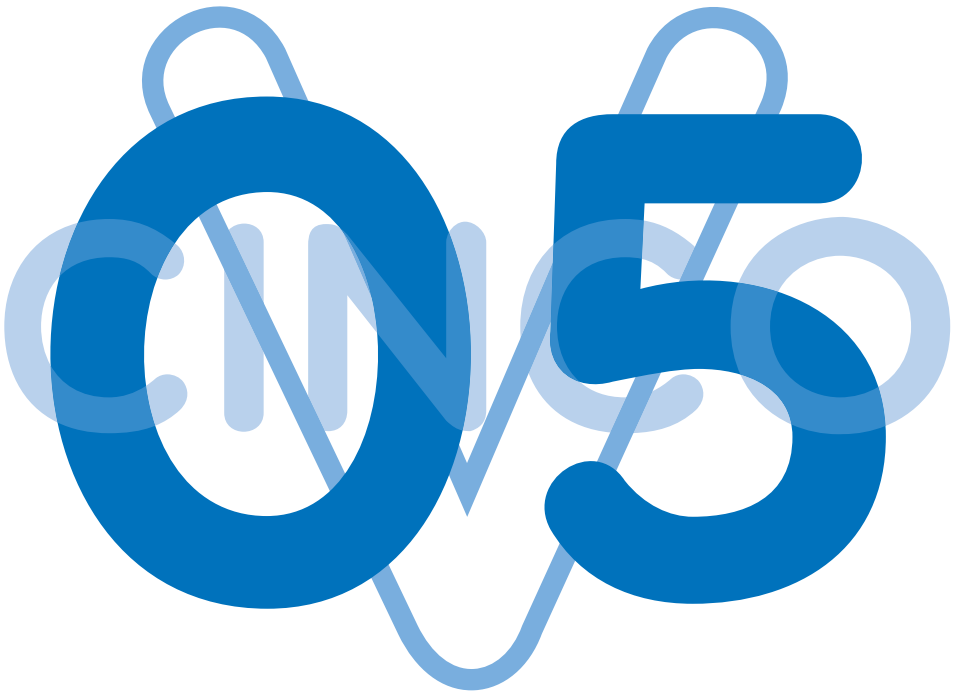
Proyecto Ducha portable para furgonetas



FIGURA 31. Ducha portable para furgoneta. Fuente: http://viajesenmifurgo.blogspot.com.co/2010/11/como-tomar-una-ducha-en-el-interior-de.html

Criterios de análisis	Observación
Privacidad	Este proyecto al solo contar con tubos de PVC y lona en su parte estructural, la privacidad en ambientes abiertos puede verse afectada.
Suministro de agua	Mediante bombeo manual
Estructura	Está conformado por una base que cumple la función de caja contenedora de la estructura al momento del embalaje y transporte (también sirve como recipiente recolector del agua residual), una estructura en tubos de PVC, que da estructura
Autonomía del usuario	El usuario en esta propuesta es el encargado de hacer el bombeo del agua para ser usada, también tiene control en la cantidad de agua que usa.
Instalación	La instalación en esta propuesta está a cargo del usuario
Embalaje o transporte	La base de esta propuesta cumple la función de caja contenedora de la estructura al momento del embalaje y transporte.

FIGURA 32. Criterios de análisis del proyecto ducha plegable para furgoneta. Fuente: Elaboración propia


05

PROPUESTA DE VALOR

Sistema compuesto por tres elementos que contribuyen a la tarea de suministrar el recurso del agua, otorgado por las entidades a cargo de la administración en los alojamientos temporales a las personas damnificadas, para las actividades de higiene personal; generando mediante dinámicas de apropiación un carácter de responsabilidad en relación con el cuidado personal y la privacidad. Los tres elementos que la componen son:

Componente N°1 espacio personal que provee y promueve un lugar para el aseo personal primando la privacidad.

Componente N°2 porta-agua con capacidad de acarrear 6 litros (esta medida se saca de acuerdo con las consideraciones que exponen el aproximado número de litros de agua que es suministrado por persona para actividades de aseo personal (Ver figura 6). Posee un sistema que distribuye controladamente el agua para ser utilizado en el componente N°1 en las actividades de aseo personal y unos indicadores de consumo de agua por litro.

Componente N°3 contenedor de 20 litros (Ver figura 7) de agua, hermético y con dispensador que sirva para administrar el recurso para su posterior uso.

CONCEPTO DE DISEÑO

Se selecciona el término 'cuidado' como concepto de diseño, ya que este es la acción de preservar, guardar, asistir y conservar. Es también entendido como la acción de ocuparse de una persona, animal o cosa, que necesita de alguna clase de atención o asistencia, estando al tanto de sus necesidades y brindándole lo necesario para lograr resarcir el daño (Oxford University Press, 2017).

Dentro del concepto de cuidado surge el de auto cuidado al que Harmer y Henderson (1959) consideran como;

> "el cuidado como el conjunto de actividades que realizan los individuos a favor de la manutención de la propia vida, la salud y el bienestar. Normalmente los adultos se cuidan voluntariamente, mientras que los niños, los enfermos y los incapacitados necesitan completa asistencia en actividades de autocuidado" (Harmer & Henderson, 1959).

REQUERIMIENTOS PDS (Product design specification) COMPONENTE N 1

#	TIPO	NECESIDAD	REQUERIMIENTO	MEDIDA	VALOR	DESEO/OBLIGACIÓN	COMPONENTE*		
							E/C	F/O	T/P
1	Confiabilidad	Las piezas del sistema deben ser resistentes a las condiciones climáticas del contexto	Material resistente a la absorción de humedad	porcentaje de absorción de humedad	<0,02% 200 PPM	obligación		X	X
2	Ergonomía	El objeto debe ser trasladado por 2 o 3 personas	Piezas apilables			obligación	X	X	X
3	Seguridad	Las piezas del objeto no deben producir lesiones como cortaduras	Sin ángulos incidentes (puntas redondeadas)	cm (radio)	1-10	obligación	X	X	X
4	Ergonomía	El objeto debe ser portable por un máximo de 3 personas	Estructura liviana, y agarre confortable	kg	<60	obligación		X	X
				Altura de sujeción de la carga	Caderas				
5	Comunicativo	El objeto debe ser intuitivo a la hora de su ensamble	Mínima cantidad de partes			obligación	X	X	X
6	Seguridad	El objeto debe evitar caídas por parte del usuario	Textura antideslizante			obligación	X	X	X
7	Mantenimiento	El objeto debe permitir la recolección y posterior reutilización de las aguas grises	recolección de aguas grises	Litros diarios por familia	<20	obligación		X	X

*Componentes: Estético/Comunicativo - Formal/Operativo - Técnico/Productivo

FIGURA 33. Tabla PDS componente 1. Fuente: Elaboración propia

Componente N° 2

#	TIPO	NECESIDAD	REQUERIMIENTO	MEDIDA	VALOR	DESEO/OBLIGACIÓN	COMPONENTE		
							F/C	F/O	T/P
1	Seguridad	El objeto debe evitar fugas de agua	Material resistente a la presión sostenida y peso del agua. Proceso de producción de sellado hermetico			obligación	X	X	X
2	Confiabilidad	El objeto debe ser resistente a corrosión	Material resistente a rayos UV			obligación		X	X
3	Confiabilidad	El objeto debe ser resistente a agentes patógenos	Material inocuo			obligación		X	X
4	Mantenimiento	El objeto debe ser resistente a las condiciones climáticas del contexto	Material resistente a la absorción de humedad	porcentaje de absorción de humedad	<0,02% 200 PPM	obligación		X	X
5	Comunicativo	El objeto debe indicar el estado del consumo de Agua	Comunicar mediante líneas indicativas de consumo por cada litro	Litros	1	deseo	X	X	

FIGURA 34. Tabla PDS componente2. Fuente: Elaboración propia

Componente N° 3

#	TIPO	NECESIDAD	REQUERIMIENTO	MEDIDA	VALOR	DESEO/OBLIGACIÓN	COMPONENTE		
							E/C	F/O	T/P
1	Seguridad	El objeto debe evitar fugas de agua	Material resistente a la presión sostenida y peso del agua. Proceso de producción de sellado hermetico			obligación	X	X	X
2	Confiabilidad	El objeto debe ser resistente a corrosión	Material resistente a rayos UV			obligación		X	X
3	Confiabilidad	El objeto debe ser resistente a agentes patógenos	Material inocuo			obligación		X	X
4	Mantenimiento	El objeto debe ser resistente a las condiciones climáticas del contexto	Material resistente a la absorción de humedad	porcentaje de absorción de humedad	<0,02% 200 PPM	obligación		X	X
5	Comunicativo	El objeto debe indicar el estado del consumo de Agua	Comunicar mediante líneas indicativas de consumo por cada litro	Litros	1	deseo	X	X	

FIGURA 35. Tabla PDS componente 3. Fuente: Elaboración propia

TIPO	DETERMINANTE
Estructural	El número de unidades habitacionales en relación con los damnificados dentro del alojamiento es de 3.5 metros cuadrados de suelo cubierto por individuo y la separación mínima entre estos espacios es de 2 metros (OIM, 2013).
Normativo	Mensualmente, por cada persona se debe garantizar 250 gramos de jabón (CRC, 2008).
Estructural	Por cada ducha debe existir un máximo de 16 personas (CRC, 2008).
Mantenimiento	El número de desagües o canales de aguas grises en relación con las unidades habitacionales es de 1 por cada 10 (100 litros por día) (OIM, 2013).
Ergonomía	La altura recomendada para la sujeción manual y traslado de 25 Kg (mayor peso teórico aconsejado) en hombres Percentil 90%, es a la altura comprendida entre codos y nudillos (INSHT,s.f.).
Ergonomía	La altura recomendada para la sujeción manual y traslado de 19 Kg (mayor peso teórico aconsejado) en mujeres Percentil 90%, es a la altura comprendida entre codos y nudillos. (INSHT,s.f.).
Ergonomía	El alcance vertical máximo según los parámetros antropométricos de la población laboral colombiana es de 2.29,4 metros en hombres percentil 95% (Estrada, 1998)

FIGURA 36. Tabla de determinantes. Fuente: Elaboración propia

MOODBOARD

El moodboard es un cuadro de inspiración, una herramienta que funciona como referencia personal con elementos que ayudan a hacerse una idea global de lo que se desea realizar, está dotado de todos los recursos visuales, que sirven de inspiración y de apoyo para la construcción de un proyecto. Está compuesto por una colección de imágenes y fotos, de materiales, ideas, formas, texturas, mecanismos y colores; todo con un mismo fin, la recopilación de ideas que ayude en la realización del presente proyecto.

