



**Propuesta para vivienda de emergencia dentro del plan de gestión de riesgo en
Bogotá; construida en módulos de canasta de cerveza.**

Camilo Eduardo Sáenz Bonilla

Danny Castiblanco Ortiz

Universidad la gran colombina

Facultad de arquitectura

Ciudad, Colombia

2014

**propuesta para vivienda de emergencia dentro del plan de gestión de riesgo en Bogotá;
construida en módulos de canasta de cerveza.**

Camilo Eduardo Sáenz Bonilla

Danny Castiblanco Ortiz

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:

Arquitecto

Director (a):

Arq. José Alcides Ruiz Hernández

Línea de investigación:

Tecnológico

Universidad la gran Colombia

Facultad de arquitectura

Ciudad, Colombia

2014

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma jurado

Firma jurado

Agradecimientos

La presente investigación se realizó gracias a los docentes de aula, de la universidad la gran colombia quienes no dudaron en aportarnos sus conocimientos y brindarnos apoyo para lo que necesitáramos

Expresamos nuestro agradecimiento a:

Arq. José Alcides Ruiz, director de tesis quien fue responsable de guiarnos y motivarnos para obtener los mejores resultados y en especial a nuestras familias quienes fueron el motivo y son parte de este triunfo y de una pequeña etapa de nuestras vidas a ellos mil gracias por estar cuando más los necesitamos y por mostrarnos el camino correcto.

Resumen

Colombia al igual que otros países del mundo, no escapa de la triste realidad de las emergencias ambientales. Ante estos acontecimientos, las autoridades competentes del ejecutivo nacional, declaran zonas de contingencia o emergencia a vastos sectores geográficos, los cuales involucran áreas urbanas y rurales. Una vez producido el desastre natural, ya sea telúrico, hidrográfico, deslave de tierra, etc., dejan tras de sí, un paisaje dantesco de miseria, muerte y destrucción son múltiples las razones que han protagonizado un excesivo deterioro ambiental: sobre explotación de los recursos naturales en pro del desarrollo industrial y económico de las naciones, la explosión demográfica o el urbanismo entre otros.

Todo esfuerzo del Gobierno Nacional, para tratar de solventar la tragedia que reclama, por sus dimensiones, una mayor y urgente capacidad de respuesta a zonas declaradas de contingencia, la cual es muy limitada, quizás por no tener una política nacional que definitivamente apunte a paliar el drama de las familias damnificadas y expuestas a la agresividad del medio en un periodo determinado.

La capacidad de respuesta de los organismos gubernamentales y no gubernamentales (Ejército, Ministerios, Fundaciones, ONG, Cruz Roja, FOPAE etc.) se mide por la disponibilidad de atender a las personas afectadas con alimentos, medicinas, atención médica, movilidad, un espacio físico seguro y cómodo, mientras se resuelve la situación de emergencia, la cual según sea el daño ocasionado por el fenómeno natural en la zona de desastre puede ser de tiempo corto o prolongado, Se evidencia pues, la necesidad de proyectar alternativas nuevas desde el punto de vista del diseño arquitectónico e industrial en materia de espacios seguros, confortables y salubres para las familias que en un momento determinado se ven afectadas por desastres naturales.

Como respuesta a esta problemática se busca implementar un nuevo diseño de vivienda de emergencia, que responda a las necesidades que demanda de las mismas, con base en módulos de canastas de cerveza como parte estructural y que sea de fácil ensamble y rápida de construir para responder a dicha necesidad pues en muchas ocasiones las canastas se depositan en lugares en los cuales no se les da un uso adecuado por esto se busca un sistema que permita contribuir y generar expectativa de la canasta de cerveza como material que podría contribuir en la construcción de estas viviendas de emergencia y así mostrar los resultados a través de pruebas experimentales que se realizará para demostrar su resistencia y comportamiento en caso de sismos.

En Colombia el 20% de la recolección de las canastas de cerveza, equivalen en un promedio a más de 66.000 unidades que terminan en depósitos sin ningún uso, por ende se responde y contribuye al reciclaje y a su vez se muestra nuevas alternativas a un nuevo diseño de vivienda desmontable emergente.

Palabras clave: Emergencias ambientales – Vivienda de emergencia - Módulos de canastas de cerveza - Ensamble

Abstract

Colombia like other countries, does not escape the sad reality of environmental emergencies; given these developments, the competent authorities of the national executive, declared contingency or emergency areas to vast geographical areas, which involve urban and rural areas. Produced after the natural disaster , either quake , hydrographic , land runoff etc; leave behind a nightmarish landscape of misery , death and destruction are many reasons that have starred excessive environmental degradation : overexploitation of natural resources for industrial and economic development of nations , the population explosion and urban planning , among others.

All efforts of the Government, to try to solve the tragedy that calls for its size , and greater responsiveness to urgent contingency declared areas , which is very limited , you may not have a national policy that definitely point to shoveling the drama of affected and exposed to the aggressive environment in a given period families.

The responsiveness of government and nongovernmental organizations (Army, ministries, foundations, NGOS, Red Cross, FOPAE, etc.) Is measured by the availability of care for those affected with food, medicine, medical care, mobility, space safe and comfortable physical, while the emergency is resolved, which as the damage caused by natural phenomenon in the disaster area can be short or long time, is thus evident the need to plan new alternatives from of view of architectural and industrial design in safe, comfortable and healthy for families at any given time are affected by natural disasters spaces.

In response to this problem seeks to implement a new emergency housing design , which meets the requirements demanded of them , based on modules beer baskets as a structural part

and assembly is easy and quick to build to reply this need since in many cases the baskets are deposited in places where they are not given proper use so a system that would assist and generate expectation basket beer as material that could contribute to the construction of these sought emergency housing and thus show results through laboratory tests will be performed to demonstrate its strength and behavior in case of earthquakes.

In Colombia 20% of the collection baskets beer , equivalent to an average of more than 66,000 units ending in deposits without any use , and therefore contributes to responding recycled as well as new alternatives shown redesign emerging removable housing .

Keywords: Environmental Emergencies - Emergency Housing - Modules beer baskets - Assembly

Tabla de Contenido

	pagina
Resumen.	4
Lista de tablas.	10
Lista de figuras.	11
Introducción.	12
Antecedentes históricos de la vivienda de emergencia.	14
Formulación del problema.	18
Justificación.	22
Hipótesis.	25
Objetivos.	26
Objetivo general.	26
Objetivos específicos.	26
Marco teórico.	28
Hábitat y vivienda de .emergencia.	28
Tipología de viviendas de emergencia.	32
Lineamientos de la vivienda de emergencia.	33
Selección de escenario o lote.	34
Planeación.	35
Seguridad.	36
Transporte .	37
Flexibilidad y sostenibilidad.	38
Plan de Emergencias de Bogotá.	39
Marco conceptual.	42
Emergencia y desastres.	42
Amenaza y vulnerabilidad.	43
Vivienda de emergencia.	44
Refugio.	45

Alojamiento Temporal .	46
Albergue temporal.	46
Calidad de vida.	47
Referentes.	49
Casa de caja Castleford, Reino Unido.	49
Modelo de vivienda de emergencia internacional.	50
Metodología.	52
Propuesta para vivienda de emergencia dentro del plan de gestión de riesgo en Bogotá; construida en módulos de canasta de cerveza.	54
Módulos y perfiles en aluminio.	54
Canasta de cerveza.	57
Pruebas técnicas experimentales.	59
Modelado y diseño de cubierta.	60
Vivienda de emergencia terminada.	62
Análisis de presupuesto de la vivienda de emergencia.	64
Conclusiones y recomendaciones.	65
Bibliografía.	68

Lista de tablas

	pagina
Tabla 1. Afectación poblacional ante catástrofes en Colombia.	17
Tabla 2. Amenazas potenciales en Bogotá	21
Tabla 4. Valor unitario vivienda de emergencia	64

Lista de figuras

	pagina
Figura 1. Mapa de vulnerabilidad sísmica en Bogotá.	24
Figura 2. Hábitat y transitoriedad .	30
Figura 3. Tipologías de vivienda de emergencia.	33
Figura 4. Sistemas de transporte para viviendas de emergencia .	38
Figura 5. Lineamientos de la vivienda de emergencia.	39
Figura 6. Sistema distrital de prevención y atención de emergencias.	41
Figura 7. Conceptualización de la vivienda de emergencia.	48
Figura 8. Vista exterior casa Castleford.	49
Figura 9. Vivienda de emergencia en tubos de cartón.	52
Figura 10. Módulo de perfil en c en aluminio.	55
Figura 11. Sistema estructural de la vivienda de emergencia.	56
Figura 12. Ensamble de los módulos.	57
Figura 13. Corte y dimensionamiento de las canastas.	58
Figura 14. Pruebas experimentales de resistencia.	59
Figura 15. Armado de la estructura de la vivienda.	60
Figura 16. Proceso constructivo de la vivienda de emergencia.	61
Figura 17. Vistas de la vivienda de emergencia.	62
Figura 18. Planta de la vivienda de emergencia.	63

Introducción

La presente investigación tiene como tema principal la vivienda de emergencia en Bogotá, pues según la dirección de prevención y atención de emergencias (DPAE) , dice que se han presentado fuertes terremotos en el pasado y se seguirán presentando en el futuro y a pesar de que estos no se pueden predecir debemos aprender a convivir con la posibilidad de vernos afectados por esta amenaza, pues un terremoto puede ocurrir en cualquier momento y desde ya se puede tomar conciencia y prevención para dichos desastres, es por ello que se pretende implantar un nuevo prototipo de vivienda de emergencia que responda a estas necesidades pues que en Bogotá dentro del sistema de gestión de riesgo nos e cuenta con un tipo de vivienda definido para atender las emergencia.

Dentro del plan de gestión de riesgo Bogotá ya que no cuenta con una solución o prototipo de vivienda de emergencia pues los organismos de control y prevención de riesgos no cuentan con una vivienda de emergencia definida para atender a las familias en caso de emergencia a raíz de esta problemática lo que se pretende brindarles una vivienda temporal construida en módulos de canasta de cerveza que cumpla con las condiciones de habitabilidad que le permita resguardarse y habitar allí mientras se les da una mejor solución de vivienda con ello se pretende responder una necesidad social para estas eventualidades.

Para ello es necesario conocer bajo qué criterios se diseña una vivienda de emergencia ya que es muy importante al implementar un nuevo prototipo de esta. Y conocer las características estructurales de la canasta de cerveza ya que se desea implementar este material como elemento constructivo y por sus dimensiones la canasta permite una fácil modulación y ensamble de las mismas lo cual resulta provechoso para la vivienda de emergencia pues finalmente debe

responder de manera inmediata, es ahí donde vivienda de emergencia adquiere su función que consiste en construirla lo más rápido posible para responder a dichas catástrofes naturales pues en caso de emergencia se necesita responder de manera inmediata; Para la elaboración de esta vivienda pues se requiere elaborar un manual que permita a cualquier tipo de usuario construir de manera rápida y eficaz la vivienda la idea es que no requiera de mano de obra calificada para el monte de la misma.

Para concluir es importante implementar un nuevo modelo de emergencia para la ciudad de Bogotá en caso de que se presente una catástrofe natural y se requiera de la implementación inmediata de estas, pues de acuerdo a lo investigado Bogotá no cuenta con un prototipo de emergencia y siendo Bogotá un sector de amenaza sísmica media-alta, es necesario la implementación de esta nueva propuesta de diseño.

