

**ARCA: UNIDAD DE REFUGIO TEMPORAL EN CASO DE DESASTRE
NATURAL.**



MANUEL ALEJANDRO ROJAS MORENO

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL.
Bogotá D.C
2010**

**ARCA: UNIDAD DE REFUGIO TEMPORAL EN CASO DE DESASTRE
NATURAL.**



AUTOR:

MANUEL ALEJANDRO ROJAS MORENO

Presentado para optar al título de Diseñador Industrial.

DIRECTORA:

CAROLINA LEYVA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL.
Bogotá D.C
2010**

Artículo 23 de la resolución N° 13 de Julio de 1946

“la Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en los trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

TABLA DE CONTENIDO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
<i>PLANO INTERNACIONAL.....</i>	<i>4</i>
<i>COLOMBIA.....</i>	<i>6</i>
<i>Popayán.....</i>	<i>6</i>
<i>Armero:.....</i>	<i>6</i>
<i>Armenia.....</i>	<i>7</i>
OBJETIVO GENERAL.....	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
LIMITES Y ALCANCES	11
ALCANCES	11
LIMITES.....	11
JUSTIFICACIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN DESDE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.....	12
MARCO TEORICO	13
DESASTRES NATURALES.....	13
CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES NATURALES.....	14
ESCALAS DE MEDICIÓN PARA DESASTRES.....	15
<i>Escala de Richter.....</i>	<i>15</i>
<i>Escala Fujita:.....</i>	<i>15</i>
COLOMBIA.....	15
Clima.....	16
<i>Clasificación agroclimática de Thornthwaite.....</i>	<i>16</i>
<i>Clasificación climática según Caldas.....</i>	<i>17</i>
Geografía.....	18
ORGANIZACIÓN EN CASO DE DESASTRE.....	20
GUÍA DE ACTUACIÓN EN CASO DE UN DESASTRE SÚBITO DE COBERTURA NACIONAL.....	21
<i>Etapas después de ocurrido un desastre natural.....</i>	<i>21</i>
ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN.....	23
<i>Funciones del Sector De alojamiento y alimentación.....</i>	<i>24</i>
<i>Antes de un desastre:.....</i>	<i>24</i>
<i>Durante la situación de desastre:.....</i>	<i>25</i>
<i>Organizar, dirigir y controlar:.....</i>	<i>25</i>
NECESIDADES BÁSICAS DE LA POBLACIÓN AFECTADA.....	27
ALBERGUES.....	27
<i>Consideraciones adicionales.....</i>	<i>28</i>
POBLACIÓN.....	29
USUARIO.....	31
QUIÉN ES?.....	31
COMO ES?.....	32
QUE DESEA?.....	33

QUE NECESITA?	34
COMPRADOR.	36
INDIRECTO.	36
DIRECTO.....	36
DETERMINANTES.	36
APARTE 2.1.4	42
2.1.4. <i>Distribución del sitio de asentamiento</i>	42
TIPOLOGÍAS	44
TABLA DE COMPARACIÓN.....	44
REQUERIMIENTOS.....	47
REQUERIMIENTOS DE USO:	47
REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES:.....	48
REQUERIMIENTOS DE LOGÍSTICA:	48
REQUERIMIENTOS CLIMATOLÓGICOS:.....	49
REQUERIMIENTOS CULTURALES:	49
ALTERNATIVAS.....	49
EVALUACIÓN DE PROPUESTAS.....	51
<i>Cuadro de Requerimientos de Uso</i>	51
<i>Cuadro de Requerimientos Estructurales</i>	51
<i>Cuadro de Requerimientos de logística</i>	52
<i>Cuadro de Requerimientos de clima</i>	52
RESULTADOS.....	53
PROPUESTA PROYECTUAL	53
ASPECTOS CONCEPTUALES.	53
ASPECTOS TÉCNICOS:.....	54
ASPECTOS HUMANOS:.....	55
ASPECTOS DE PRODUCCIÓN:	56
ASPECTOS DE LOGÍSTICA.	57
<i>Consumo medio de cada transporte</i>	58
COSTOS.....	59
LOGO	60
SERVICIO.....	60
PRODUCTO	61
OPCIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	61
PROTOCOLOS DE COMPROBACIÓN.....	62
ENTREVISTA	62
<i>Conclusiones</i>	62
ENCUESTAS.....	63
<i>Conclusiones</i>	63
BIBLIOGRAFÍA.	65

Planteamiento del Problema

Desde antes que existiera el hombre pensante, en la historia del mundo se han presentado diversos desastres que han afectado a millones de seres vivos.