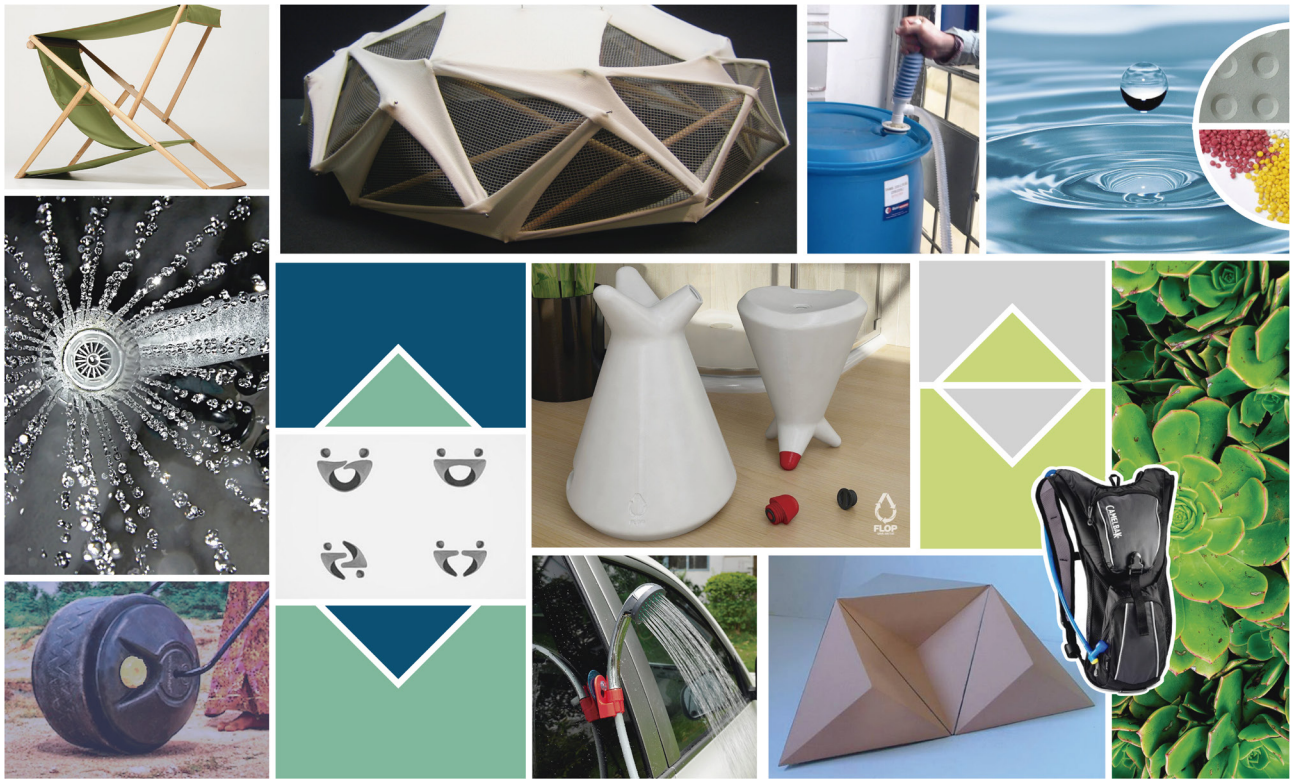


FIGURA 37. Moodboard. Fuente: Elaboración propia

CREACIÓN DE ALTERNATIVAS

FORMAL

En la primera etapa de la creación de alternativas se hicieron exploraciones formales a través de dibujos y maquetas a pequeña escala con materiales rígidos que permitieron hacer una aproximación al carácter visual de la propuesta de diseño, con esto se buscaba generar una unidad gráfica entre los tres componentes (Espacio personal, porta-agua y contenedor) que conforman el sistema promotor de la seguridad humana en albergues temporales.

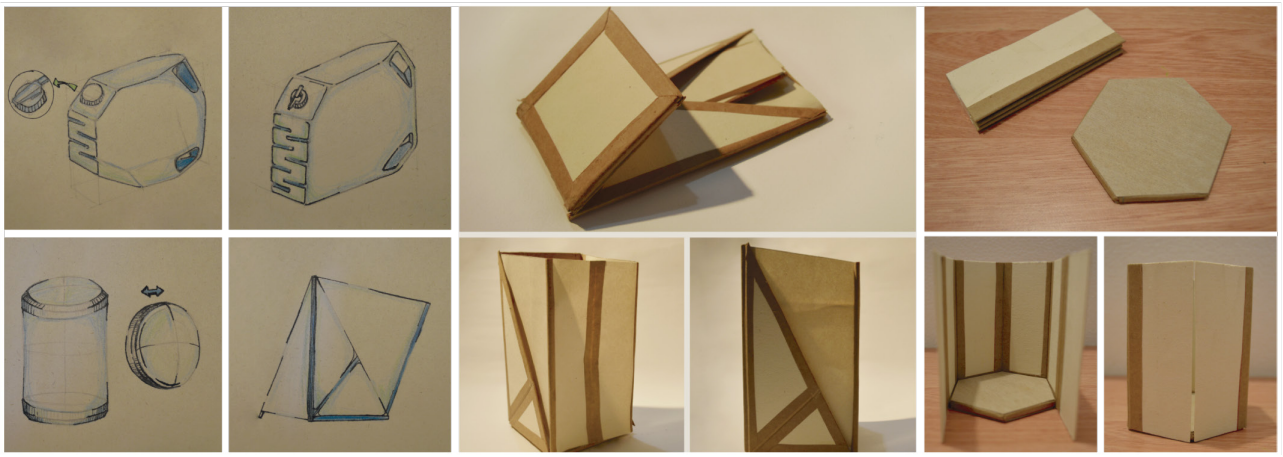


FIGURA 38. Bocetos y prototipos rápidos. Fuente: Elaboración propia

FUNCIONAL

En la segunda etapa de creación de alternativas se hicieron pequeños ensayos de sistemas de suministro y bombeo de agua, se buscaba la manera más simple de dispensar el agua, pues este sistema incluye a los niños y adultos mayores como usuarios.

De igual manera se hicieron ensayos de mecanismos de apertura, cierre y despliegue de la propuesta, puesto que esta tiene un carácter portable y abatible, se buscó comprobar la facilidad de la instalación del elemento, su equilibrio y peso para determinar por cuantas personas debía ser manipulado.

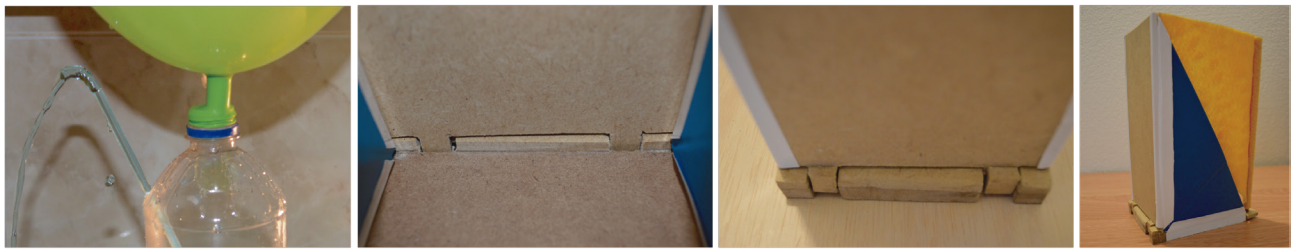


FIGURA 39. prototipos y mecanismos. Fuente: Elaboración propia

PRO

PUESTA



FIGURA 40. Partes del componente 1. Fuente: Elaboración propia

Espacio que provee y promueve un lugar para el aseo personal primando la privacidad. Este módulo está compuesto por una base, un panel posterior, laterales y estructuras armables. Está pensado para ser transportado por 2 o 3 personas al momento de su instalación, la que estará a cargo de los gestores de albergue y de los líderes comunitarios (Ver imagen 20) quienes organizaran a la comunidad afectada.

LA BASE (1) está conectada al espaldar mediante un mecanismo de unión hembra-macho, posee una inclinación que le da dirección al desagüe y se conecta con un contenedor removible con capacidad para almacenar hasta 20 litros de aguas grises para ser usada posteriormente para los sanitarios y/o las actividades de aseo del espacio.

EL PANEL POSTERIOR (2) se encuentra conformado por 2 elementos conectados mediante un mecanismo macho-hembra (asegurados por medio de 2 ejes), esto con el objetivo de lograr la altura necesaria para cubrir por completo a una persona (percentil 90) y minimizar el espacio que utilizaría a la hora del embalaje y traslado. En el espaldar se encuentran dos ganchos a diferentes alturas con el fin de ubicar el componente 2 para ser usado. La primera altura de 1 metro para el uso de niños, y la segunda de 1,50 metros de altura para ser usado por los adultos. Cuenta además con otros 5 ganchos que pueden ser usados para colgar aditamentos que ayuden a disponer los productos de aseo personal.

LAS ESTRUCTURAS LATERALES (3) son las encargadas de reforzar la estructura, cuentan con mecanismo hembra-macho para ensamblar a la base y al panel posterior.

LAS ESTRUCTURAS ARMABLES (4) son las que dan cierre al componente 1. Elaboradas en lona impermeable, estas estructuras están sujetas al espaldar por medio de un carril en el cual se tensan gracias al soporte de una estructura tubular. El otro extremo de la lona se tensa por medio de un tubo el cual es insertado en los laterales