Antecedentes históricos de la vivienda de emergencia en Colombia

Colombia se expone a varios riesgos: la pobreza generalizada, la deficiente atención de salud, la baja cobertura educativa y lo más importante para el caso de vivienda de emergencia la fragilidad institucional para afrontar desastres naturales; Devolviéndonos en la historia respecto a las catástrofes que han marcado nuestro país entre las principales están: el terremoto del eje cafetero (1999) el cual afectó fuertemente a la ciudad de Armenia, el terremoto de Popayán en 1983, la catástrofe de Armero en 1985 son entre otras las más importantes catástrofes que han cobrado mayor número de víctimas y daños en el país, pues analizando los desastres, no se contaba con la cobertura suficiente para suplir las necesidades en cuanto a vivienda se refiere puesto que el terremoto afectó vivienda, vías y las familias tenían que ubicarse en albergues temporales que no contaban con condiciones óptimas de habitabilidad, dichos desastres no estimularon la búsqueda de caminos para corregir y mejorar el funcionamiento de las instituciones de prevención y atención de desastres y tampoco se fortaleció la cultura de la prevención.

Cuando sucede un desastre por lo general la afectación produce problemas de acceso a sitios seguros de refugio y alojamiento adecuado para las personas más vulnerables por este tipo de eventos, aún más esta situación genera que no sea fácil garantizar inmediatamente una atención acorde a las necesidades existentes, los recientes desastres naturales, que se han presentado con mayor frecuencia y a gran escala, permiten identificar la necesidad de disponer de talento humano con experiencia y conocimiento en el manejo de viviendas de emergencia temporales, pues es importante garantizar la adecuada formación en temas relacionados con estrategias, acceso adecuado, herramientas requeridas, lineamientos y recursos técnicos; partiendo de este

postulado es importante sentar bases sólidas fundamentadas en las lecciones aprendidas en las intervenciones y las respuestas que se le dieron a los recientes desastres, ya que las conclusiones de los informes evaluativos de cada uno de ellos, indican la necesidad de una mayor inversión en el desarrollo de estrategias, políticas, infraestructura, dotación, capacitación y mejor preparación para afrontar este tipo de situaciones.

La agenda global de la (FIS) Federación Internacional de Sociedades de, la) (CRC) Cruz Roja y la (MLR) Media Luna Roja involucran la importancia de reducir el impacto de los desastres, identificando las vulnerabilidades, mejorando las capacidades locales de respuesta y promoviendo respeto por la diversidad y la dignidad humana. Por tal razón se busca el fortalecimiento de la capacidad de respuesta, la disponibilidad de recursos y el enfoque para la provisión de viviendas de emergencia después de los desastres, esto incluye mejorar la calidad y efectividad de la asistencia inicial de socorro, asegurando que las consideraciones de recuperación y la entrega ayuda humanitaria, contribuyan a la respuesta inicial y proporcionen el apoyo requerido para implementar actividades permanentes en el manejo de viviendas de emergencia temporales. Al fortalecer la capacidad de respuesta, se estará asegurando el derecho que tienen todas las personas de disponer de un sitio adecuado para habitar, derecho que es reconocido a nivel jurídico en el ámbito internacional el cual incluye el derecho a vivir en un entorno seguro, en paz y con dignidad.

Esta propuesta, tiene un enfoque aplicable en todas las seccionales de la CRC y se adecua en el plan de gestión de riesgo, pues finalmente lo que se busca es ofrecer un modelo de vivienda para responder a todas la necesidades que generan una catástrofe, donde se estaría contribuyendo a ese gran vacío que hay dentro del plan de gestión de riesgo y así mismo promoviendo los diseños de nuevas alternativas y modelos, para ello es necesario saber que la emergencia se

considera como una interrupción acelerada de las situaciones normales que funcionan dentro de una comunidad causada por un evento o catástrofe natural y requiere de una respuesta y atención inmediata en donde intervienen instituciones estatales para el caso de Bogotá las instituciones que intervienen son: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias (FOPAE), (CRI) Cruz Roja Internacional, Defensa civil, Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE), y por lo tanto se convierte en una situación extraordinaria en donde aparte de intervenir las entidades estatales interviene lo medios de comunicación, la misma comunidad; Por ello es necesario que la vivienda de emergencia responda a estas necesidades y cumpla con las condiciones de habitabilidad pues las experiencias en casos de desastres naturales, han señalado que el sistema más práctico de refugio temporal para las personas afectadas, puede ser el alojamiento en viviendas de parientes, amigos, o personas solidarias, de manera que se puedan mantener juntos los grupos familiares, para sobrellevar la incertidumbre que se genera en la emergencia. De igual forma, la posibilidad de usar viviendas de emergencia, se debe dar únicamente cuando las personas afectadas no encuentran otra alternativa o tengan escasos recursos económicos, y que la opción tradicional de los albergues colectivos en edificaciones institucionales -escuelas, gimnasios, etc.- no deja de ser problemática y solamente se debe utilizar bajo estricta necesidad.

Una situación de emergencia implica la activación de planes de contingencia que viene después de la catástrofe ocurrida en donde se delegan funciones, responsabilidades y procedimientos todo esto con el fin de salvar vidas proteger los bienes y recobrar la normalidad después de dicho evento; La vivienda de emergencia, según (Black, 1999) “no es solamente un pedazo de plástico colgado de unos cuantos palos; es un hogar, un refugio contra la violencia, un lugar privado, un lugar donde protegerse del clima”. La vivienda es más que una

estructura física, porque además de tener un alto contenido emocional, es un símbolo de estatus, de realización y de aceptación social.

Tabla 1: Afectación poblacional ante catástrofes en Colombia

Lugar	Tipo de fenómeno	#Población afectada	# Viviendas afectada	Tipologías de vivienda
Popayán	terremoto (5.5)	muertos: 290 heridos: 7,300	13,5	carpas y cambuches de cartón y plástico
Armero	avalancha	muertos: 25000 heridos: 5000	5,000 (todas)	carpas, cambuches, alojamientos particulares
Tierra dentro	sismo y avalancha	muertos: 1000 desaparecidos: 600	1600 (indígenas y campesinos)	campamentos transitorios y resguardos indígenas
San Cayetano	falla geológica	afectados: 300 (familias)	250	carpas, campamentos en madera y traslado voluntario a otra región
Eje Cafetero	terremoto (6.8)	muertos: 1,200 desaparecidos: 400 heridos : 5,300 damnificados: 400.000	dañadas : 40,000 en 30 municipios	carpas de varios tamaños, cambuches en plástico y cartón y viviendas embrión

Nota: Una vez analizada la tabla se concluye que el común denominador de los modelos de vivienda implementada para atender las catástrofes ocurridas fueron entre carpas y cambuches, lo que quiere decir que no se estableció una vivienda de emergencia, por tal motivo sería un gran aporte a esta investigación para la implementación de las mismas. (Gordillo, 2006)

Formulación del problema

Los desastres naturales y sociales generan numerosos impactos significativos sobre las estructuras económicas y traen delicadas consecuencias sobre la sostenibilidad del desarrollo económico, social, ambiental y productivo de las naciones afectadas (caballeros et al., 1999: 1); este espectro incluye el ambiente y por supuesto modelos de viviendas de emergencia poco usuales, porque en ellos, se ven afectadas sensiblemente no solo las condiciones físicas del territorio, sino también las personas, que quedan indefensas, no tienen un refugio apropiado y se ven obligadas a salir de su entorno habitable y a desplazarse forzosamente a otros lugares, casi siempre desconocidos, lo cual conlleva al desarraigo; en muchos otros casos pierden sus seres queridos, originando la desestabilización familiar y la desprotección, por no mencionar otros conflictos de orden social, cultural .

De acuerdo con los parámetros definidos que se encuentran en el plan de gestión de riesgo y las entidades estatales delegadas para atender estos casos en Bogotá, no cuentan con los suficientes recursos económicos y técnicos para suplir las necesidades que se presentan a la hora de una catástrofe, es ahí donde adquiere mayor importancia la implementación de un prototipo de vivienda de emergencia que responda a dichas necesidades.

En Colombia los fenómenos sísmicos también se reportan como posibles desastres naturales que puedan afectar el país con gran peligrosidad, para el caso del Distrito Capital, el inventario confirma que la ciudad tiene una amenaza sísmica entre media y alta, debido a la densidad poblacional y urbanística y a su ubicación, respecto a lo cual hay que destacar las fallas del borde llanero y de salinas, así como las zonas de mayor afectación o fallas locales según la

microzonificación sísmica: alto del cable, torca, santabárbara, el lago, chapinero, los mártires y la candelaria.

Es de resaltar que han habido sismos históricos que han afectado a Bogotá uno de ellos es el sismo del 18 de octubre de 1743, el cual causó daños considerables a los templos de San Agustín, San Francisco, Egipto, El Carmen, Las Cruces y Santa Clara, en el que muchas casas quedaron en ruinas, otro sismo fue el del 17 de junio de 1826 la ciudad sufrió uno de los más fuertes terremotos en el que varios edificios se arruinaron, hubo múltiples heridos y unos pocos fallecidos, El 22 de junio de ese mismo año se repitió, siguió temblando, hasta que el 16 de noviembre de 1827 ocurrió un fuerte sismo que acabó de destruir muchos conventos y casas ; movimiento fuerte fue el ocurrido el 29 de agosto de 1917, localizado en la Cordillera Oriental, cerca al Páramo de Sumapaz y a unos 60 Kilómetros de Bogotá. La magnitud del sismo fue de 6.9 grados en la escala de Richter que generó movimientos telúricos durante 10 días seguidos. A las 6:30 de la mañana del viernes 31 de agosto de 1917, se dio el más violento terremoto de la serie y sacudió la capital del país durante 15 segundos. En el día repitió cuatro veces y hubo daños en casi todos los edificios de la ciudad: la Iglesia de la Catedral, la Iglesia de Chapinero que perdió su torre principal, el Claustro de Nuestra Señora del Rosario, 400 casas derrumbadas, 50 semi-destruidas, Daños severos en el Palacio Liévano y por último pero no menos importante 16 muertos y múltiples heridos, el último movimiento sísmico calificado como terremoto, fue el día 9 de febrero de 1967, a las 10:24 a.m. con escala de 7.2 grados. El saldo fue de 13 muertos, numerosos lesionados (más de 100 heridos pasaron por el servicio de urgencias de los hospitales), cuantiosos daños materiales en el que más de 50 predios perdieron sus paredes y grandes edificios sufrieron averías que todavía hoy existen.