En esta época donde la humanidad ha generado tantos cambios a nivel global, llegando a afectar hasta el propio clima del planeta, es cada vez más común que se presenten una gran cantidad de eventos climatológicos de diferente índole, incendios, lluvias, avalanchas, etc., con los que han tenido que lidiar comunidades enteras. Hoy se hace importante brindarle a las personas que han pasado por estos desastres un hogar o refugio, que les permita sentirse protegidos en esos momentos donde se ha podido llegar a perder todo, mientras se establecen otra vez a su estado normal.

A lo largo del tiempo se han desarrollado una gran cantidad de refugios con el ánimo de proteger a las personas, tener un techo y un lugar a donde llegar, en esta época donde el uso de recursos naturales debe ser minimizado al máximo, y además que la energía que usemos sea usada en la forma más eficiente y sea lo menos contaminante posible. Hablamos de una sociedad que está en la búsqueda del desarrollo sostenible. Se busca hacer más eficientes los procesos, el uso de la energía, el uso de materiales y por consiguiente de recursos. Últimamente se han desarrollado grandes proyectos en los cuales los edificios más nuevos y más altos dependen de energías alternativas como la eólica o la solar. Vemos campos eólicos, y techos repletos de celdas fotovoltaicas, que, aunque son muy buenos recursos no son suficientes, debido en gran medida a su costo; Debido a esto, tanto los gobiernos como los mismos ciudadanos se olvidaron durante mucho tiempo de las posibles consecuencias que tendría el uso indiscriminado de los recursos terrestres como energía “barata”, tal como la quema de carbón para producir energía, el desvío de ríos que ha causado que zonas antes fértiles hayan quedado desiertas, tal como el uso del petróleo y sus derivados que ha generado en la mayor descarga de carbono en menor tiempo que se haya registrado en la historia, no de la humanidad sino del planeta, y que hoy le cuesta por ejemplo a nuestro país debido a la fenómenos climáticos **76.962'730.683 de pesos** según

el último reporte de emergencias y apoyo del Fondo Nacional de Calamidades (F.N.C) año 2008.

Plano Internacional.

Alrededor del globo como es de esperarse se han presentado una gran cantidad de desastres, donde el número de muertes y personas afectadas ha sido considerablemente alto, y ha afectado no solo regiones, sino países enteros, por mencionar algunos tenemos:

fecha	Ciudad y País	Tipo	Muertes	Damnificados
3/05/2008	Sureste Asiático	Ciclón Nargis	138.366	2.420.000
8/10/2005	Kashmir Pakistán	terremoto	73.338	5.128.000
29/08/2005	Estados Unidos	Huracán Katrina	1833	500.000
26/12/2004	Sumatra	Tsunami	229.866	1.500.000 2.000.000
26/12/2003	Bam, Irán	Terremoto	26.796	267.628
9/11/1998	Honduras Nicaragua	Huracán Mitch, inundación	14.600	2.112.000
15/07/1991	Zambales, Filipinas	Erupción volcánica	600	1.036.065
13/11/1985	Armero, Colombia	Erupción, Deslizamiento	21.800	12.700
28/07/1976	Tangshan, China	Terremoto	242.000	164.000
8/5/1902	Martinica	Erupción	30.000	NHD
1900- 2009	Mundial	Pandemia	500.000	

Información recopilada de la EMDAT, Emergency Events Database

Estas son algunos de los desastres mas catastróficos en la historia de la humanidad, como vemos para los tipos de eventos cada uno presenta una gran cantidad de personas fallecidas, pero aun más preocupante fue la situación humanitaria que se presento debido a la alta población que perdió sus

pertenencias, a continuación se puede evidenciar en imágenes los daños causados por estos desastres.