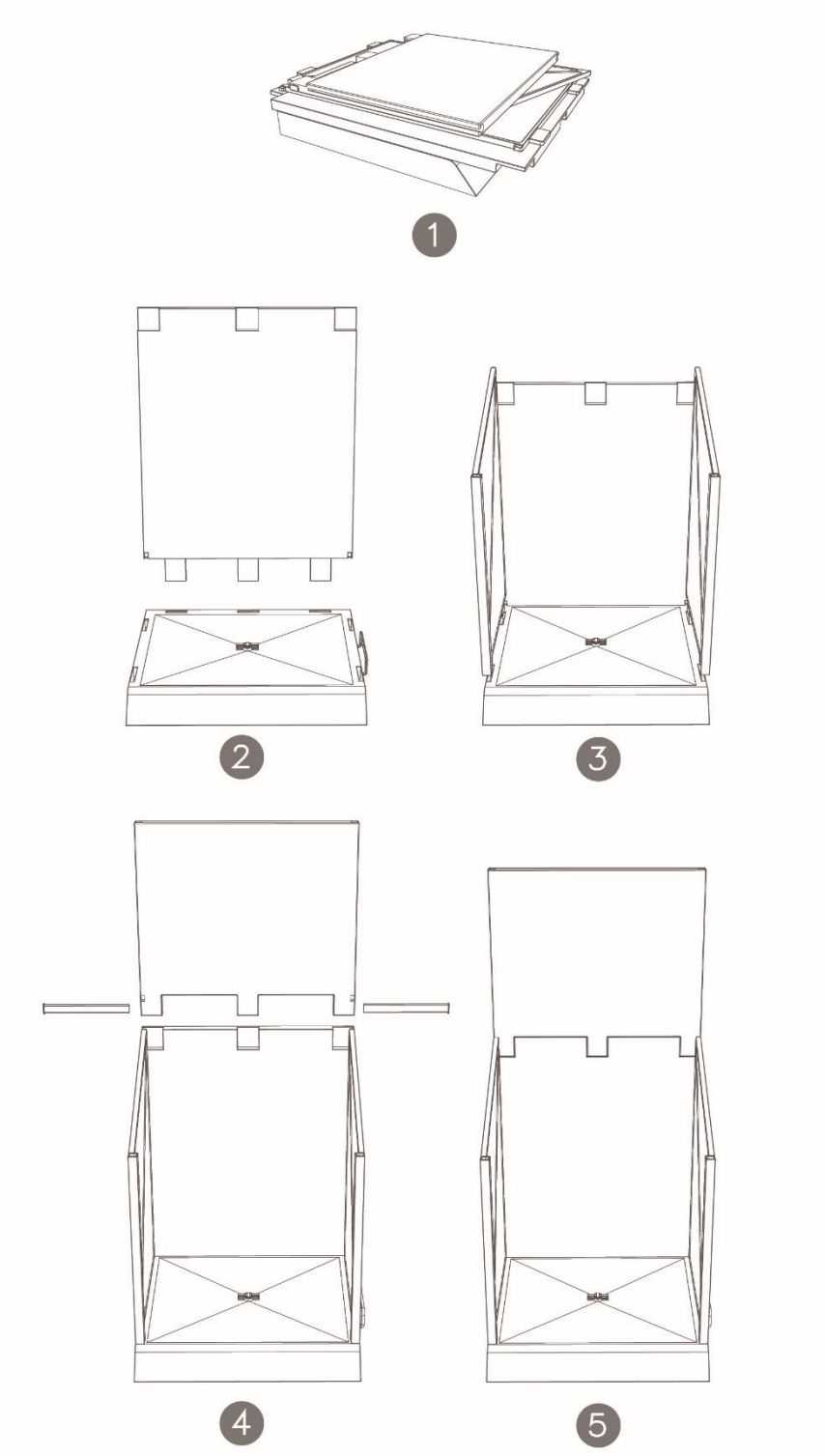


FIGURA 41. Armado de la base, panel posterior y estructuras laterales del componente 1. Fuente: Elaboración propia

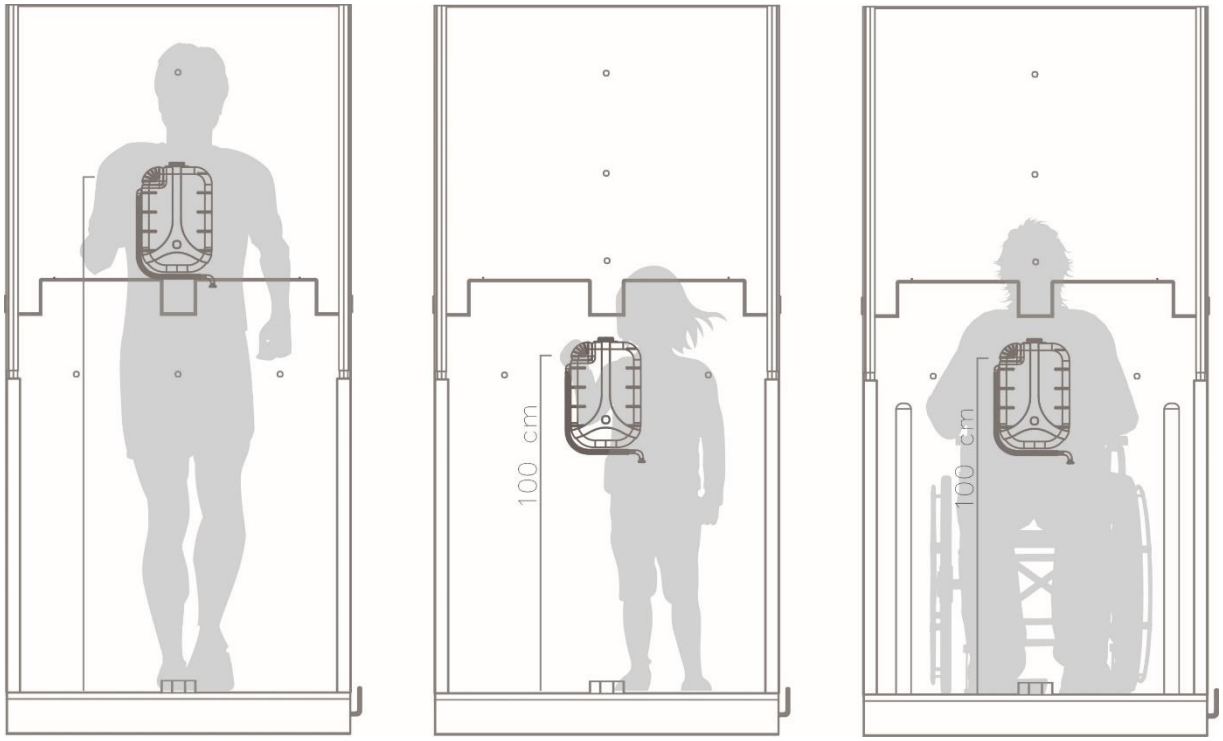


FIGURA 42. Alturas y Uso de los componentes 1 y 2. Fuente: Elaboración propia

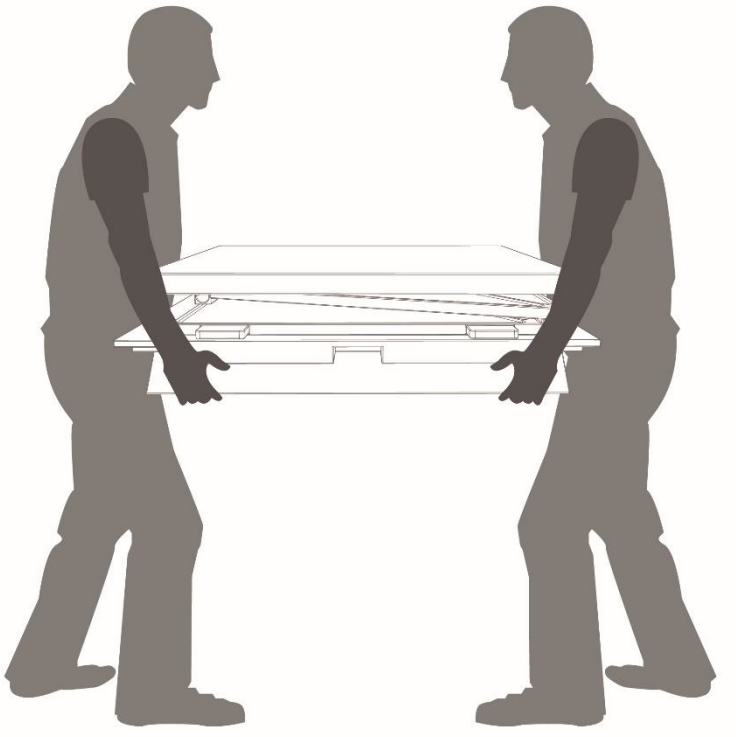


FIGURA 43. traslado del Componente 1 (desarmado). Fuente: Elaboración propia

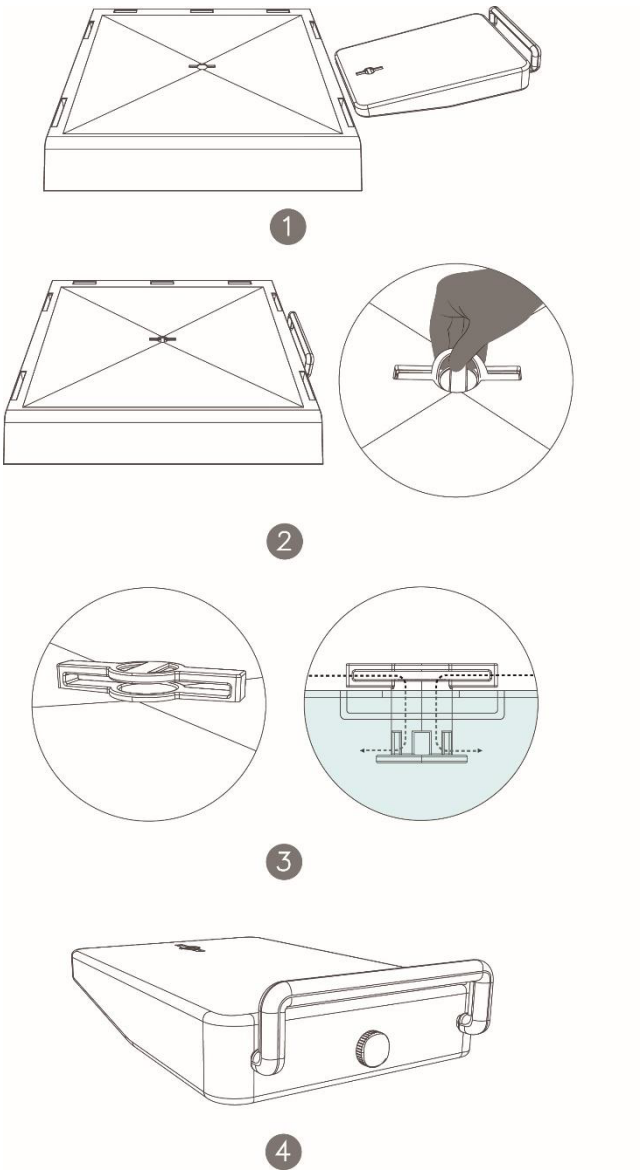


FIGURA 44. Desagüe. Fuente: Elaboración propia

1. Ubicar el contenedor recolector de aguas grises en la base.
2. Halar el seguro del contenedor y ajústalo a la base.
3. Cuando el componente 1 está en uso, el agua usada se direcciona hacia el desagüe gracias a los desniveles de la base.
4. Una vez lleno el contenedor, se baja y ajusta el seguro y se extrae de la base para así reusar el agua que se ha recolectado. El contenedor tiene una capacidad de 20 litros.