De lo más recientes movimientos telúricos sucedidos y que aún perduran en la memoria de los residentes en Bogotá, fue el del sábado 24 de mayo de 2008 que tuvo magnitud de 5.5 cuyo epicentro fue el calvario Meta, a 55 kilómetros de Bogotá. A las 2:21 p.m. este movimiento se sintió con diferente intensidad en otros lugares del país, causó muertes y una importante destrucción cerca de la zona epicentro, según el estudio “Microzonificación Sísmica de Bogotá”, realizado por la Universidad De Los Andes y publicado por INGEOMINAS, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá, DPAE, y la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en 1997, en caso de ocurrir un sismo cercano de magnitud moderada generado en los Cerros Orientales, la capital del país sería gravemente afectada, Según el estudio Las zonas más afectadas serían posiblemente sectores de Los Mártires y La Candelaria en el centro, y Chapinero y Usaquén en el norte. Habría consecuencias también de consideración en algunos sectores de Barrios Unidos y Suba. Causaría graves daños estructurales y no estructurales de diferentes alturas: si el sismo ocurre durante el día, habría aproximadamente 1.600 muertos y 9.000 heridos, y si ocurre en la noche, habría cerca de 1.400. Muertos y 7.700 heridos.

¿Cómo disminuir el déficit cuantitativo de vivienda de emergencia para la ciudad de Bogotá a través de un prototipo de vivienda diseñada en módulos de canastas de cerveza?

Tabla 2: Amenazas potenciales en Bogotá

Lugar	Tipo de amenaza	Riesgo en zonas potenciales
Bogotá	sismos	alta densidad poblacional y urbanística: sistemas de fallas del borde llanero y salinas, fallas locales de Bogotá, alto del cable torca y santabárbara, el lago, chapinero los mártires, la candelaria últimos episodios clasificados como terremotos : 1827, 1917
	Incendios forestales	cerros orientales, cerros de suba
	Inundaciones	zonas aledañas rio juan amarillo y Tunjuelito al sur y occidente
	Deslizamientos	cerros orientales

Nota: De la tabla se puede concluir la necesidad que hay de prepararse para una eventualidad de emergencia como se relacionan en la tabla y conocer los sectores más propensos a sufrir una catástrofe, para el caso de la ciudad de Bogotá se ubica en una zona de amenaza de sismo entre media y alta, y de acuerdo con las distancias de las fuentes, existe la probabilidad de que un sismo en la ciudad esté entre los 6 y 7 grados en la escala de Richter. Bogotá se localiza en el llamado “cinturón de fuego”, lo que la hace más vulnerable, no solo porque se ubica en una región donde hay placas que se están acomodando, sino porque los Andes son parte de las formaciones más recientes del planeta, lo que hace que nuestra geografía presente fallas geológicas. (Gordillo, 2006)

Justificación

Colombia está localizada en una región influenciada por la frecuente ocurrencia de sismo o terremotos, los cuales se constituyen en una constante amenaza para la mayoría de los colombianos, es por ello que se debe estar preparado para saber cómo proteger, salvar vidas y minimizar los impactos que estas catástrofes pueden producir.

En Bogotá según la dirección de prevención y atención de emergencias (DPAE) , dice que se han presentado fuertes terremotos en el pasado y se seguirán presentando en el futuro y a pesar de que estos no se pueden predecir debemos aprender a convivir con la posibilidad de vernos afectados por esta amenaza, pues un terremoto puede ocurrir en cualquier momento y desde se puede tomar conciencia y prevención para dichos desastres, es por ello que se pretende implantar un nuevo prototipo de vivienda de emergencia que responda a estas necesidades ya que en Bogotá los organismos de control y prevención de riesgos no cuentan con una vivienda de emergencia definida dentro del plan de gestión de riesgos para atender a las familias en caso de emergencia, a raíz de esta problemática lo que se pretende es brindar una solución de albergue temporal que cumpla con las condiciones de habitabilidad y puedan resguardarse o habitar allí mientras se les da una mejor solución, con ello se busca responder mas no mitigar una necesidad social para estas eventualidades.

El diseño del modelo tiene que brindar una solución rápida e inmediata pues se busca llegar a un prototipo que sea de fácil ensamble y que no requiera de mano de obra calificada por lo cual cualquier persona puede estar en condición de montar y desmontar la vivienda por medio de un instructivo claro y lógico que permita en el menor tiempo posible de construirla, para así responder a la catástrofe de manera rápida y eficaz.

Se pretende establecer la canasta de cerveza como material alternativo para el desarrollo de un nuevo modelo que se ajuste a las necesidades que demanda desastre natural ya que por sus características permite un fácil modulación lo cual permite realizar su armado en el menor tiempo posible puesto que una emergencia requiere atención inmediata dicho prototipo de vivienda ira acompañado de un manual instructivo que se desarrollará y se ajustará a esta necesidad que permita a cualquier tipo de usuario montar la vivienda sin necesidad de tener conocimientos técnicos para realizarlo.

Figura 1: Mapa de vulnerabilidad sísmica en Bogotá

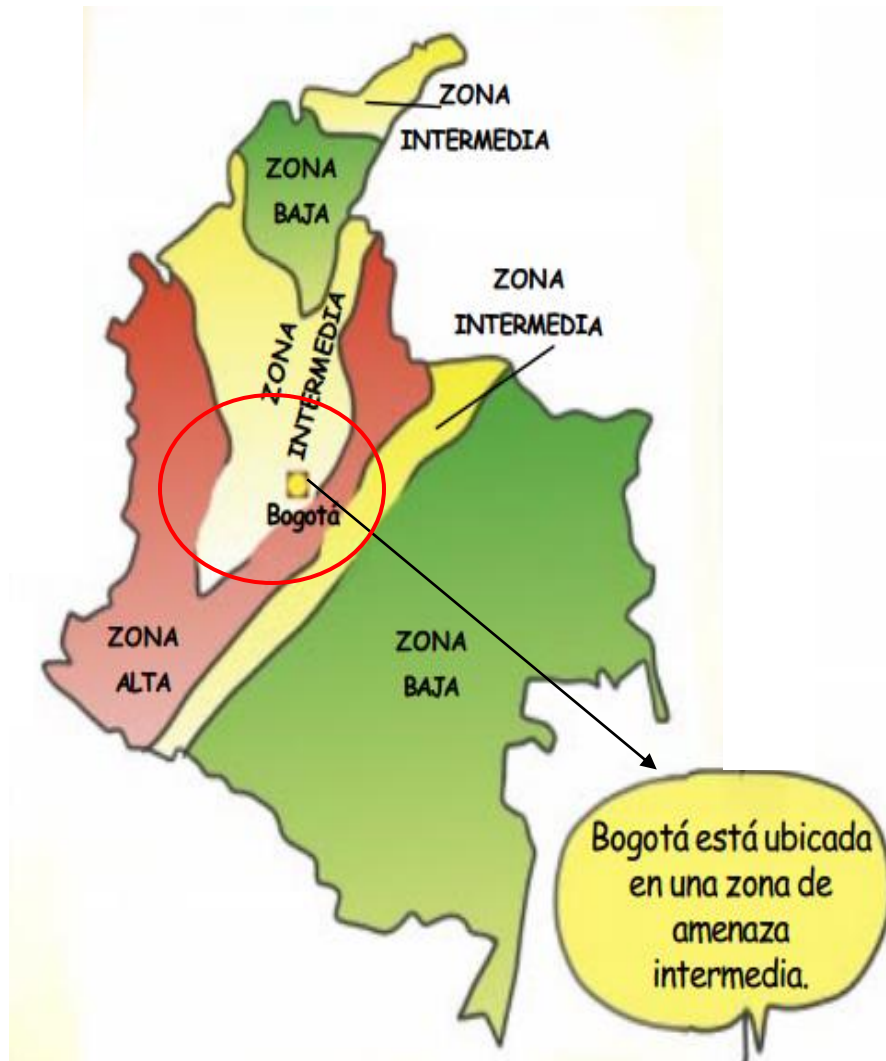


Figura 1: La ciudad de Bogotá está ubicada en un ambiente tectónico complejo: se encuentra cerca de lineamientos de fallas, como los sistemas del Borde Llanero, Romeral, Salinas, Suárez, entre otros. Según el Estudio General de Amenaza Sísmica para Colombia (Ingeominas, 1997) el territorio nacional se divide en tres tipos de amenaza sísmica (alta, media y baja), Bogotá está ubicada en una zona de amenaza sísmica media.

Hipótesis

Es importante comprender la vivienda de emergencia como un instrumento de atención para una población afectada por algún desastre para ello es necesario que esté en condiciones de comprender las nociones de tiempo y espacio pues son componentes del hábitat y necesariamente convergen hacia las situaciones de emergencia en casos de desastre en lo que se refiere a la problemática de la vivienda en su dimensión espacio temporal; esto implica una comprensión de los lugares temporales o transitorios según sus diferencias, semejanzas o equivalencias.

La temporalidad denota el carácter específico de un lapso en el que no hay nada duradero ni permanente, que subsiste solo por cierto periodo y que pasa con el tiempo y en su acontecer aparece, lo temporal, la caducidad, la fugacidad en consecuencia se entiende las viviendas de emergencia como asentamientos temporales que deben estar regidos por una regulación absoluta sobre eventualidades abstractas que se ponen al servicio de la productividad, donde priman los valores económicos sobre el vínculo con el territorio y la memoria de sus pobladores donde posiblemente aparecerá la resistencia al sometimiento y al orden temporal, resistencia que se mide por el arraigo a la tradición

No obstante, el prototipo debe aportar al morador un espacio determinado que le permita su movilización íntima, vital a lo cual hay que añadirle un simbolismo del que se apropian los individuos y las comunidades, en cuanto a hábitat se refiere su consecuencia más notoria es el arraigo en un lugar determinado. Cuando se destruye el medio, como cuando se presentan situaciones de desastre.

Como propósito el modelo que se postula debe requerir un empleo de prácticas de planeación donde es crucial la noción de la comunidad; En ellos debe existir una agrupación comunitaria de prototipos planificados para proveer la asistencia a corto plazo y debe brindar las condiciones mínimas de habitabilidad pues la razón de ser de las viviendas de emergencia se enfocan hacia el establecimiento de una base transitoria mientras las viviendas afectadas son reparadas o se busca el desplazamiento de personas hacia otros lugares más acogedores por lo tanto el espacio cubierto en su componente primordial para la protección frente al clima, y los cerramientos que son el complemento necesario para alcanzar condiciones adecuadas de protección seguridad y bienestar.

La premisa básica del diseño consiste en la apropiación de una visión integral de la vivienda como hábitat que se estructura el tejido social, que permita, en su implementación y desarrollo establecer procesos de participación comunitaria en la planeación, ejecución e integración al entorno; El diseño debe prever componentes de flexibilidad para que los ocupantes puedan adecuar los espacios de la vivienda a sus necesidades específicas, su concepción debe abarcar los aspectos de iluminación y ventilación natural cuidadosos para que sean correspondientes a las condiciones mínimas de habitabilidad, y adaptación a los factores sociales, culturales y económicos del lugar .

Objetivos

Objetivo general

Generar, a partir de un sistema constructivo modular en canastas de cerveza, un prototipo de Vivienda de emergencia para la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la canasta de cerveza como material constructivo y estructural para la vivienda de emergencia.
2. Establecer las propiedades de resistencia estructural de la canasta de cerveza con el propósito de mostrar los esfuerzos a los que puede ser sometida la canasta como elemento estructural.
3. Definir bajo qué criterios se diseña una vivienda de emergencia en la ciudad de Bogotá según el plan de gestión al riesgo, con el propósito de adaptarlos al diseño planteado.
4. Determinar modulaciones de la canasta de cerveza para el desarrollo de la vivienda con el fin de establecer los posibles ensambles, la factibilidad y costo del producto.