Kashmir, Pakistán¹



Ciclón Nargis²



New Orleans, Katrina³



Honduras, Huracán Mitch⁴



Bam, Irán⁵



Tangshan, China.⁶

La población damnificada se vio en la necesidad de acampar al aire libre o en cambuches improvisados en espera de la ayuda humanitaria, en otras los damnificados fueron enviados a edificios públicos que pudieran albergar una gran cantidad de gente, se todas los casos se tomaron diferentes medidas de

¹ <http://www.eluniversal.com/2005/10/11/pakista1.jpg> 22/09/2009 5:32 pm

² http://www.elpais.com/recorte/20080521elpepuint_10/XLCO/les/20080521elpepuint_10.jpg
22/09/2009 5:35pm

³ <http://werievents.files.wordpress.com/2008/11/katrina-new-orleans-flooding3-2005.jpg> 22/09/2009 5:45pm

⁴ http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/EIRDInforma/imagenes/img_rev3_2001/pagina21_1.jpg
22/09/2009 5:53pm

⁵ <http://www.fas.org/irp/imint/docs/rst/Sect3/bam.JPG> 22/09/2009 5:45pm

⁶ <http://libraryphoto.cr.usgs.gov/html/lib/btch198/btch198j/btch198z/eib00541.jpg> 22/09/2009 5:53pm

emergencia para cubrir las necesidades básicas de la población, como es de esperarse en el área de refugios también se elaboraron diferentes opciones con el fin que las familias tuvieran un lugar para protegerse de las inclemencias del tiempo, y la falta de un lugar para albergarse durante un tiempo.

Colombia.

Colombia como es de esperarse no está exenta de este problema, se ha enfrentado a desastres que han marcado la vida de los colombianos y la forma de ver a la naturaleza, algunos de casos más importantes son:

Popayán

Ocurrió el 31 de marzo de 1983, un sismo de 5.5 en escala de Richter a 4 km de profundidad irrumpió a las 8:15 am, dejando como saldo un total de casi 250 muertos, 3.000 heridos y cerca de 20.820 damnificados.



Popayán 31 de Marzo 1983⁷

Armero:

Ocurrió la noche del 13 de Noviembre de 1985, cuando el volcán nevado del Ruiz hizo erupción generando un calentamiento de las áreas nevadas generando un deshielo y por consiguiente una avalancha que arrasó con el 95 por ciento de la población de Armero y quitó la vida a cerca de 25.000 personas de 31.000 que tenía en su momento. Fue declarado como camposanto por el papa Juan Pablo II en su visita a esta población, esto debido a que muchos de los cuerpos de las personas que fallecieron nunca pudieron ser encontrados y se encuentran enterrados bajo los metros de tierra que cubrió la población.

⁷ <http://nzdl.sadl.uleth.ca/gsd/collect/paho/index/assoc/HASH01fe.dir/p1.jpg> 23/09/2009 4:17 pm



Armero 13 de noviembre 1985⁸



Antes y después de la tragedia⁹

Armenia.

“El 25 de Enero 1999 a las 13:19 horas, un terremoto de intensidad 6.2 sacudió la región cafetera colombiana. La ciudad más afectada fue Armenia que contaba entonces unos 300 mil habitantes y todo el departamento del Quindío ubicado en el centro del país. Los daños fueron cuantiosos. Unas dos mil personas fallecieron, 100 mil viviendas de derrumbaron total o parcialmente y 150 mil personas quedaron a la intemperie”¹⁰

Además de lo anterior el terremoto de armenia produjo perdidas por 1.6 billones de pesos, un total del 70% de viviendas destruidas de la ciudad. Toda la infraestructura de la ciudad sufrió daños significativos haciendo en algunos casos, muy difícil el transporte de ayudas.

⁸ <http://www.uclm.es/PROFESORADO/egcardenas/armero.jpg> 23/09/2009 3:22 pm

⁹ <http://elcosmopolita.files.wordpress.com/2009/04/antes-y-despues.jpg> 23/09/2009 3:26 pm

¹⁰ http://www.grupoidd.org/regiontrans/media_5.html 23/09/2009 3:45 pm



Armenia 25 de enero, 1999¹¹



Armenia 25 de enero, 1999¹²

Desde que empezó la década desde el año 2000 se han presentado hasta el año 2009 un total de 7.890.208 personas damnificadas por eventos climáticos y geológicos como sismos, avalanchas, inundaciones, deslizamientos, etc. Estos datos fueron recopilados de la información suministrada por la Dirección de Prevención y Atención de Desastres, DPAD, institución del gobierno lleva datos estadísticos anuales de cada evento ocurrido en el territorio nacional.