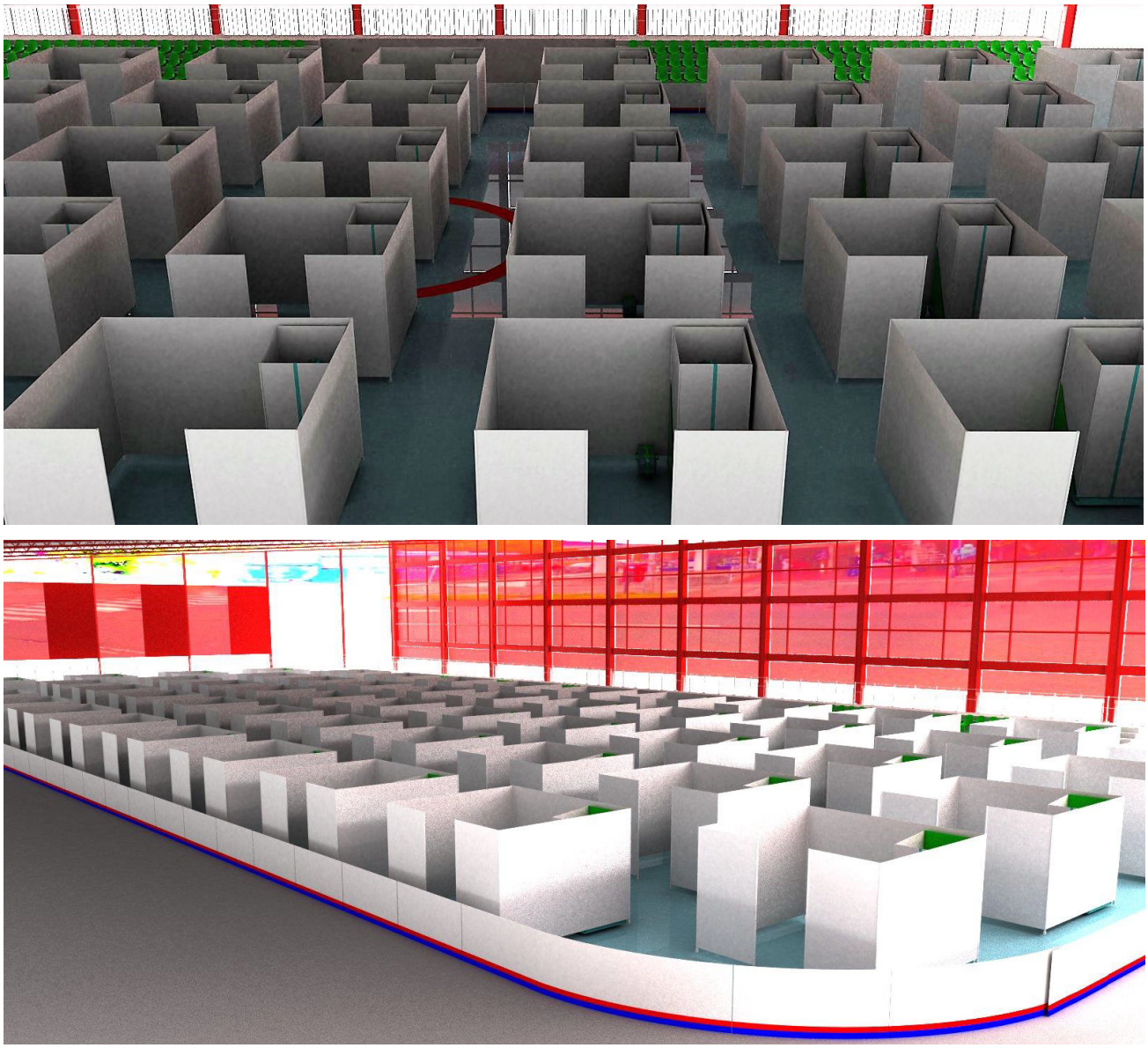


FIGURA 45. Representación en el contexto. Fuente: Elaboración propia

Representación modular de 54 albergues en el contexto (El Coliseo Mundialista de Hockey Miguel Calero perteneciente a la Unidad deportiva Jaime Aparicio de la ciudad de Cali) distribuidos según los determinantes estructurales y de espacio (Ver figura 36).

Es un recipiente con capacidad de almacenar 6 litros de agua para realizar tareas de aseo personal, tales como ducharse, cepillarse, lavarse las manos, el rostro, entre otras. Cuenta con una bomba manual que permite dosificar el agua de manera controlada por el usuario por medio de una manguera de PVC flexible que en su extremo tiene una regadera para facilitar la distribución del agua al momento de ser usado. Este componente tiene unas bandas de silicona que lo soportan y permiten su traslado y posterior ubicación en el componente 1.



FIGURA 46. Vistas Componente 2. Fuente: Elaboración propia

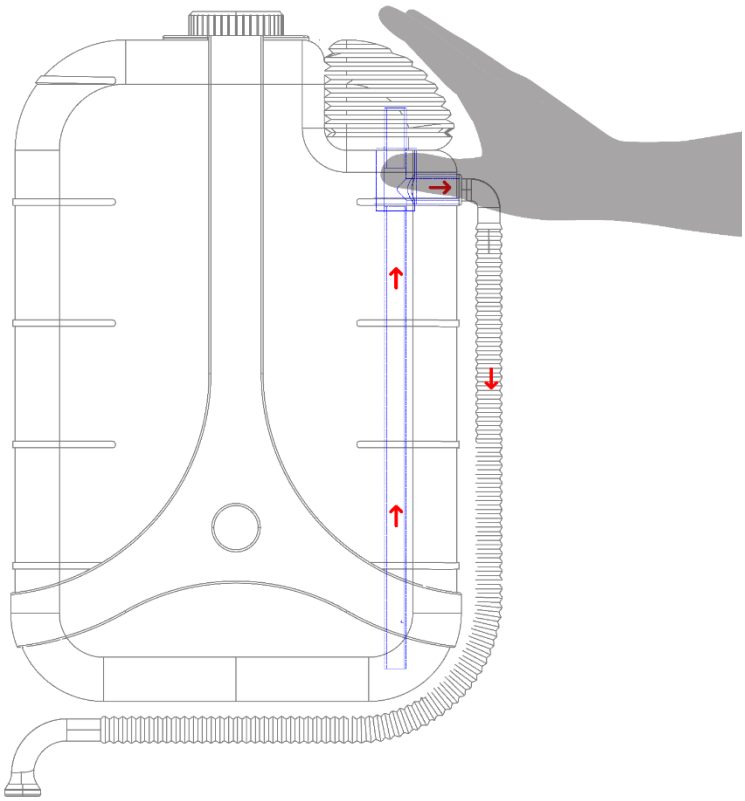


FIGURA 47. Bombeo del Componente 2. Fuente: Elaboración propia

COMPONENTE 3

Es un recipiente con capacidad de almacenar hasta 20 litros de agua para las actividades diarias de una familia. Tiene unas bandas en silicona que lo soportan y permite ser cargado por una o dos personas. Posee un dispensador en la tapa, además tiene un ángulo que permite posicionarlo de 2 maneras diferentes para facilitar su manipulación al momento de distribuir el agua.

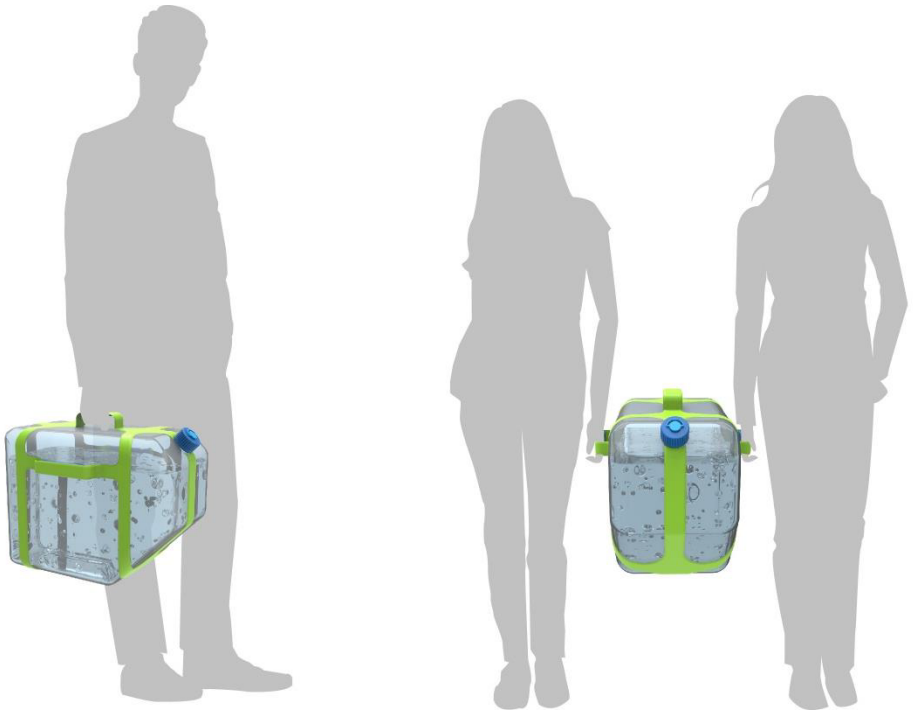


FIGURA 48. Agarre Componente 3. Fuente: Elaboración propia

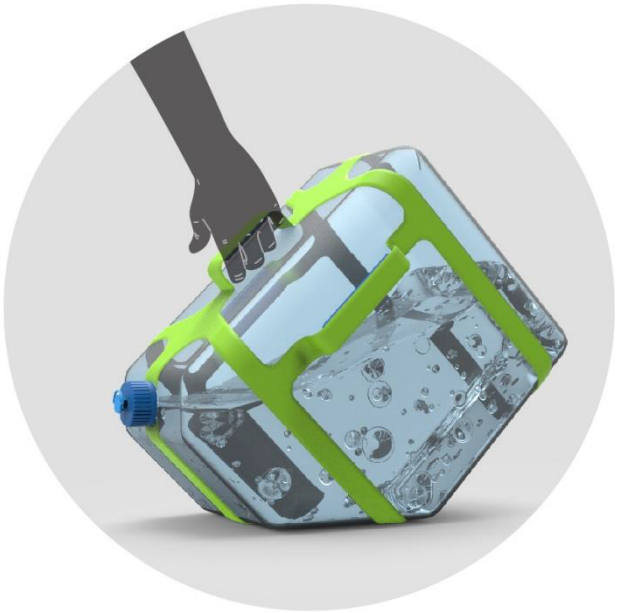


FIGURA 49. Agarre Componente 3. Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de este proyecto se evidencia como la gestión de riesgo en Colombia está en gran parte enfocada a la labor de respuesta al momento que ocurre una emergencia, los diferentes organismos encargados poseen diversas maquinarias y equipos especializados en tareas de búsqueda y rescate de personas afectadas, dejando de lado la gestión del 'después'. Pese a las diferentes catástrofes ambientales y sociales que han afectado al país, dejando a su paso miles de personas damnificadas, sin hogar y sin respuesta oportuna por parte del gobierno, y a las muchas cartillas que orientan acerca de las medidas preventivas que deben de tener las comunidades antes, durante y después de un siniestro; el país no cuenta con una estructura organizada respecto a las condiciones y normas de la gestión de alojamientos en albergues temporales.

Este proyecto contribuye a la creación de condiciones que promueven la sensación de seguridad humana en las personas que permanecen en albergues temporales. Se logra desarrollar un espacio para realizar actividades de aseo personal, resaltando la importancia del derecho a la privacidad y contribuyendo a mejorar las condiciones de salubridad. Esta propuesta también permite que parte de la población afectada, como niños y adultos mayores obtengan autonomía para realizar estas tareas de aseo personal e higiene, controlando la medida y administrando el recurso del agua salubre que en situaciones de emergencia tiende a escasear.