Marco teórico

Hábitat y vivienda de emergencia

El hábitat y la vivienda emergente en Bogotá juegan un papel importante en debido a la caracterización de sismicidad que presenta el territorio y a los antecedentes ocurridos en el país, razones en las que eventos catastróficos que han sido analizados nos confirman que por lo general los fenómenos naturales específicamente estudiados dejan un gran porcentaje de viviendas y edificios públicos parcial o totalmente destruidos lo cual conduce a que las personas de escasos recursos económicos irremediablemente se trasladen a los espacios públicos en busca de un resguardo temporal siempre que la clase y magnitud del desastre lo permita.

Para agravar este panorama, en gran parte del territorio nacional no hay seguridad, ni protección social suficiente y aunque la planificación urbana equilibrada apenas está comenzando a tomar fuerza a partir de los planes y esquemas de ordenamiento territorial, las personas, gremios e instituciones, no están eficientemente preparados para enfrentar situaciones de emergencia.

La temporalidad social moderna, se puede interpretar según la imaginación y la identificación, como una configuración recurrente en el tiempo que determina y establece un «universo simbólico de las sociedades tradicionales» sobre las características de los tiempos antiguos y modernos (Carretero 2002); Es así como la estructura cíclica del tiempo constante e inmutable, determina Períodos muy precisos, autorregula los procesos y además permite la regeneración Periódica de la temporalidad en lo que Enrique Carretero denomina «eterno retorno», puesto que interrumpe una linealidad y no permite la irreversibilidad, como consecuencia, se interpreta que los asentamientos temporales como hábitats regidos por una

regulación absoluta sobre eventualidades abstractas que se ponen al servicio de la productividad, donde priman 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.

Figura 2: Hábitat y transitoriedad



Figura 2 :La vivencia de un determinado ambiente implica un hábitat con situaciones que están inscritas en un amplio espectro de espacialidad y temporalidad que se conjugan con otras dimensiones: la multiplicidad de los individuos diferenciables según rasgos irreductibles, lo que garantiza su diversidad, la identidad como reflexividad de las relaciones, donde la identidad esencial se aproxima a la igualdad y su modalidad directa más importante es la necesidad; la mutabilidad manifiesta tanto en el espacio como en el tiempo, en el espacio por que cambian las situaciones, los personajes, la lúdica y en el tiempo por que cambia la estructura misma en el entorno habitable y por lo tanto pueden variar las situaciones; lo imaginario, representado entre imaginación y ficción como creación y entre lo individual y colectivo fuente: hábitat transitorio y vivienda para emergencias por desastres en Colombia. (Gordillo, 2006)

Aunque muchas de las políticas evidenciadas en los casos internacionales se asemejan algunas colombianas, este análisis se hace por separado para poder destacar las características especiales que tiene el sistema nacional de prevención de desastres, en lo que se refiere a los eventos internacionales, hay que entender que a pesar del gran número de alojamientos que potencialmente se pueden implementar, los sobrevivientes los utilizan únicamente si se han agotado otras posibilidades, las prácticas que más se adoptaron tuvieron que ver con la construcción de albergues temporales públicos limitados estrictamente a mantener a víctimas de bajos ingresos que habían sido desplazadas a la periferia o que permanecían en situaciones segregadas; con la construcción de albergues temporales públicos limitados estrictamente a mantener a víctimas de bajos ingresos que habían sido desplazadas a la periferia o que, permanecían en situaciones segregadas .

En el caso bogotano se refleja intervención directa del estado a través de la promulgación de leyes que le permitan crear y recrear entidades, en algunos casos privadas, que a veces llegan a obstaculizar o suplantar las funciones de autoridades locales o de servicios de atención previamente establecidos. Estos procesos evidencian afanes burocráticos y políticos que en varios casos están desligados de la necesidad de acelerar los procesos de suministros de alojamientos temporales, el posible establecimiento de campamentos transitorios, la utilización de estructuras en buen estado y el apoyo a la autoconstrucción y reconstrucción entre las acciones más representativas en este sentido se pueden destacar la promoción de la autoconstrucción popular con el apoyo del servicio nacional de aprendizaje SENA; la reconstrucción de edificios y viviendas afectadas con apoyo de las corporaciones regionales establecidas por tal fin, del banco Central hipotecario y del instituto de crédito territorial: la creación de Resurgir para coordinar, planificar y financiar planes y programas en armero; la

instauración de CORPOAECES para la reconstrucción comunitaria y habitacional de tierra dentro; la creación del CREPAD para la atención y prevención de desastres en San Cayetano y la posterior construcción de albergues temporales por parte de COMPARTIR y por último la creación del FOREC , que negocio con fundaciones privadas para ejecutar directamente o subcontratar acciones y obras apoyándose en la federación nacional de cafeteros.

En síntesis por lo que se puede apreciar es que el estado no genero políticas claras para dar apoyo al sistema nacional de prevención y desastres o a las entidades estatales para la prevención de riesgos como lo son la Cruz Roja, FOPAE ,DEPAE lo cual es preocupante ya que el gobierno no asume con firmeza este tipo de eventualidades que pueden afectar al país de manera directa y por ende no haya una respuesta a dichos desastres o en este caso una vivienda de emergencia establecida dentro del plan de gestión de riesgo o políticas dentro del marco de la ley que aseguren el resguardo a estas familias.

Tipología de viviendas de emergencia

Dentro de las opciones más utilizadas en cuanto al alojamiento de emergencia en los estudios de casos son: tiendas comunes tiendas de campaña, equipadas para bajas temperaturas en campamentos improvisados o inducidos ;alojamientos improvisados con materiales de escombros y adaptados en madera, plástico y guadua; viviendas provisionales y alojamientos simples con utilización de materiales locales y tejas de zinc; albergues de alquiler, casas de cartón y de madera, albergues institucionales: escuelas centros comunales parques abiertos etc., viviendas prefabricadas cambuches de cartón y plástico, alojamientos particulares, campamentos transitorios a manera de resguardos en viviendas tradicionales indígenas, y finalmente traslado voluntario hacia otras regiones.

Entre todas estas tipologías de vivienda de emergencia se subdividen en 3 agrupaciones: alojamientos temporales inducidos, alojamientos temporales espontáneos, otros alojamientos temporales.

Figura 3: Tipologías de viviendas de emergencia



Figura 3: Para el desarrollo de la vivienda de emergencia en módulos de canastas de cerveza, la tipología que más se asemeja al proyecto es la de alojamientos temporales inducidos, donde se tienen diseños normalizados, donde se utilizan tecnologías de punta, técnicas tradicionales o materiales de la región (Davis ,1980).

Lineamientos de la vivienda de emergencia

Se entiende por lineamientos las pautas integradoras de decisiones que nos facilitan lograr los objetivos propuestos. Su estructura se basa en unas directrices organizacionales que nacen de la conceptualización y comprensión de la vivienda de emergencia, (gordillo, 2006)

El objetivo de estos lineamientos consiste en reponer a unas condiciones mínimas óptimas de calidad de vida para los ocupantes o población afectada mediante la facilitación de servicios

básicos de alimentación, vivienda y salud, buscando además una sostenibilidad productiva y de capital con la participación activa de la comunidad.

Para establecer las pautas que se deben tener en cuenta para la reubicación de estos asentamientos, hay que tener en cuenta el trabajo con la comunidad afectada, la disponibilidad de tierras, la proximidad a sitios de empleos y servicios sociales y la facilitación de servicios a nivel de la comunidad, así como también el estudio de las condiciones ideales del área para dichos asentamientos: el terreno, sus pendientes las fuentes y corrientes de agua sin contaminar, los accesos y distancias, el impacto ambiental, su propia organización dentro de otras que se analizaran a continuación:

Selección de escenario o lote

Es un factor muy importante, para ello es necesario comprender que una vivienda de emergencia debe ser implementada únicamente si no existe otra alternativa, cuando las personas han tenido que abandonar su vivienda debido a un desastre o catástrofe. Lo ideal es que en estos lugares se preste atención por un periodo máximo de cuatro meses, mientras se establecen las condiciones de normalidad.

La ubicación del lote o terreno es un aspecto fundamental en la parte de selección porque es donde se define el lugar de emplazamiento, que se hace con anticipación al arribo de los sobrevivientes a través de una planificación estructurada a partir de los organismos de control (FOPAE, CR, DC), esta elección debe estar guiada por las necesidades que carece la población afectada y a su vez debe estar previamente aclarados y documentados los derechos de propiedad y usos del suelo, con el fin de establecer los alcances y cualidades del terreno en el periodo de tiempo que permanecerán los afectados, especialmente a lo que concierne a la utilización de

recursos naturales y a las labores agropecuarias, en lo posible es importante tener un acceso y disponibilidad de agua potable por donde atraviese la red del acueducto ya que cuando se requiera del abastecimiento de agua será muy fácil brindar el servicio a los afectados, también se deben verificar los sistemas de alcantarillado con el fin de prevenir los sistemas de evacuación de excrementos y desperdicios .

El lote escogido debe tener un fácil acceso vehicular y peatonal con el fin de facilitar los servicios de atención sanitaria y de suministro de alimentos, combustibles y finalmente para el ingreso de las viviendas de emergencia sea rápido de manera tal que la atención sea inmediata una vez entren en acción cada una de las viviendas de emergencia que se plantean en el proyecto y de esta manera responder a las necesidades que carecen las familias después de una catástrofe.

Planeación

En este proceso se deben privilegiar las necesidades y particularidades de la comunidad, centrado en las familias y grupos afectados para así desplegar una distribución física que facilite el suministro de los bienes y servicios, contribuyendo al bienestar y la salud. En la toma de decisiones se deben identificar los miembros componentes de la planificación que serán responsables de encontrar alternativas de refugio para aquellos que no pueden permanecer en su vivienda original.

El factor físico juega un papel importante a la hora de establecer una vivienda de emergencia pues en este campo se establecen determinantes del medio ambiente natural y construido, se realizan estudios de topografía, morfología, áreas de alojamiento, de servicio y saneamiento de administración y conectividad cabe aclarar que todos estos estudios deben ser hechos por

personas capacitadas y avaladas por las entidades estatales encargadas en caso de emergencia nombradas anterior mente.

Por otro lado, el factor social es básico y es el punto de partida para reconocer los recursos y la potencial autosuficiencia, aunque es inevitable que la situación de emergencia contribuya significativamente a la modificación de los patrones de comportamiento habituales, prevaleciendo situaciones en las que las mujeres se convierten en cabezas de familia, muchos menores quedan sin compañía, hay ausencia de hombres y las grandes familias se fraccionan, dicho lo anterior es necesario comprender el impacto social que genera una catástrofe en donde lo mínimo indispensable es que el espacio que el usuario va ocupar disminuya el impacto psicológico que hay después de una eventualidad de este tipo es importante aclarar que la vivienda de emergencia no curara ese impacto psicológico, pero el usuario afectado tendrá un lugar en el cual podrá razonar y aceptar ese gran impacto o cambio que la vida le ha dado.