Como se puede evidenciar en las últimas décadas en Colombia han ocurrido diferentes desastres que han marcado la forma en que los gobiernos deben manejarlos, se creó la DPAD con el fin centralizar la información y tener un mayor control en caso de una emergencia además de tener una logística adecuada para el manejo de ayudas, y se creó el FNC fondo nacional de

¹¹ http://www.lablaa.org/blaavirtual/revistas/credencial/agosto2005/images/destruccion_armenia.jpg
23/09/2009 3:52 pm

¹² <http://www.cambio.com.co/paiscambio/812/IMAGEN/IMAGEN-4768226-2.gif> 23/09/2009 3:55 pm

calamidades, con el fin de tener una reserva de dinero destinada a suplir posibles necesidades en caso de un desastre.

Colombia según la guía de actuación y protocolos de alto gobierno en caso de un desastre súbito de cobertura se esclarecen varios puntos concernientes a los problemas anteriormente mencionados como podemos ver en los objetivos de las autoridades Nacionales en el manejo de una emergencia, numeral 6 se debe:

*“ofrecer temporalmente alojamiento, alimentación y vestuario a la población afectada”*¹³

Es este caso se hace importante anotar que siendo un país en desarrollo y con una guerra a cuestas, la inversión que hace el gobierno en el envío de alimentos, en la recuperación de las zonas afectadas, la recuperación de viviendas y el tratamiento psicológico de las víctimas no es suficiente, muchos de estos recursos dependen de organizaciones internacionales y de ayudas que personas den voluntariamente en el país y alrededor del mundo. De todas maneras muchas veces la ayuda es escasa, los alimentos no alcanzan a satisfacer totalmente las necesidades alimentarias de familias que en ocasiones supera los 6 miembros. Los albergues no existen en muchos casos, y los que existen, cuando ocurre un evento de estos resultan no tener el espacio adecuado para la cantidad de gente que resulta damnificada. Los elementos sanitarios no son los adecuados, no hay baños, duchas o implementos de aseo, y los elementos encargados de proveer energía no dan abasto.

¹³ Guía de actuación y protocolos de alto Gobierno en caso de un desastre súbito de cobertura nacional, DPAD, actualización año 2006.

Objetivo General.

Proveer un refugio temporal¹⁴, portátil para que pueda ser trasladado de forma rápida y en grandes cantidades, por cualquier medio, ya sea aéreo, terrestre o fluvial, y por medio de este facilitarle a las personas de poblaciones afectadas por situación de desastre, protegerse de las inclemencias del tiempo, proteger su privacidad y tener un lugar donde puedan resguardarse temporalmente.

Objetivos Específicos.

- Responder a las necesidades de vivienda para máximo 5 personas por familia¹⁵, durante un plazo de entre 2 y 4 meses¹⁶, protegiendo a los damnificados durante todo este tiempo, teniendo en cuenta los aspectos culturales y sociales de la población damnificada.
- Satisfacer las necesidades de los organismos de ayuda, en cuanto a logística en transporte, entrega, organización y control de los refugios en campamentos de damnificados, permitiendo que sea rápida y eficiente.
- Manejar un precio límite de 100 dólares por refugio, Teniendo en cuenta que los presupuestos para alimentos, alojamiento, salud, etc. dependen de cuál sea la necesidad prioritaria, me basare en el precio de algunos de los refugios de características similares cuyos precios empiezan en \$400.000 pesos en adelante, para manejar un precio limite del refugio y con esto que sea de fácil adquisición.

¹⁴ definiéndolo como un lugar donde se debe dar la cobertura de las necesidades básicas de las personas afectadas y debe cumplir satisfactoriamente con los plazos que establecen los organismos de ayuda para el inicio de la reconstrucción (en este caso las naciones unidas establecen como punto de ese inicio en un periodo de 3 meses después del desastre)

¹⁵ Resultado obtenido del promedio de personas damnificadas durante los últimos 9 años en los datos entregados por la DPAD

¹⁶ Plazo máximo que da la Guía de actuación y protocolos de alto Gobierno en caso de un desastre súbito de cobertura nacional.

Limites y alcances

Alcances

La propuesta tiene la posibilidad de ser dispuesta no solo para casos de desastre natural, sino también en casos de desplazamiento causados por conflictos armados. La condición temporal del refugio permite que después del tiempo de uso requerido este sea retirado, por lo cual se evitarían tugurios y tomas de terrenos ilegales.