Con la creación de este proyecto se busca resaltar la importancia que tiene el desarrollo de estrategias pensadas en mejorar las condiciones de permanencia de la población afectada en albergues temporales y se espera que desde las diferentes disciplinas se comience a trabajar más en las fases de prevención del después de una emergencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Santiago de Cali. (2011) *Plan de desarrollo 2008-2011: "Para vivir la vida dignamente"*.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2012) Cali, a pocas horas de tomar medidas en caso de un sismo. Recuperado: http://www.cali.gov.co/publicaciones/cali_a_pocas_horas_de_tomar_medidas_en_caso_de_un_sismo_pub
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2015b) Escenarios Deportivos de Santiago de Cali. Recuperado: http://www.cali.gov.co/deportes/publicaciones/1067/escenarios_deportivos_de_santiago_de_cali/
- Arcas, J., Pagès, A., Casals, M. (2011, Agosto). El futuro del hábitat: repensando la habitabilidad desde la sostenibilidad. El caso español. Revista INVI, 26, pp. 65-93. (citado el 1 de Junio de 2016)
- Bolt, B. A. (1986) Terremotos (2 ed) Barcelona: Reverté, S.A.
- Campos, A. (1994) Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de líneas vitales y estratégicas para la mitigación de riesgo en Cali-Colombia. Boletín de vías No. 81 – Vol. XXI
- CEPAL, 2013 - Colombia, EL TERREMOTO DE ENERO DE 1999 EN COLOMBIA: Impacto socioeconómico del desastre en la zona del Eje Cafetero
- Concurso creatividad ética (2016). Asociación civil para la difusión de la creatividad en el diseño. Recuperado: http://creatividadetica.org/concurso_dpe/evaluacion-de-proyectos-productos-para-el-uso
- Cruz Roja Colombiana (2014) ¿Qué es la reducción de desastres? Recuperado http://www.cruzrojacolombiana.org/centro-de-informacion/qu%C3%A9-es-la-reducci%C3%B3n-en-desastres

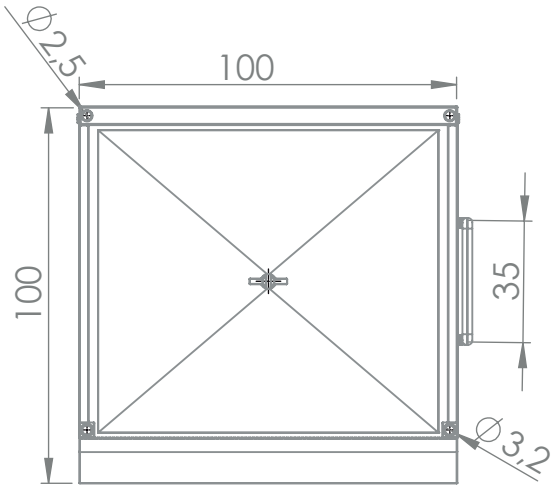
- Cruz Roja Colombiana (2008) Manual Nacional para el manejo de Albergues Temporales. Recuperado: http://www.cruzrojacolombiana.org/sites/default/files/manual%20albergues%20temporales.pdf
- DAGMA (2005) Microzonificación sísmica de Santiago de Cali. Recuperado: http://seisan.sgc.gov.co/RSNC/index.php/amenaza-sismica/microcali
- Doberti, R. (2011) Habitar (1 ed) Buenos Aires: Nobuko
- ECHO: European Civil Protection and Humanitarian aid Operations (2003) Las amenazas y el ciclo de los desastres (1 ed)
- El Proyecto Esfera (2004). Carta Humanitaria y Normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre (2 ed) Ginebra, Suiza.
- El Proyecto Esfera (2011) Carta Humanitaria y Normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre (3 ed)
- Estrada, J. (1998) Parámetros antropométricos de la población laboral colombiana 1995. Publicado en la Revista Fac. Nac. Salud Pública 1998; 15(2): 112-139
- Favier, P. E. (ND). Seguridad Humana: Un nuevo acercamiento al concepto de seguridad. Centro Argentino de Estudios Internacionales, Programa Defensa y Seguridad. Recuperado: http://www.fes-seguridadregional.org/images/stories/docs/4075-001_g.pdf
- Giglia, A. (2012) EL HABITAR Y LA CULTURA Perspectivas teóricas de la investigación (1 ed) Barcelona: Anthropodos
- Gonzáles, M. (s.f.) Metodología de diseño. Universidad de Londres. Recuperado: http://www.uvirtual.edu.co/docudiseo/Dise%C3%B1o%20Grafico/M-P/metodologia_dise%C3%B1o.pdf
- Gordillo, F. (2004) Hábitat transitorio y vivienda para emergencias. Revista Tabula Rasa, 2, pp. 145-166.

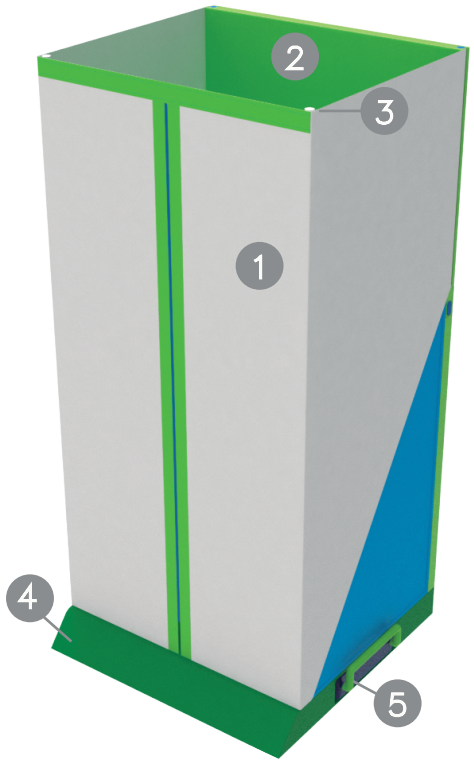
- Harmer, B. y Henderson, V. (1959) Tratado de enfermería teórica y práctica. (2 ed.) México: La Prensa Médica Mexicana.
- IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2014). Tan solo el 0,3 por ciento de todo el territorio colombiano corresponde a áreas urbanas. Recuperado de http://www.igac.gov.co/
- INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo (2002) Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME. Recuperado: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf
- Keller, E. A. & Blodgett R. H. (2007) Riesgos Naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes (1 ed) Madrid: Pearson educación, S.A
- Kottak C. P. (1999). Una exploración de la diversidad humana con temas de la cultura hispana. (6 ed.) University of Michigan
- Maslow, A. (1991) Motivación y personalidad (3 ed) Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Max Neff, A. M., Elizalde, A. & Hopenhayn, M. (1998) DESARROLLO A ESCALA HUMANA
- Ministerio de Interior (2012) Ley Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (1 ed) Bogotá D.C.: Ministerio del Interior; Republica de Colombia.
- Municipio de Santiago de Cali y CorpoRiesgos (2009) Plan Local de Emergencias y Contingencias PLEC
- Noji, E. (2000) Impacto de los desastres en la salud pública. Bogotá, D.C.: División de Biblioteca y Publicaciones Instituto Nacional de Salud Colombia.
- OIM (2013) Guía para Gestores de alojamientos temporales. Bogotá: OIM
- OPS: Organización Panamericana de la Salud (2000) Los desastres naturales y la protección de la salud. Washington, D.C.: OPS

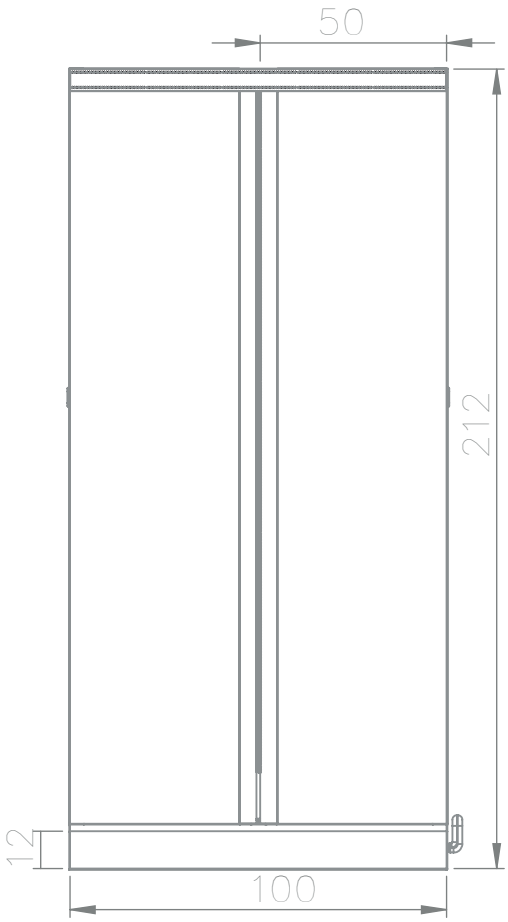
- OPS (2012) La respuesta de salud al terremoto de Haití. Enero de 2010. Washington, D.C.: OPS
- Oxford University Press (2017). Oxford livind dictionaries. Recuperado: https://es.oxforddictionaries.com/definicion/cuidado
- TEDxTokyo (Mayo de 2013) Shigeru Ban: Refugios de emergencia hechos de papel [Atchivo de Video] Recuperado de https://www.ted.com/talks/shigeru_ban_emergency_shelters_made_from_paper?language=es
- Perinat A. (1980, Noviembre-Diciembre). Contribuciones de la Etología al estudio del desarrollo humano y socialización. Barcelona. EL BASILISCO, número 11, pp. 27-35.
- PNUD, 2013. Informe Regional de Desarrollo Humano 2013-2014 Seguridad ciudadana con Rostro Humano: diagnóstico y propuestas para América latina ed 1 New York: PNUD
- Puig, M., Sabater, P. & Rodríguez, N. (2012) Necesidades humanas: evolución del concepto según la perspectiva social. ISSN 1696-7348
- SNGR: SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS (2012) Emergencia: Estación Invernal Ecuador
- UNDP: United Nations Development Programme (1994). Human Development Report (1 ed) New York: Oxford University Press.
- UNGRD (2012) Plan nacional de gestión del riesgo de desastres. Recuperado http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/PNGRD-2015-2025-Version-Preliminar.pdf
- Vargas, C. A. (2004) Propagación de ondas sísmicas y atenuación de ondas coda en el territorio colombiano (1 ed) Bogotá, D.C.: La academia.