Seguridad

Decidir sobre la forma de la vivienda teniendo en cuenta las condiciones de seguridad del lugar y de la población afectada, así como la máxima duración prevista para el modelo de vivienda y las relaciones con la comunidad local; las viviendas de emergencia deben permitir a la población afectada disfrutar de seguridad y libertad, especialmente si son ellos quienes ejercen las funciones de vigilancia, no obstante se presenta grupos que pueden llegar a ser muy vulnerables (ancianos, discapacitados, niños etc.) entre los sistemas de seguridad son esenciales los que previenen la violencia sexual y la violencia basada en el género.

La idea es que la vivienda parte de ser confortable debe ser lo más segura posible y que no sea fácil de vulnerar como lo son las carpas cambuches o viviendas hechizas por las misma

comunidad, pues la idea es que esta vivienda le brinde al usuario una seguridad de poder habitar el modelo emergente.

Transporte

El diseño de esta vivienda debe ser lo más manejable posible y a su vez debe ser de fácil transporte, para así agilizar el proceso de armado y de transporte al sitio elegido por los organismos de control de emergencias, también es de vital importancia que estas viviendas se puedan almacenar dentro de los diferentes sistemas de transporte con los que cuentan el FOPAE, Cruz Roja, Defensa Civil etc. Pues entre más viviendas se puedan incluir en los vehículos será mucho mejor, para ello se plantea que la vivienda se entregue en un paquete y se almacene de la misma manera para que al ser transportada al lugar elegido llegue en un paquete y se pueda armar lo más rápido posible, lo que se busca es que el paquete trate de ocupar el menor espacio para así poder transportar muchas más viviendas.

Figura 4: Sistemas de transporte para viviendas de emergencia



Figura 4: Dentro de los diferentes modos de transporte entre los más accesibles están los furgones, camiones y helicópteros pues para el diseño de vivienda que se propone es muy importante que el paquete o la vivienda de emergencia pueda transportarse en los espacios de cada uno de estos vehículos o medios de transporte pues finalmente la idea es que ocupe el menor espacio posible para así tener un mayor número de las mismas. (Cruz roja colombiana, 2009).

Flexibilidad y sostenibilidad

El desarrollo sostenible de estos modelos de emergencia tiene como propósito satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones, pues debe ser flexible lo cual quiere decir que el modelo o diseño se pueda alterar dando la posibilidad de ampliación para que la vivienda tenga capacidad de mayor número de personas y a su vez debe ser sostenible de modo tal que la vivienda pueda ser utilizada en varias ocasiones y no sea solo por la emergencia.

Figura 5: Lineamientos de la vivienda de emergencia

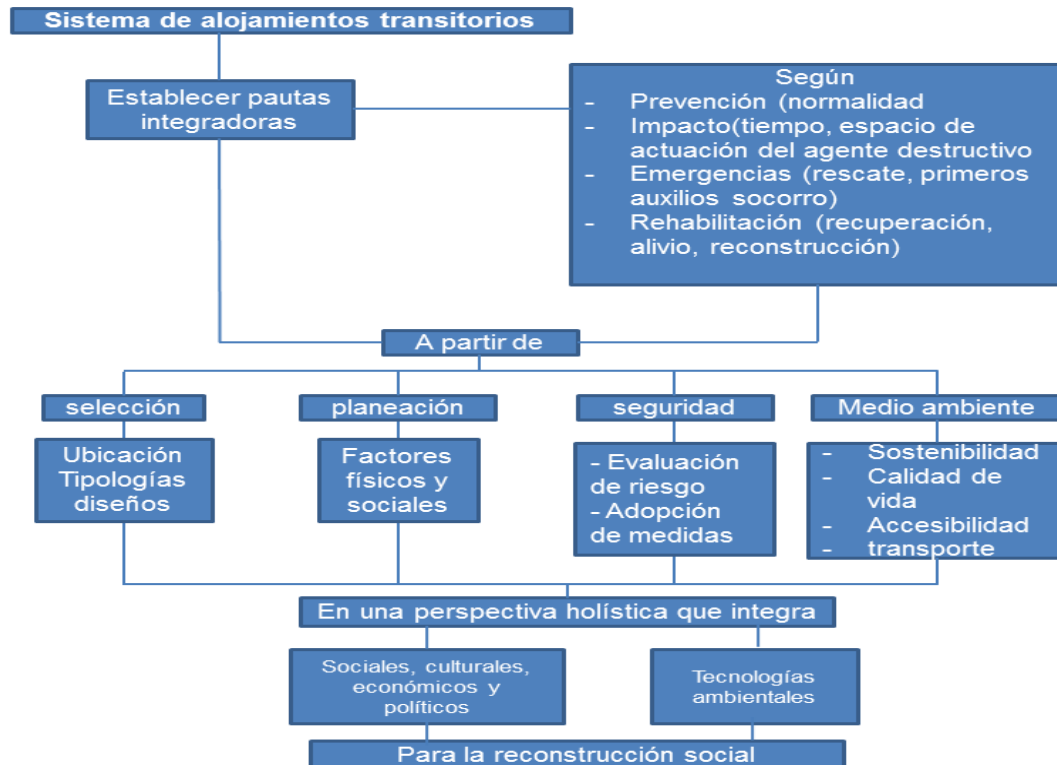


Figura 5: la anterior imagen muestra cada paso que se tiene que tener en cuenta a la hora de elaborar un diseño o modelo emergente pues es muy importante tener cada aspecto en cuenta puesto que es el contexto que se debe estudiar para que esta vivienda si responda verdaderamente a una necesidad.

Fuente: normas colombianas de diseño y construcción sismo resistentes. Tomo I, VI.

Plan de Emergencias de Bogotá

El Plan de Emergencias de Bogotá (PEB) define las políticas, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera oportuna, eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia que se presente en Bogotá, con el fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos sobre las personas, los bienes, la economía, el medio ambiente, y la infraestructura de la ciudad, mediante un sistema estructurado de matrices, planes

y protocolos provee disposiciones relativas a la clasificación de las emergencias, las funciones y actividades, responsables, procedimientos, organización, coordinación y recursos que son aplicables para la atención de emergencias.

El PEB es un instrumento que se desprende del Plan Distrital de Prevención y atención de emergencias de Bogotá (PDPAE) a través de la Estrategia de Fortalecimiento de la Capacidad de respuesta de Bogotá ante un sismo de gran magnitud, el cual agrupa los objetivos, actividades, instrumentos y productos aplicables para los preparativos y atención de emergencias en la ciudad, el PEB es uno de los productos asociados al primer objetivo del proyecto que se refiere al Fortalecimiento de las Operaciones de Emergencia, en este contexto el PEB se circunscribe únicamente al ámbito de la organización para la respuesta a emergencias, aspectos tales como capacitación de grupos operativos, formación ciudadana y recuperación, entre otros, son abordados en desarrollo de otros objetivos de la Estrategia en mención.

El PEB se refiere a las situaciones de grave calamidad pública, desastre o emergencia en los términos establecidos en el Decreto 332 del 2004 por el cual se organiza el Régimen y el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá, Distrito Capital y el Decreto 919 de 1989 por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

Figura 6: Sistema Distrital de prevención y atención de emergencias

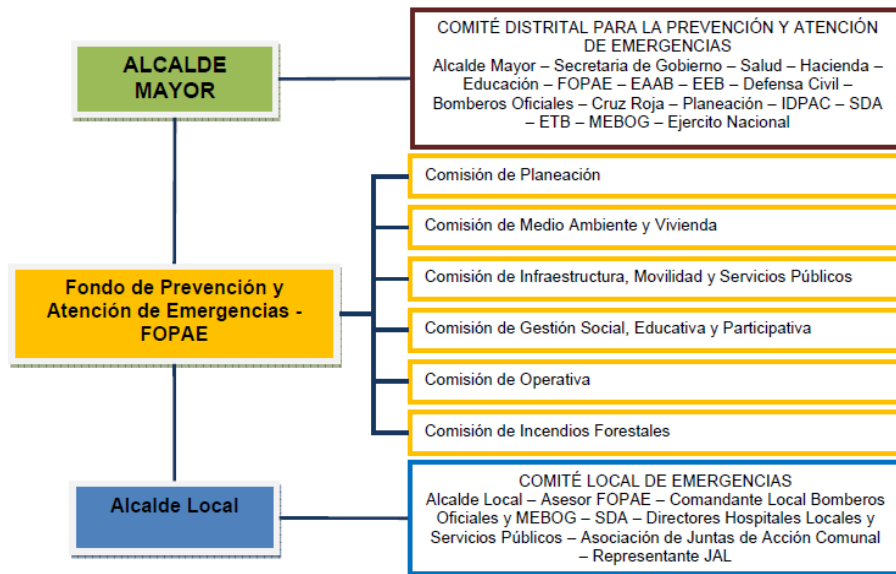


Figura 6: presenta el modelo de organización, coordinación y toma de decisión para el logro eficiente y eficaz del control de las emergencias con las capacidades y recursos disponibles de las entidades e instancias responsables y la participación del sector privado y la comunidad. Se basa en el Sistema

Marco conceptual

Emergencia y desastres

La emergencia es un estado caracterizado por la alteración interrupción acelerada y delicada de las situaciones normales de funcionamiento de una comunidad, causada por un evento o por la proximidad del mismo y requiere de una reacción inmediata y exige la atención de instituciones estatales de los medios de comunicación y de la comunidad en general debido a que la comunidad afectada queda temporalmente incapacitada para satisfacer sus necesidades básicas de supervivencia o a que se presentan serias e inmediatas amenazas a la vida humana y al bienestar, por lo tanto una situación de emergencia implica la activación de planes de contingencia y de ella surgen propiedades inesperadas – generalmente auto-organizativas- a partir de nuevas formas de conexión entre los mismos elementos o de rupturas de simetría en el sistema (UNDRO, 1984: 14).

Por otro lado el causa de la emergencia son los desastres que son una catástrofe repentina, en una situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento de la comunidad, alteraciones representadas por la pérdida de vida y salud de la población, por la destrucción, perdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos, por daños severos en el ambiente; este estado requiere una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y para restablecer los umbrales aceptados de normalidad y bienestar

El Decreto N° 919 de 1989 reglamentario de la Ley 46 de 1998 que creó el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres de Colombia, y en especial en su artículo 18 define “**Desastre**” como: “Daño Grave o 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 para ello de la especial atención de los organismos del estado, y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social”.

El artículo 48 del mismo Decreto, también menciona que puede existir la declaratoria de Situación de Calamidad Pública, la cual se refiere a todas aquellas situaciones que no presentan las mismas características del artículo 18 y no tengan la misma intensidad de gravedad, afectando de manera menos significativa a la población y sus bienes.