Con esta propuesta, se pueden reemplazar las carpas usadas actualmente, que en su mayoría son multifamiliares, para darle paso a la privacidad familiar, Colombia se caracteriza por que no cuenta con lugares de refugio temporal y las familias son ubicadas con otras sin ningún tipo de vinculo en un mismo lugar, con esta propuesta se podría evitar y cumplir con la necesidad básica de privacidad.

El proyecto está enfocado para las zonas urbanas, podría extenderse para zonas rurales, donde la concentración de personas es menor pero también suceden con frecuencia desastres naturales, y la consiguiente búsqueda de refugios para las personas damnificadas.

Limites.

Los límites del diseño se establecieron con las funciones para el cual fue diseñado, no es un diseño para proveer alimentos, ni bebidas, tampoco es un refugio diseñado para actividades sanitarias. Todo lo anterior es debido a que en el sector de alojamiento y alimentación, se especifican grupos que tienen que estar a cargo de la distribución tanto de alimentos como de agua y bebidas, y hay otro sector además encargado de la salubridad.

Puede ser un límite el presupuesto que destinen las gobernaciones y alcaldías para responder a las necesidades de refugio de sus habitantes, muchas gobernaciones tienen diferentes prioridades, lo cual limitaría la cobertura en caso de desastre. Como establecí anteriormente, el limite presupuestal de cada refugio no debe superar los 100 dólares.

Justificación.

Este trabajo se realiza con el fin de plantear una posible ayuda de refugio para las personas que después de un desastre natural se ven obligadas a dejar sus hogares ya sea por que los perdieron en su totalidad o parcialmente.

Con este proyecto refuerzo la idea que el diseño es una disciplina que tiene un compromiso social y que se inclina hacia la producción de objetos (en este caso), para las personas, en pos de mejorar su calidad de vida. También de alguna manera se busca que las entidades encargadas de la logística e implementación de los protocolos en situación de desastre tengan una mayor facilidad en el envío y puesta en funcionamiento de los refugios.

Con este proyecto como decía anteriormente se beneficiarían enormemente las personas que han resultado damnificadas después de un desastre natural, y es a partir de ello que se mejoraría la parte humanitaria y de logística para este tipo de eventos, dándole una ayuda importante a los organismos encargados.

Justificación desde la Pontificia Universidad Javeriana.

Desde el punto de vista de la universidad Javeriana se quiere seguir con los parámetros de la misión que se acordó en el consejo directivo universitario el 22 de abril de 1992, donde se busca solucionar distintos problemas de nuestro país. Con este proyecto se le da un valor importante a la parte social, evitando la discriminación y la indiferencia frente a las personas, evitando el desconocimiento de la pluralidad y diversidad colombiana, aplicando el concepto de diseño para todos, y buscando que los procesos productivos sean lo más eficientes posibles.

MARCO TEORICO

Desastres naturales.

Hay varias definiciones de lo que es un fenómeno natural, Anthony Michalis en la revista Impact, clasifico los fenómenos naturales dependiendo de la cantidad de pérdidas de vidas humanas que se presentan, o que están en riesgo de presentarse:

- Accidente : 1 a 1000 muertos humanas o en peligro inminente de muerte
- Desastre : 1000 a 1'000.000 de muertos o en peligro inminente de muerte
- Catástrofe: + de 1'000.000 de muertos o en peligro inminente de muerte.

En cuanto a la clasificación de los fenómenos naturales encontramos 3 conceptos según Anthony Michalis

- Evento Físico: fenómeno natural que, de hecho no afecta a la población humana, porque sus efectos no entran en contacto con la sociedad.
- Peligro Natural: fenómeno natural que ocurre en un área poblada o con infraestructura que puede ser dañada.
- Desastre Natural: fenómeno natural que causa muertes o daños a propiedades, cultivos, etc.

Otra definición que podemos encontrar muy comúnmente en cualquier texto es la de ONU donde dice:

“Cualquier evento natural en el que mueren más de 10 personas o cuyas pérdidas materiales superen el millón de dólares”.

Para efectos del trabajo trabaje con la definición que la ONU plantea, respectos a desastres naturales.

Clasificación de los desastres naturales.