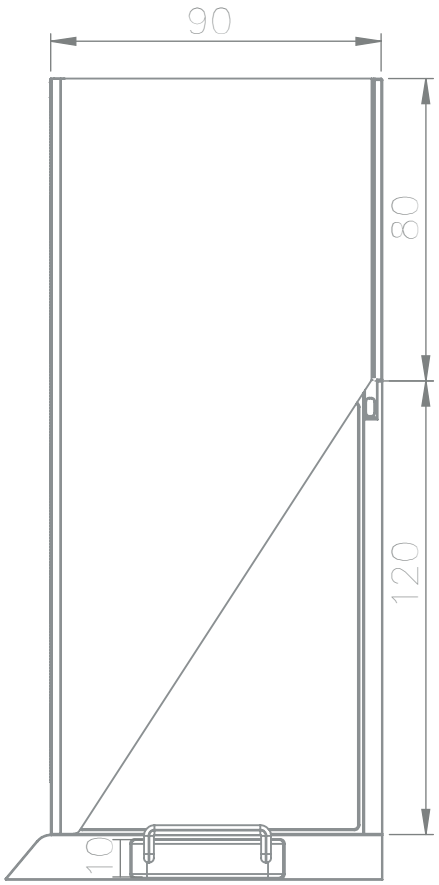


ANEXOS

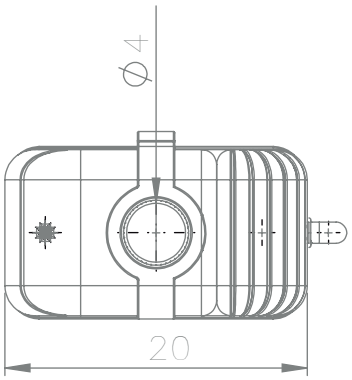


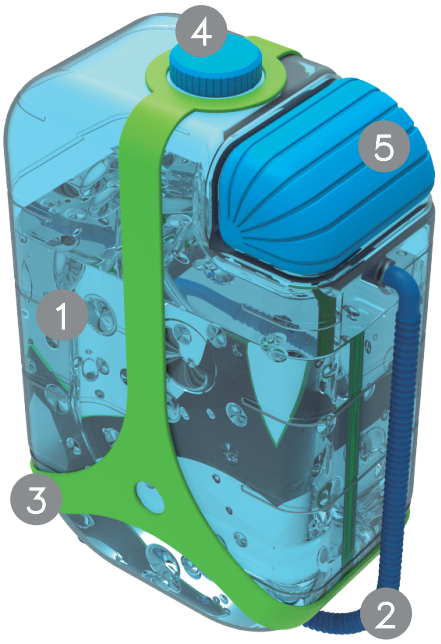


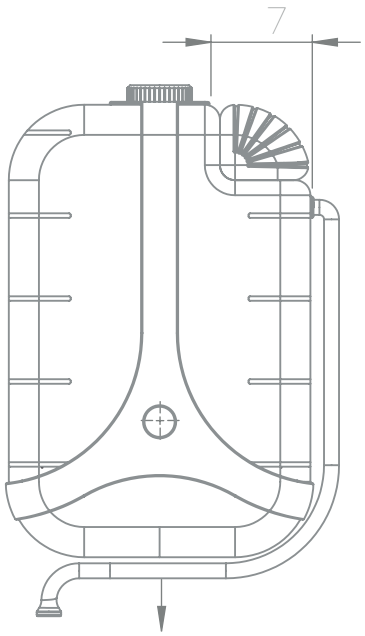




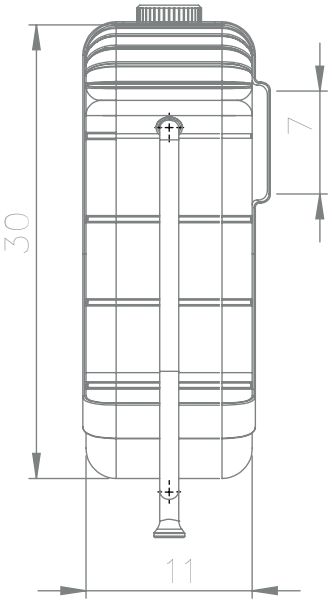
UNU	Componente N° 1	Esc 1:20		MATERIALES
	Medida: cm	01	1	Lana impermeable
	Fecha: 26/02/2017	Plano	2	PEAD
			3	Tubo de PVC 3/4"
			4	PEAD
			5	Silicona



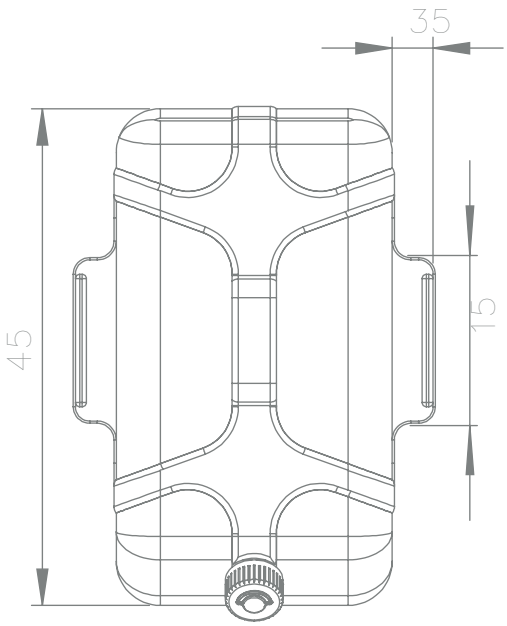


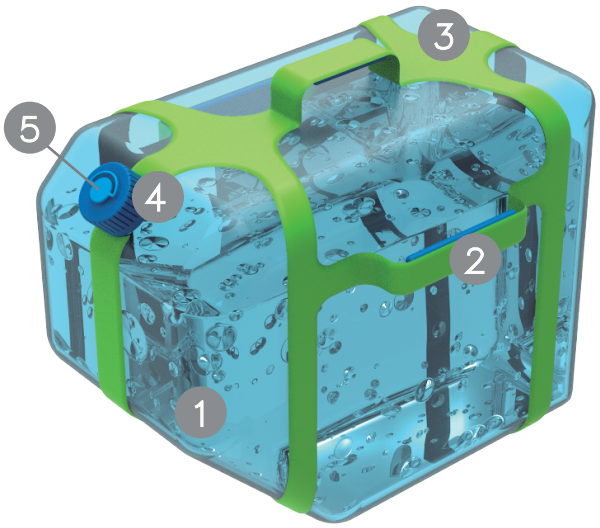


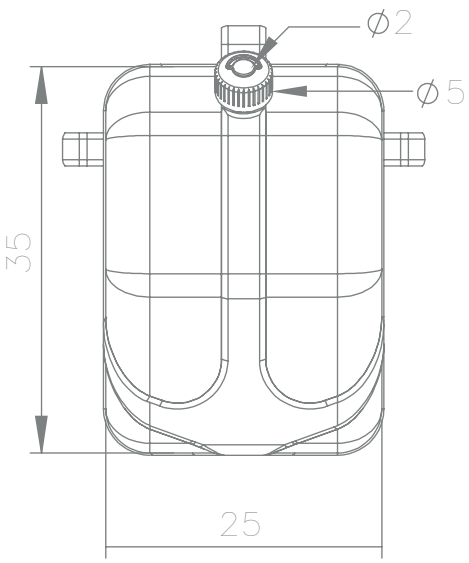
Longitud: 40
Øinterior: 2.0
Øexterior: 2.5

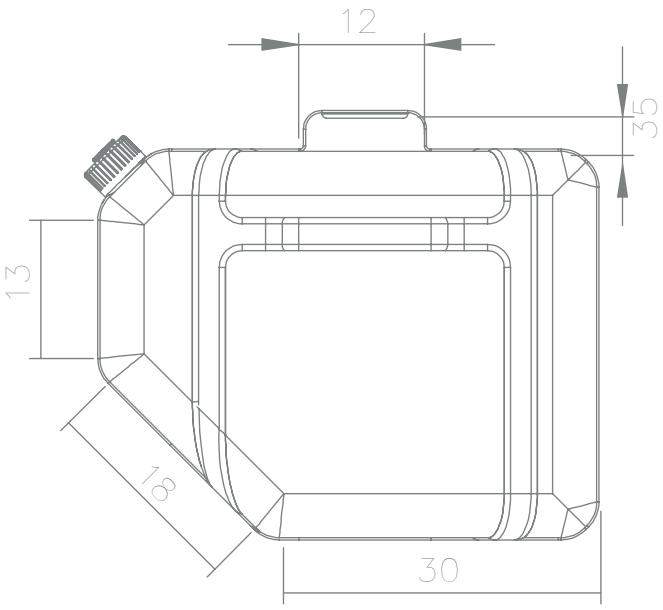


UNU	Componente N° 2	Esc 1:5		MATERIALES
			1	Polietileno de alta densidad
			2	PVC flexible hose
	Medida: cm	02	3	Silicona
			4	Polipropileno
	Fecha: 26/02/2017	Plano	5	Silicona

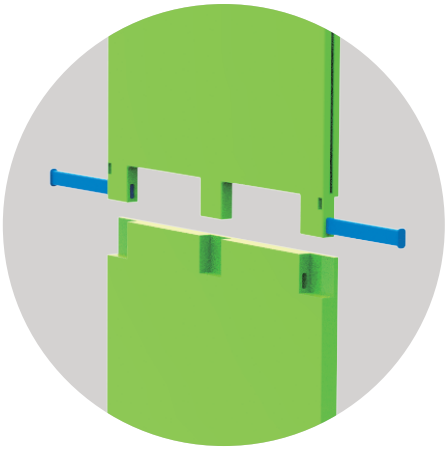




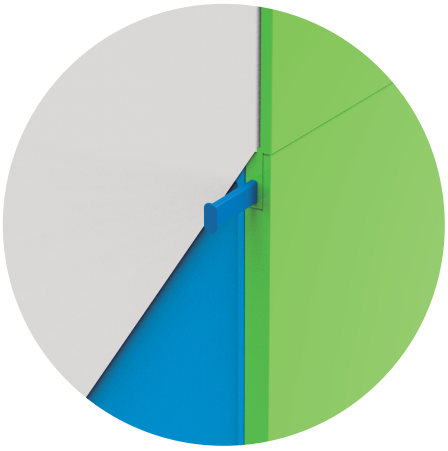




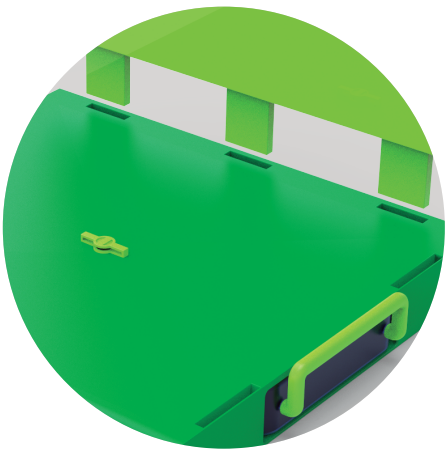
UNU	Componente N° 3	Esc 1:5		MATERIALES
	Medida: cm	03	1	Polietileno de alta densidad
	Fecha: 26/02/2017	Plano	2	Agarre azul: EVA
			3	Silicona
			4	Tapa: Polipropileno
			5	Dosificador: PEAD