En conclusión, los desastres afectan los niveles tangibles e intangibles de una comunidad haciendo que estas se alteren o se descompensen, sin embargo muchas de sus causas y consecuencias se pueden prevenir o mitigar, por medio de campañas o a través de modelos de vivienda como el que se propone en la presente investigación

Amenaza y vulnerabilidad

La amenaza es una manifestación o acontecimiento peligroso o arriesgado y latente que representa la posible manifestación dentro de un periodo de tiempo determinado de un fenómeno delicado de origen natural, tecnológico, o provocado por el hombre, y que puede producir efectos adversos en las personas, los bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo externo para un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y dentro de un periodo de tiempo definido (RAMIREZ Y CARDONA, 1996)

La vulnerabilidad es el grado de daño o factor de riesgo interno que una amenaza puede causar a las personas, a las edificaciones, al patrimonio económico y cultural. Es decir es la probabilidad de que mueran o resulten heridas las personas o de que se destruyan o resulten heridas las personas o de que se destruyan o resulten averiadas las edificaciones. La vulnerabilidad es eje de estudio y discusión por que está vinculada al proceso de desarrollo de una región, llevando sus alcances a dimensiones territoriales y espaciales; se expresa en pequeñas unidades poblacionales y económicas de naturaleza fractal que afectan diferencialmente las comunidades familias e individuos, es difícil de cuantificar y por eso es más fácil evaluar las pérdidas materiales de un desastre que las perdidas sociales, así ambas sean importantes; de igual manera, los efectos a largo plazo del desastre en una economía son también difíciles de evaluar. Según Gustavo Vilches 1995, “en general, la vulnerabilidad está estrechamente asociada con la pobreza y en ese sentido, los países en desarrollo son altamente vulnerables”.

Si aproximamos estos razonamientos a la realidad de Bogotá se interpreta que el equilibrio entre el medio ambiente y la población es inestable, debido al aumento de la pobreza, a la fragilidad económica y al desequilibrio político. Este es un tipo de vulnerabilidad del hábitat que estimula la posibilidad de catástrofe a escala humana, social y material por causa de un desastre natural.

Vivienda de emergencia

La vivienda de emergencia se entiende como un instrumento de atención inmediata para una población afectada por algún desastre en ellos se asiste y favorecen transitoriamente aspectos

relacionados con la vivienda, el vestido, los enseres domésticos, la salud, la atención psicológica, etc.

La vivienda de emergencia no es solamente un pedazo de plástico colgado de unos cuantos palos; un refugio contra la violencia, un lugar privado, un lugar donde protegerse del clima. Las buenas viviendas pueden aumentar de manera significativa las oportunidades de supervivencia de las personas. Los malos albergues que debido a una negligente falta de visión, solamente sirven para protegerse de la lluvia, en realidad contribuyen al sufrimiento y a mayores tasas de mortalidad (Black, 1999).

La Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja conceptualiza vivienda de emergencia 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. Promoviendo la organización comunitaria”. Sin embargo existen otras definiciones que ayudan a aclarar este concepto, por ello para tener otro punto de vista se presentan las siguientes definiciones:

Refugio

Espacio de paso, que sirven para proporcionar techo, alimentación y abrigo a las víctimas de una emergencia o desastre, mientras la comunidad se traslada a un Alojamiento o Albergue Temporal, Estos se utilizan cuando no existe un plan de prevención previamente estipulado.

Alojamiento Temporal

Espacio provisional que brinda las condiciones básicas para alojarse mientras se guía a la comunidad a alguna solución de Albergue, Estos se también se utilizan cuando no existe un plan de prevención previamente estipulado.

Albergue temporal

Es el lugar donde se proporciona temporalmente techo, alimentación, vestido y salud a personas vulnerables, antes, durante o después de la ocurrencia de un fenómeno destructivo o después de la ocurrencia de este.” Son útiles para proteger contra las condiciones ambientales (infraestructura segura), idealmente deberá contar con bodegas para almacenar y proteger bienes, que de seguridad emocional e intimidad, permita mantener la unidad familiar, que este ubicado en un terreno seguro, que cuente con las condiciones básicas sanitarias y sea un espacio que permita a sus usuarios la participación activa desde la instalación.

Una vez interpretando estos conceptos de vivienda de emergencia se entiende como un sistema de alojamiento con carácter transitorio que suple de una manera rápida y eficiente, mediante la adecuada aplicación de materiales y tecnologías, las necesidades primarias de hábitat a grupos numerosos de personas desplazadas por desastres naturales o conflictos sociales y políticos para este proyecto es muy importante comprender el contexto y concepto de la vivienda para así plantear un modelo que responda a dichas necesidades y que se incluya dentro del concepto de vivienda de emergencia.

Calidad de vida

La calidad de vida representa un aspecto muy importante tanto para los seres humanos como para las viviendas de emergencia, es un concepto que, debido a los elementos que lo determinan resulta difícil de definir y medir. Generalmente, este se asocia con condiciones objetivas del entorno, excluyendo todo aquello que emana tanto de las relaciones sociales que determinados espacios que posibilitan, como de las expectativas de desarrollo y de las percepciones de los sujetos. Todo ellos son elementos inherentes a una concepción más actualizada de lo que es calidad de vida para la vivienda de emergencia.

La evaluación de la calidad de vida implica, pues, tener en cuenta no solo en qué medida las necesidades son satisfechas, sino también considerar las diferencias en la forma como lo hacen distintos estratos y grupos de la población. La consideración de la calidad de vida para grupos pone de relieve en qué aspectos se expresan las desigualdades en la calidad de vida (fresneda, 1998).

Figura 7: Conceptualización de la vivienda para emergencias

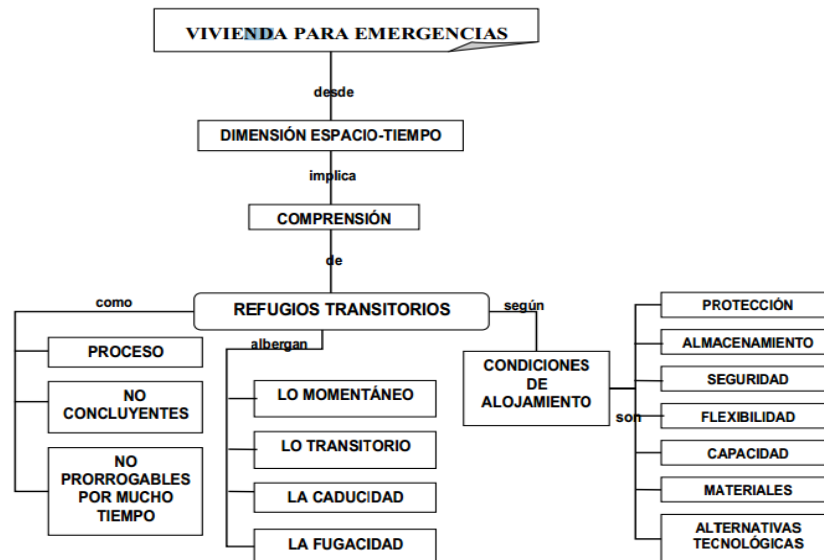


Figura 7: Las soluciones o alternativas de diseño de las viviendas de emergencia deben estar acompañadas de contenido social y no solo material, sin olvidar que como producto hacen parte de un proceso. El modelo emergente se debe concebir como un proceso social- económico- técnico y no necesariamente como un producto industrial, porque ha sido demostrado que las personas afectadas tienen iniciativa y eso se equilibra con sus conocimientos elementales de construcción y de rehabilitación de los materiales. (Gordillo, 2006)

Referentes

Casa de caja Castleford, Reino Unido

Esta casa fue construida en el cajón de Castleford, Reino Unido, por los artistas alemanes Wolfgang Winter y Berthold Hörbelt como una escultura artística llena de luz. Este par de diseñadores alemanes quisieron demostrar que las cajas de leche sirven como material para construcción de edificios y lo han hecho al crear esta mini obra de arte arquitectónica sobre un contenedor viejo en Castleford el Reino Unido modelo de implementación en la mejora de como poder implementar un sistema de vivienda emergencia por las características del panel.

Figura 8: Vista exterior, interior casa Castleford



Figura 8 :Es de carácter obligatorio resaltar la importancia de este proyecto puesto que el uso de las canastas resulta siendo el lado fuerte de este proyecto, pues una vez interpretada esta imagen se puede analizar muchos aspectos a favor como lo es la morfología que se le puede dar, de donde partimos para la aplicación y el uso canastas en cerveza y la manera de apilamiento de las canastas ya que se desarrollará en módulos continuos que permitan el desarrollo como tal de la vivienda de emergencia.

La idea detrás de la Casa de Caja, los artistas dicen: "Una de nuestras primeras ideas fue para cambiar un poco este tipo de arquitectura para crear tal vez un pabellón funcional, con cualidades escultóricas y arquitectónicas como un espacio semi-público, donde la gente puede estar juntos de una manera agradable y divertirse juntos, las obras de Winter y Hörbelt siempre han tenido una gran correspondencia con el espacio público y es que nunca han querido dotar a estos espacios de puertas o barreras, les gustaba la de que cualquiera estuviera invitado a participar de estos objetos.

Modelo de vivienda de emergencia internacional

El arquitecto japonés Shigeru Ban se caracteriza por el diseño y construcción de obras de carácter liviano y temporal, donde materiales económicos, accesibles y muchas veces reutilizados juegan un rol fundamental. Ban siempre ha contribuido con su arquitectura en situaciones de catástrofe, ideando viviendas o infraestructura fáciles de construir, transportar, resistentes y a bajo costo, estas viviendas temporales darán refugio a 188 familias que actualmente se encuentran reunidas en un gimnasio local, donde Ban y su equipo de voluntarios han instalado 250 sistemas de particiones realizadas con tubos de papel, estas viviendas son de carácter temporal, existe la intención de que puedan ser reutilizadas en caso de futuras catástrofes y no perder todo el esfuerzo que ha significado montar este complejo de viviendas

Figura 9: Vivienda de emergencia en tubos de cartón



Figura 9: Shigueru ban arquitectura de emergencia. Es importante resaltar la implementación de estas viviendas de emergencia, pues el aporte que brinda al proyecto en cuanto al manejo que les dan a los tubos de cartón pues los espacios e ideas que plantea el arquitecto, se adaptan al modelo que se busca plantear, pues en el piso de esta estructura se compone de módulos de canastas pues la idea es ajustar la manera y orientación que se le dan a esas canastas para la vivienda.

Metodología

Para la realización del proyecto, desde la concepción hasta el desarrollo del mismo, fue fundamental el método cualitativo de evaluación y diagnóstico que refleja el estado de la técnica que involucrara las necesidades especiales relacionadas con el concepto de vivienda de emergencia, Partiendo de la problemática y del poco interés de la vivienda de emergencia en la ciudad de Bogotá, el cual ha sido un tema poco examinado y desarrollado, la metodología se ha orientado hacia la descripción y la interpretación de los fenómenos, las situaciones y los contextos de la realidad, en un espacio en donde la vivienda de emergencia no se establece ni se desarrolla en las entidades estatales que ese encargan de atender a las personas afectadas después de una catástrofe.

En este sentido, más que generalizar o predecir una posible solución, el presente estudio pretende mostrar las necesidades de vivienda de emergencia y condiciones de habitabilidad, dentro del plan de gestión de riesgo de la ciudad de Bogotá y de alguna manera determinar causas y efectos concernientes a las necesidades de vivienda descritas. Se explica así mismo la relación entre fenómeno y objeto, teniendo en cuenta que el estudio sobre la vivienda para emergencias permite identificar los elementos y características propios del problema y de esta manera, permite también comprender cuales son las necesidades básicas del alojamiento y lineamientos que se tienen para diseñar este tipo de viviendas.