- **Atmosféricos:** Huracanes, tornados, tormentas eléctricas, olas de frío, polar, olas de calor, sequías, tempestad de granizo, exceso de precipitación.
- **Hidrológicos:** inundaciones fluviales, inundaciones costeras, lagos venenosos, salinización, erosión, y sedimentación, tempestades, marejadas y aluviones.
- **Sísmicos:** ruptura de fallas, sacudimiento del terreno, tsunamis, terremotos, maremotos.
- **Volcánicos:** gases, cenizas, lapillo, flujos de lava, flujo de lodo, proyectiles.

También encontramos combinaciones entre estas:

- **Geológicos - hidrológicos:** Avalanchas por derrumbes, Suelos expansivos, deslizamientos de tierra, caída de rocas, deslizamiento submarino, hundimientos.
- **Biológicos:** (Animal y vegetal): Plagas, pestes, pandemias.
- **Hidrológico - biológico:** marea roja.
- **Hidrológico - atmosférico:** fenómeno enos – El niño.

Y por ultimo aparecen los fenómenos del espacio o cósmicos, tales como:

- Cometas.
- Coronas solares.
- Meteoritos

Esta información fue recopilada de un estudio realizado por el Lic. Sergio Luis Alberto Páez, del departamento de geografía del instituto superior Antonio Ruiz de Montoya, posadas, Argentina.

Escalas de medición para desastres.

Para tratar de entender un poco más acerca de los fenómenos naturales, es importante tener como referencia los tipos de medición a los cuales está sujeto, aunque propiamente no van a tener muy influencia en el proyecto.

Escala de Richter

Sirve para medir la magnitud de la energía liberada por el sismo. Hasta la fecha los mayores sismos que se han registrado están en el rango de 9 grados.

Escala Modificada de Mercalli

sirve para medir la intensidad de un terremoto, o sea, los efectos o daños que causa un sismo. Va de I a XII.

También, aunque en Colombia no se hace un uso real de estas escalas existen:

Escala Fujita:

Sirve para la clasificación de los tornados: F0, F1, F2, F3, F4 y F5.

Escala Saffir-Simpson

Se utiliza para clasificar la categoría de los huracanes: Categoría 1 (119-153 Km/h), Categoría 2 (154-177 Km/h), Categoría 3 (178-209 Km/h), Categoría 4 (210-249 Km/h), Categoría 5 (más de 249 Km/h).

Colombia.

Se entiende por desastre el daño 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.

Los fenómenos de la naturaleza que crean situaciones de riesgo para la población colombiana se pueden agrupar en fenómenos geológicos, tales como los terremotos, Erupciones Volcánicas y deslizamientos; fenómenos hidrometeorológicos, como las inundaciones, sequías, heladas, maremotos o

tsunamis, ciclones tropicales y huracanes y los incendios, fenómenos de carácter tecnológico tales como los riesgos industriales y sanitarios y fenómenos por Concentración masiva de personas.¹⁷

Clima

Colombia posee una gran diversidad de climas debido a los cambios geográficos que presenta en su terreno y a la ubicación de zona tropical en el mundo, para poder explicar un poco mejor se le ha dado diferentes clasificaciones climáticas al territorio colombiano:

Clasificación agroclimática de Thornthwaite

El país se ha clasificado utilizando el índice hídrico de Thornthwaite, especialmente útil para fines agroclimáticos pues involucra parámetros tales como la evapotranspiración potencial y la oferta hídrica y evalúa su comportamiento temporal.

El índice se ha calculado según la ecuación:

$$I = (100*EXC - 60*DEF)/ETP$$

En donde,

I: índice hídrico de Thornthwaite

EXC: exceso total anual

DEF: déficit total anual

ETP: evapotranspiración potencial

Con fines de clasificación, el índice se ha asignado de acuerdo con los siguientes rangos:

Árido (déficit mayor a 1.000 mm/año); semiárido (déficit mayor a 500 mm/año); seco (déficit de 0 a 500 mm/año); adecuado (exceso de 0 a 500 mm/año); semihúmedo (exceso de 500 a 1.000 mm/año); moderadamente húmedo

¹⁷ Fuente Sistema Nacional para la Atención y Prevención de Desastres

(exceso de 1.000 a 1.500 mm/año); muy húmedo (exceso de 1.500 a 2.000 mm/año) y superhúmedo (exceso mayor de 2.000 mm/año).