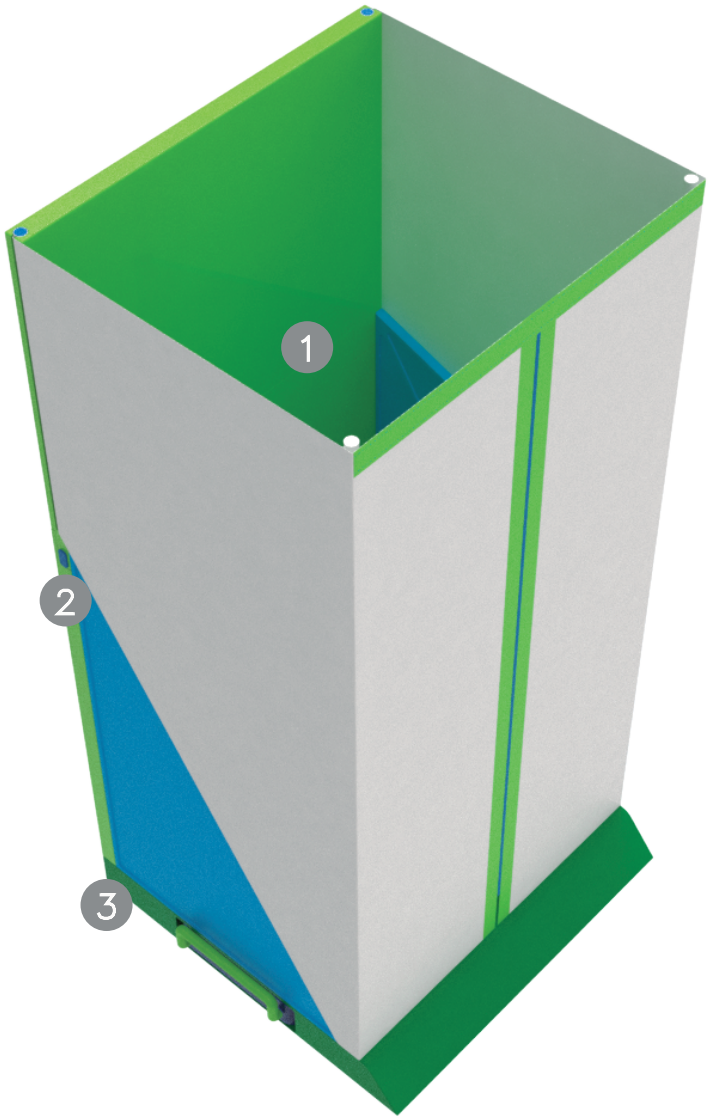
1. Unión panel posterior



2. Seguros panel posterior



2. Unión parte posterior a la base



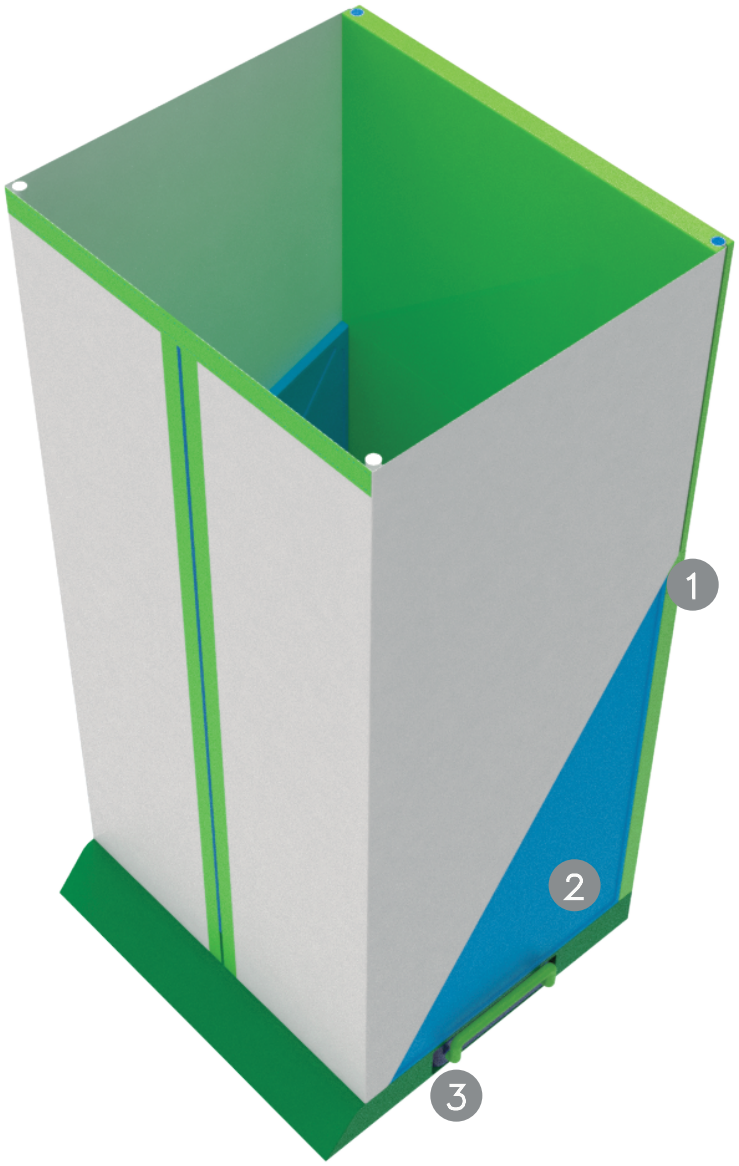
UNU

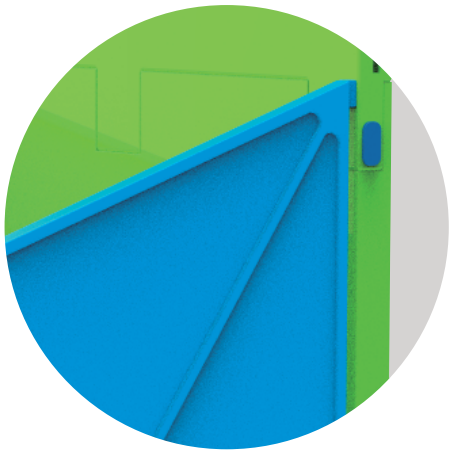
Detalles Componente 1

Fecha: 26/02/2017

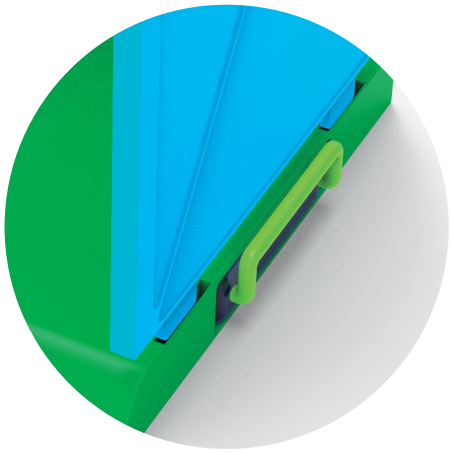
04

Plano

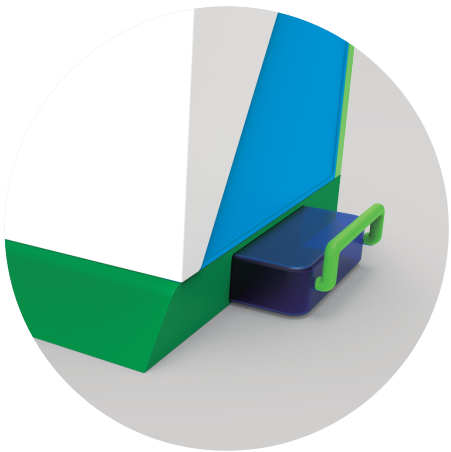




1. Unión de los laterales al panel posterior



2. Unión de los laterales a la base



3. Contenedor de aguas grises

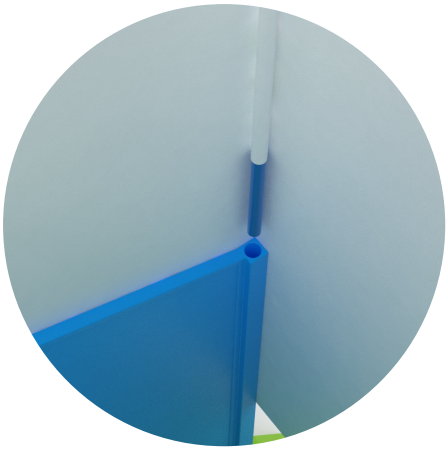
UNU

Detalles Componente 1

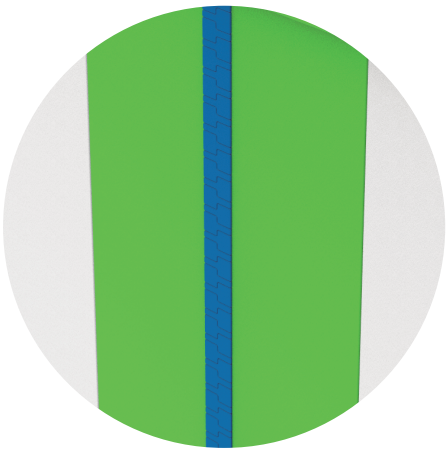
Fecha: 26/02/2017

05

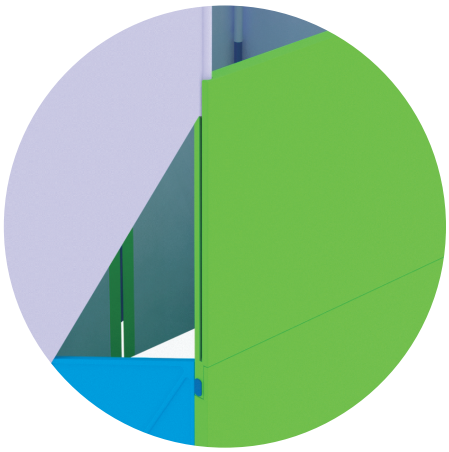
Plano



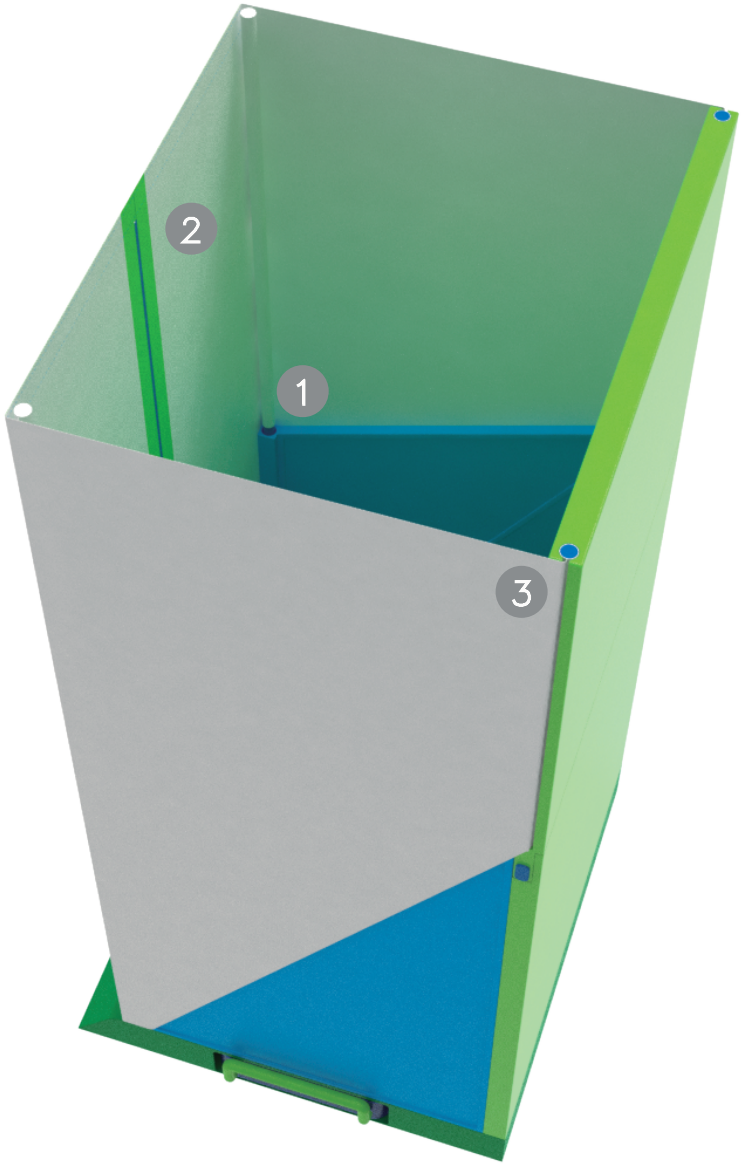
1. Unión de la lona a los laterales



2. Cierre interno



3. Unión de la lona al panel posterior



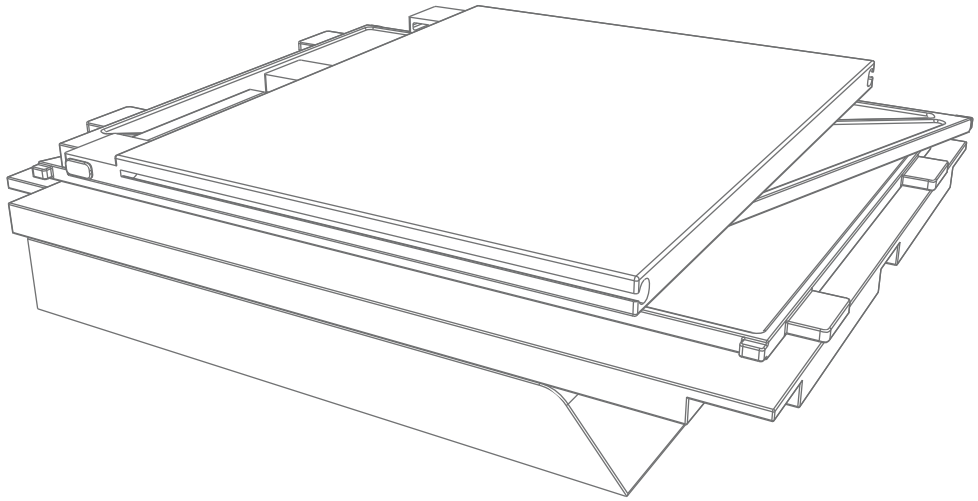
UNU

Detalles Componente 1