En síntesis, los procedimientos para cumplir con los objetivos planteados y dar una respuesta concreta a la problemática que se identificó se origina una experiencia personal referida al conocimiento del problema, en el apoyo de la práctica académica y en la revisión documental con respecto a las situaciones de vivienda de emergencia y gestión de los desastres, a las teorías

sobre vivienda de emergencia y temporalidad y a las conversaciones con personas encargadas en entes como la Cruz Roja y FOPAE que brindan su conocimiento para apoyar de manera sólida la investigación, todos estos procesos se enfocan hacia los objetivos específicos que dan como resultado el diseño de un prototipo de vivienda de emergencia dentro del plan de gestión de riesgo en Bogotá.

Propuesta para vivienda de emergencia dentro del plan de gestión de riesgo en Bogotá; construida en módulos de canasta de cerveza.

El producto que está siendo objeto de la investigación se basa en unos módulos de canasta de cerveza que se anclan por medio de una perfilera en aluminio que amarra las canastas una a una para generar el modulo, dichos módulos van con un reforzamiento de una varilla cuyo fin es permitir el anclaje de la cubierta pues la finalidad es que el prototipo sean montable y desmontable y no requiera tantos accesorios para hacer menos complejo su armado.

Módulos y perfiles en aluminio

Para la realización de los módulos previamente se tuvo como lineamiento la sostenibilidad y flexibilidad en donde se realizó pruebas con perfiles en acero donde nos dio como resultado que no era viable por su oxidación y peso para el transporte de las mismas.

Por otro lado este módulo permite una larga durabilidad, ya que el aluminio no sufre de oxidación ante el agua y el sol y es muy ligero lo cual resulta bastante importante pues el modulo que se propone se diseña basado entre los lineamientos que se referencian en el marco teórico.

Figura 10: Modulo en perfil de c en aluminio



Figura 10: el sistema constructivo consiste en una modulación a través de unos perfiles en aluminio en c que encajan unos entre otros con el propósito de hacer la vivienda flexible y fácil de ensamblar lo cual permitirá optimizar el tiempo de armado ante la eventualidad las dimensiones para dicho módulos son de 2 de alto por .90 de largo y 8cm de ancho.

Fuente: fotografía tomada por: Camilo Sáenz y Danny Castiblanco.

Figura 11: Sistema estructural de la vivienda de emergencia



Figura 11: aquí se aprecia la unión de todos los perfiles en aluminio dando como resultado un sistema estructural rígido y flexible y sostenible para el desarrollo de la vivienda una vez culminado este proceso se realizara el monte de la cubierta articulándola a este sistema

Fuente: Render echo en sketchup por: Camilo Sáenz y Danny Castiblanco

Figura 12: Ensamble de los módulos



Figura 12: en el diseño del módulo se contempló la unión de los mismos a través de un perfil en c que sobresale del mismo perfil donde encaja uno a uno, con la misma altura de 2mts y se asegura con unos pasadores una vez ensamblado para así darle fijación y rigidez al módulo.

Canasta de cerveza

Para el armado de los módulos se elige la canasta de cerveza gracias a sus características y propiedades nos permite generar un sistema constructivo modular, pues es un material que se considera como Polietileno de alta densidad a mayor densidad, menor permeabilidad, debido a su naturaleza no-polar, absorbe muy poca humedad y tiene alta cualidad de barrera a vapor de esta sustancia, También presenta cierta permeabilidad a los aceites y grasas, en particular a la esencia de pino, naranja, hierbabuena y alcanfor, la rigidez, dureza y resistencia a la tensión del Polietileno de alta densidad se incrementa con la densidad, ya que si esta aumenta es un indicador de que el material es más cristalino, y por lo tanto será más resistente ante la misma magnitud de fuerza aplicada que un espécimen de menor densidad.

Así “las propiedades mecánicas del Polietileno de alta densidad dependen básicamente de su estructura, que comprende lo que es la distribución del peso molecular, el peso molecular y la cristalinidad. Pero también depende de factores externos como lo son la temperatura, entorno químico y el tiempo, entendido este último como medida de la rapidez con que se aplican fuerzas, así como de la duración de éstas” (Contreras, 2011)

Figura 13: corte y dimensionamiento de las canastas



Figura 13: una vez seleccionada la canasta como material estructural se procede hacer un corte en la parte de mayor resistencia estructural de la canasta en un ancho de 6 cm con el fin de que la canasta encaje en los módulos de aluminio. Fuente: fotografía tomada por camilo Sáenz y Danny Castiblanco

Pruebas técnicas experimentales

Con el fin de determinar la resistencia a la cual podría ser sometida la canasta, sometimos la canasta a una prueba experimental donde lo que se realizó fue colocar unas placas de concreto que pesan alrededor de 350 kg, en la parte superior donde modulo se somete a una prueba de

esfuerzo, donde quedó demostrado que la canasta trabaja a flexión y compresión, lo cual nos da la validez para implementarlo como elemento estructural y constructivo de modelo de vivienda de emergencia al que se quiere llegar.

Figura14: Pruebas experimentales de resistencia



Figura 14: Una vez realizada esta prueba se evidencio que los módulos y canastas pueden ser sometidos a fuertes cargas de peso, trabaja muy bien a flexión y compresión debido a su estructura, lo cual resulta importante ya que los módulos que se plantean son los muros de la vivienda de emergencia y al ser muros deben estar en capacidad de resistir fuertes cargas y al ser varias canastas la resistencia será mucho mayor. Fuente: foto tomada por autores camilo Sáenz y Danny Castiblanco.

Figura 15: Armado de la estructura de la vivienda



Figura 15: el armado de la vivienda se hace previamente con los módulos en aluminio ensamblando uno a uno y asegurándolos con los pasadores, una vez hecho el ensamble se procede a encajar las canasta dentro del módulo y fijarlas con los ganchos plásticos para fijar las canastas y dar rigidez al módulo. Fuente: fotografía tomada por Camilo Sáenz y Danny Castiblanco.

Modelado y diseño de cubierta

Ya realizado el proceso de armado y fijación de los módulos se procede ensamblar en la parte superior de la perfileria en aluminio unas platinas que se diseñaron como soportes a la cubierta, de manera tal que esta cumpla la función de anclar la cubierta y así mismo repartir las cargas que ejerce la cubierta sobre los módulos.

Básicamente la cubierta se compone de varios módulos que salen de la parte que sobra del cortado de los módulos para los perfiles en aluminio, se cortan y se unen uno tras otro, por medio de unas abrazaderas plásticas hasta adquirir una dimensión de $3.5 \times 3.5 = 12.25 \text{ m}^2$, culminado este paso se procederá a cubrir con un plástico similar al que se utiliza para los

invernaderos para cubrir y evitar filtraciones de agua, dándole un acabado estético agradable a la vista y así culminar el proceso constructivo de la vivienda de emergencia

Figura 16: Proceso constructivo de la cubierta

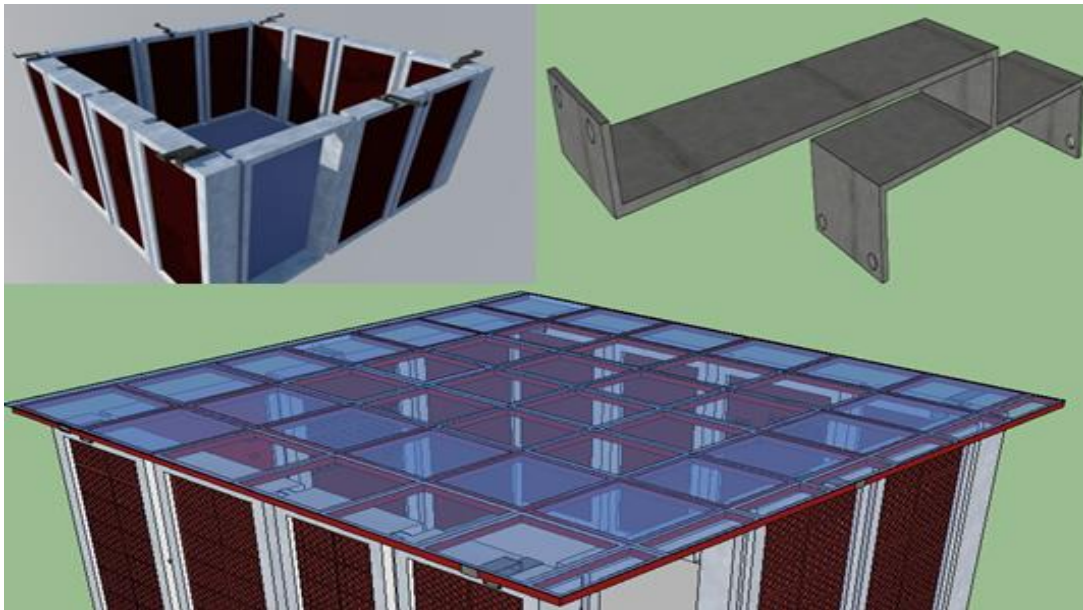


Figura 16: para esta cubierta se diseñó una platina que se ancla al módulo con un ancho de 8 cm x 10cm de alto su función es recibir la carga que ejerce la cubierta y anclarla a los módulos de aluminio, en la imagen se muestra como primero se procede a fijar las platinas una vez hecho esto se monta la cubierta sobre las platinas así culminar el proceso constructivo de la vivienda de emergencia. Fuente: render realizado en sketchup por camilo Sáenz y Danny Castiblanco

Vivienda de emergencia terminada

Ya terminada la parte de cubierta , ensamble de módulos y canastas, como resultado obtenido esta la vivienda de emergencia terminada que responderá a las necesidades de personas en la

ciudad de Bogotá que sufra algún acento como lo son catástrofes naturales, sismos, e inundaciones etc.

Figura 17 vistas vivienda de emergencia

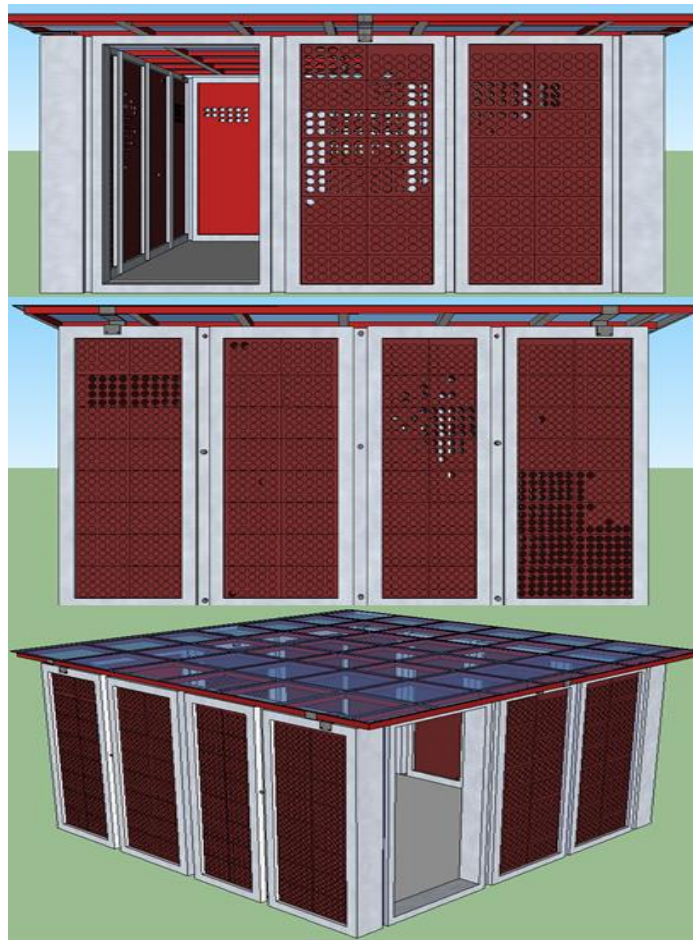


Figura 17: en la imagen se puede apreciar vistas frontal, lateral y una perspectiva de la vivienda de emergencia ya culminada y lista para darle el uso adecuado. Fuente: render realizado en sketchup por camilo Sáenz y Danny Castiblanco

Figura 18 Planta de la vivienda

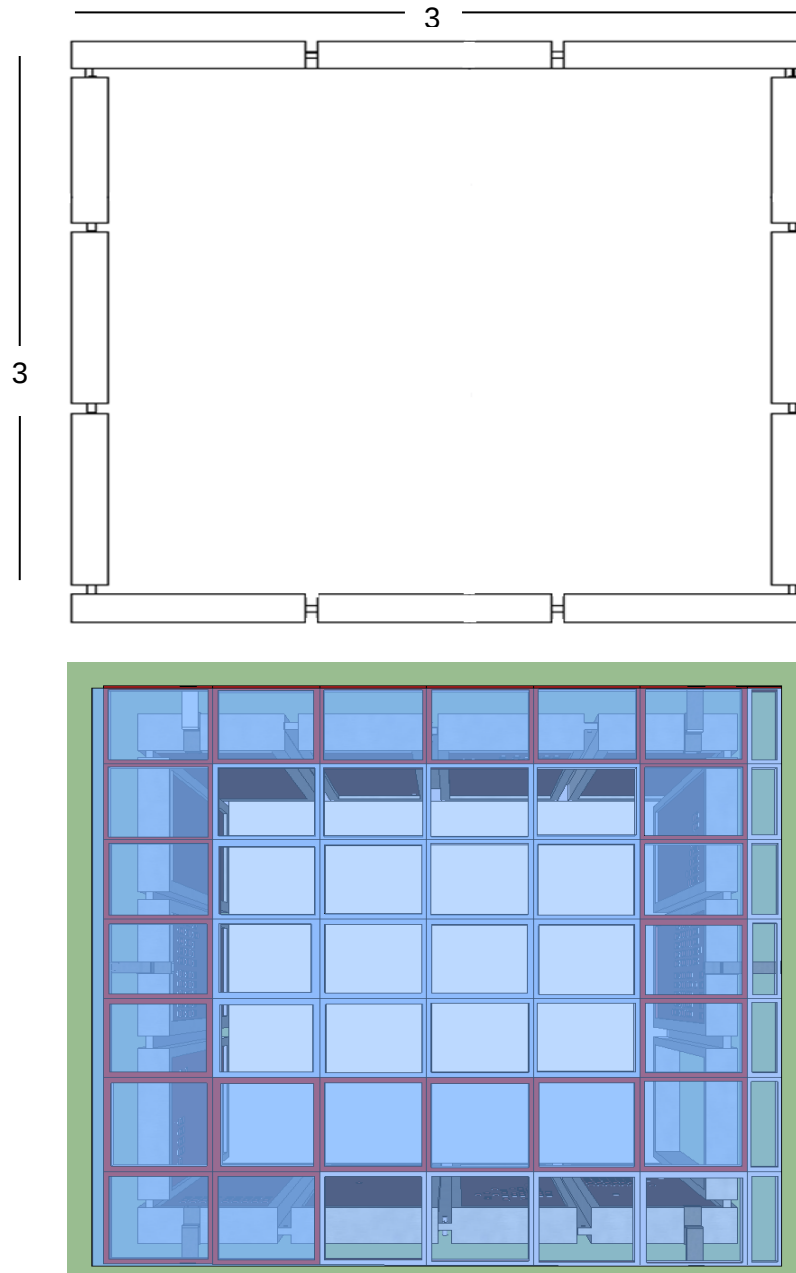


Figura 18: la imagen explica las dimensiones de la planta en cuanto a los módulos y a su vez muestra la parte de la cubierta en planta. Fuente: render realizado en sketchup por camilo Sáenz y Danny Castiblanco

Análisis de presupuesto de la vivienda de emergencia

Una vez culminada la vivienda, es importante conocer el costo y valor de esta vivienda pues la idea es que la vivienda tenga un costo que sea asequible, pues en cuanto más económica es más posible que se pueda adquirir mayor número de las mismas para ello se realizó un análisis de precios unitarios los cuales determinan el valor de la vivienda de emergencia.

Tabla 4: valor unitario vivienda de emergencia

DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL
Marco en aluminio de .90 x 2.10	ML	60	4.000	240.000
Canasta de cerveza (solo plástico)	M2	120	3.000	360.000
abrazaderas	UN	200	50	10.000
pasadores	UN	18	1.000	18.000
plástico cubierta 2.70 x2.70 mts	M2	27	1.000	27.000
platinas para cubierta	UN	6	22000	132.000
TOTAL				787.000

Nota: el costo directo del modelo de vivienda emergente es de un total de **787.000** ; pues es un precio tal vez más elevado que una carpa, campamento, pero queda garantizando el confort al habitar el modelo de emergencia que se propone gracias a sus características de ventilación y iluminación.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Una vez realizadas las pruebas experimentales sobre la canasta de cerveza, se concluye que la canasta es un material resistente a flexión y compresión, capaz de resistir 450 kg aproximado.

Lo cual resulta importante para así caracterizar la canasta como material estructural de la vivienda de emergencia y a su vez por sus dimensionamiento y manejo de modulación permite ser utilizada para otro tipo de usos como sillas, pisos, muebles etc.

La propuesta de vivienda de emergencia surge de la carencia de albergues temporales, enmarcada en el plan de gestión de riesgo, en este sentido como resultado se propone un diseño en casos de emergencia, que permitirá a corto plazo comprender y solucionar afectiva y eficientemente las necesidades de las personas que sufran este tipo de desastres y a su vez cumpliendo con los criterios de diseño que se relacionan en el marco teórico.

El diseño de modulación en perfiles de aluminio permite un manejo de modulación y de armado rápido y eficiente que se enmarca dentro de los lineamientos de vivienda de emergencia y a su vez permite ser de fácil transporte, ya que por sus dimensiones y características de desmonte permite ser muy dinámico y recursivo tanto para construir la vivienda como para desmontar la misma.

Terminada la vivienda de emergencias en canastas de cerveza, se concluye que el precio de esta vivienda es de **775.400** de pesos, pues es un valor elevado para ser una vivienda de emergencia puesto que sus materiales son de un costo alto como lo son los módulos en aluminio, y las canastas de cerveza, pero así mismo es de resaltar que los materiales que se emplean en este prototipo permitan una larga durabilidad para que pueda ser reutilizada las veces que sea

necesario, pues es una ventaja que se ofrece esta vivienda, que también cumple con las normas de habitabilidad como lo es la iluminación, ventilación que permite generar un confort dentro de la vivienda.

Como se ha podido ver a lo largo de este trabajo se puede obtener una estructura funcional, gracias a la combinación de diferentes materiales no convencionales y compuestos de tal manera que se puedan adecuar a las necesidades del diseño. Esta facilidad de combinación ayuda a crear diseños que pueden ser atractivos.

La investigación es de gran aporte este tipo de proyecto, ya que aparte de dar una respuesta al déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda, fomenta la creación de nuevos modelos emergentes que respondan a esta problemática social y a su vez concientizando a las personas de lo importante que es la implementación de estas viviendas para así estar preparados ante una eventualidad o desastre.

Terminada la vivienda de emergencia, se concluye que no necesariamente se requiere de ayuda profesional (ingenieros, arquitectos, constructores); para el desarrollo de la mismas, pues precisamente este diseño al ser básico y sencillo, permite que cualquier tipo de usuario o persona pueda armar la vivienda a través de un instructivo claro y lógico que permitirá al usuario o persona encargada de armar las viviendas optimizar en tiempos de armado

El respeto al medio ambiente queda garantizado por el bajo gasto energético que supone la obtención de los materiales utilizados, y por el mínimo mantenimiento que asegura una duración mucho más grande que las estructuras tradicionales. Asimismo, el reciclado resulta sencillo y efectivo.

Recomendaciones

Se recomienda para para optimizar aún más costos en el sistema constructivo utilizar otro material diferente al aluminio o estudiar posibles uniones entre las canastas con el propósito de evitar el modulo en aluminio.

Una de las mayores ventajas de la estructura desmontable es su versatilidad, ya que según las necesidades, usos y lugares de localización se puede adaptar y convertir en: bares junto a una playa, en puestos de atención de la “Cruz Roja”, campamentos de obra, puntos de estanterías para ferias etc.

Los lineamientos o criterios propuestos en la investigación son mirados como proyecto, como programa y como actividad de gestión, deben ser encauzados hacia la atención y recuperación de la población afectada, en este caso para la ciudad de Bogotá y aplicados a partir de componentes de prevención, atención humanitaria y restablecimiento de la normalidad.

Estudiar otros posibles materiales para el sellamiento de los módulos que sea reciclable o que no genere costos mayores al plástico que se usa.

Para la implementación de la cubierta se recomienda buscar nuevos modelos que permitan un fácil ensamble al sistema planteado ya que el que se planteó trae varios problemas al transportarlo su peso lo cual no permite optimizar tiempo de armado de la misma

Bibliografía

- Allen, Edgard. 1987. *Cómo Funciona un Edificio. Principios Elementales*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.
- Aragónés, Juan Ignacio y María Amérigo. 1998. *Psicología Ambiental*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Bachelard, Gastón. 1965. *La Poética del Espacio*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Bollnow, O. Friedrich. 1969. *Hombre y Espacio*. Editorial Labor, Barcelona.
- Carretero, Enrique. 2002. «Postmodernidad y Temporalidad Social». En *Revista de Filosofía* N°24. Noviembre. <http://aparterei.com/>
- Davis, Ian. 1980. *Arquitectura de Emergencia*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona.
- Heidegger, Martin. 1994. «Construir, Habitar, Pensar». En *Conferencias y Artículos*, Serbal, Barcelona.
- Hombrados, María Isabel. 1998. «Hacinamiento». En *Psicología Ambiental*. Aragónés, J.I. y M. Amérigo. Ediciones Pirámide, Madrid.
- Illich, Ivan. 2002. «Necesidades». En *Letras Libres*, México, Marzo.
- Linares, Guillermo, Loaiza, Jonathan y María Fernanda Heredia. 1999. «Campamentos Temporales o de Emergencia». Monografía. Trabajo Universidad de América y archivo digital.
- Morín, Edgar. 1999. *La Cabeza Bien Puesta. Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires.
- Gordillo, Fernando. 2006 *hábitat transitorio y vivienda para emergencias por desastres en Colombia*. Universidad Nacional. Bogotá.

Bello, Martha. 2001, *desplazamiento forzado y reconstrucción de entidades*. Bogotá: ICFES.

Carretero, Enrique (2002): “*postmodernidad y temporalidad social*” en: revista de filosofía N° 24
Madrid, noviembre de 2002 disponible en: <http://aparterei.com>.

BACHELARD, Gastón. 1965: *la poética del espacio*. México: fondo de cultura y economía.

Documento en fotocopia.