Fecha: 26/02/2017

06

Plano



Componente 1
doblado

Medidas en cm

150 x 100 x 28

Tubos x 2

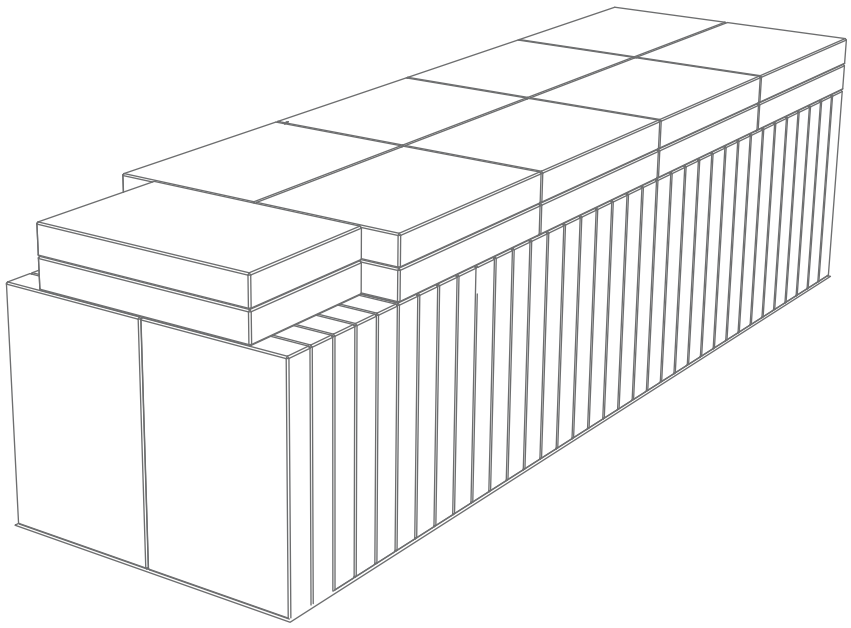
100 x ∅2,6

Medidas bodega ca-
mión mediano

700 x 200 x 200
aprox

Númuero de elemen-
tos

66



UNU

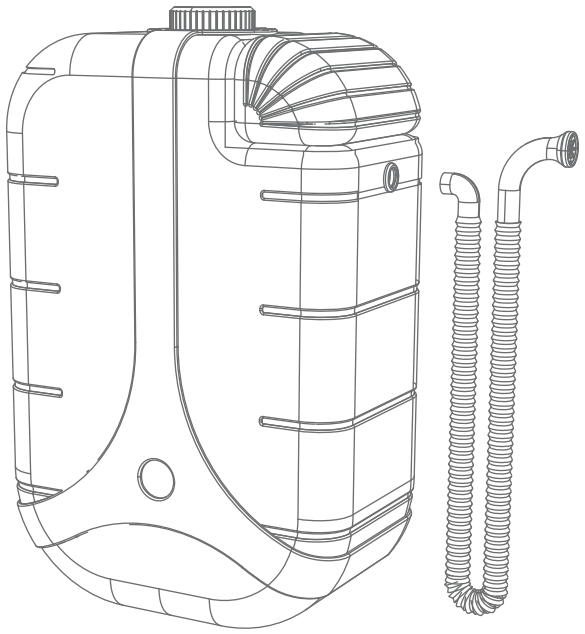
Embalaje Componente 1

Medida: cm

Fecha: 26/02/2017

07

Plano



Componente 2

Medidas en cm

30 x 20 x 11

Manguera

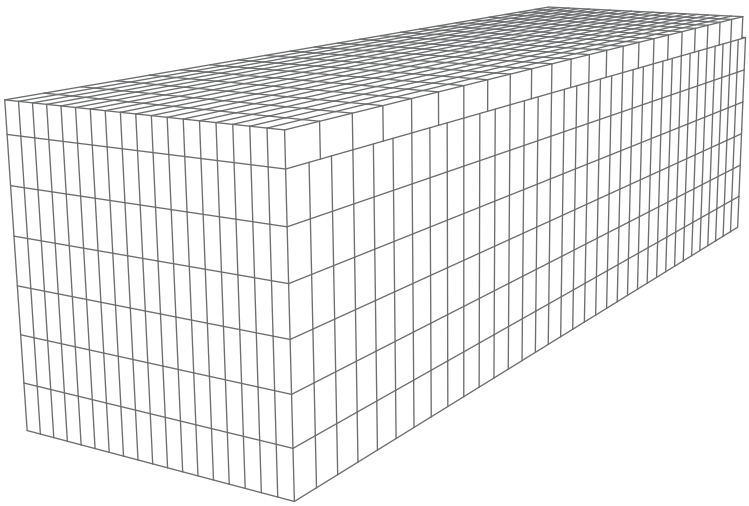
40 x ∅2,5

Medidas bodega camión mediano

700 x 200 x 200 aprox

Númuero de elementos

4374



UNU

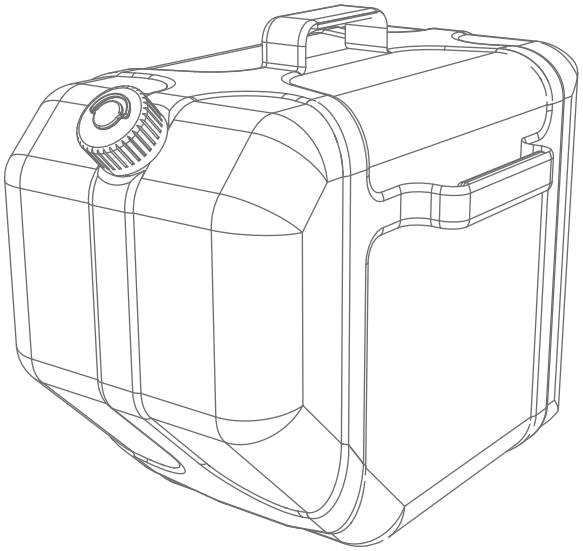
Embalaje Componente 2

Medida: cm

Fecha: 26/02/2017

08

Plano



Componente 3

Medidas en cm

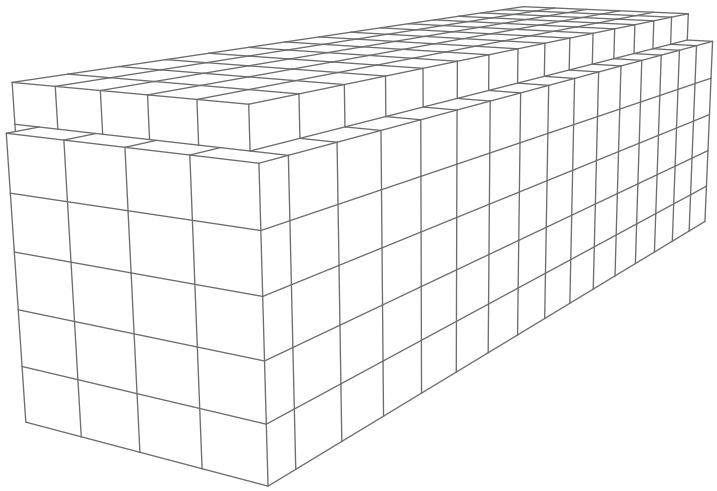
35 x 45 x 25

Medidas bodega camión mediano

700 x 200 x 200 aprox

Númuero de elementos

715



UNU

Embalaje Componente 3

Medida: cm

Fecha: 26/02/2017

09

Plano