El clima que refleja la mayor disponibilidad hídrica en el suelo es el superhúmedo, el cual ocupa en el país toda la cuenca Amazónica, el sur de la Orinoquia, incluidas las estribaciones de la cordillera Oriental, el centro y norte de la cuenca del Pacífico, el bajo Cauca y parte del medio Magdalena. En tanto que los climas húmedo, semihúmedo y subhúmedo se encuentran hacia las estribaciones de las tres cordilleras, en la Orinoquia y en áreas del medio Magdalena y bajo Cauca.

Los climas seco y semiárido ocupan la mayor parte de la costa Atlántica, la cuenca de los ríos Sogamoso y Chicamocha, el altiplano Cundiboyacense, la cuenca del río Bogotá, parte de los valles del medio y alto Magdalena, parte del departamento del Valle del Cauca y áreas del medio Cauca antioqueño; así mismo, áreas del altiplano Nariñense. Por su parte, el clima árido se presenta en toda la media y alta Guajira y en áreas aisladas, como el desierto de la Tatacoa, en el Huila, e inmediaciones de Cúcuta.

Clasificación climática según Caldas

Fue ideada en 1802 por Francisco José de Caldas, quien consideró únicamente la variación de la temperatura con la altura (isotérmicos). Su aplicabilidad es exclusiva para el trópico americano. Establece cinco pisos térmicos así: ¹⁸

Rango	Clasificación	Probabilidad de ser inferior (%)
1	Muy por debajo de la media	Menos de 20
2	Bastante por debajo de la media	20 a 30

¹⁸ El medio ambiente en Colombia, Pablo Leyva, Instituto de Hidrología, meteorología y estudios ambientales, segunda edición, Bogotá, agosto de 2001

3	Debajo de la media	30 a 40
2	Media	40 a 60
5	Por encima de la media	60 a 70
6	Bastante por encima de la media	70 a 80
7	Muy por encima de la media	Mayor a 80

Geografía

Colombia en extensión 1.141.748 km² siendo el país número 26 en extensión del mundo, hace parte del cinturón del fuego del pacífico haciéndola propensa a Tsunamis, Terremotos y erupciones Volcánicas. Se encuentra dividida por una región plana al oriente y otra de montaña al occidente, donde al partir del nudo de los pastos y el Macizo Colombiano, la cordillera de los andes, se divide en tres ramificaciones.

El valle del Rio cauca entre la cordillera Occidental y Central, es apta para la agricultura, pero también a las inundaciones, en la cordillera occidental podemos encontrar el volcán Cumbal que tiene una altura de 4.764 msnm.

La cordillera central incluye el valle de Aburrá, y también el nevado del Huila, el nevado del Ruiz, el nevado del Tolima, el nevado de santa Isabel, y el nevado del Cisne.

La Central y la Oriental esta divida por el valle del Rio Magdalena, en la oriental se encuentra el altiplano Cundiboyancese, sobresalen picos como la Sierra Nevada del Cocuy.

Los Llanos Orientales abarcan casi el 60% por ciento del territorio Colombiano, la única formación montañosa es la Serranía de la Macarena, predomina el terreno plano y semiondulado, al sur presenta vegetación tupida de Selva Amazónica y hacia el Norte vegetación de Sabana.



Mapa geográfico de Colombia¹⁹

Este es un mapa obtenido de la web donde se hace una división de las regiones por mayor concurrencia en el tipo de desastres.



20

Como podemos ver Colombia es muy propensa a la mayoría de desastres que pueden ocurrir siendo los más comunes las Inundaciones, los Derrumbes, las Avalanchas y los Sismos.

¹⁹ http://geografia.laguia2000.com/wp-content/uploads/2007/10/map_of_colombia_demis.png Octubre 4, 2009, 10:32 pm

²⁰ http://www2.eppm.com/bibliotecaepm/biblioteca_virtual/images/colombia2_000.png abril 12, 2009, 11:39 pm

En Colombia los desastres naturales dejan pérdidas que consumen aproximadamente el 2% del PIB, esto es alrededor de **76'962.730.683, de pesos** (equivalente a las ganancias que obtuvieron los todos sectores económicos sumados durante el 2006), según el último reporte de emergencias y apoyo del F.N.C año 2008.

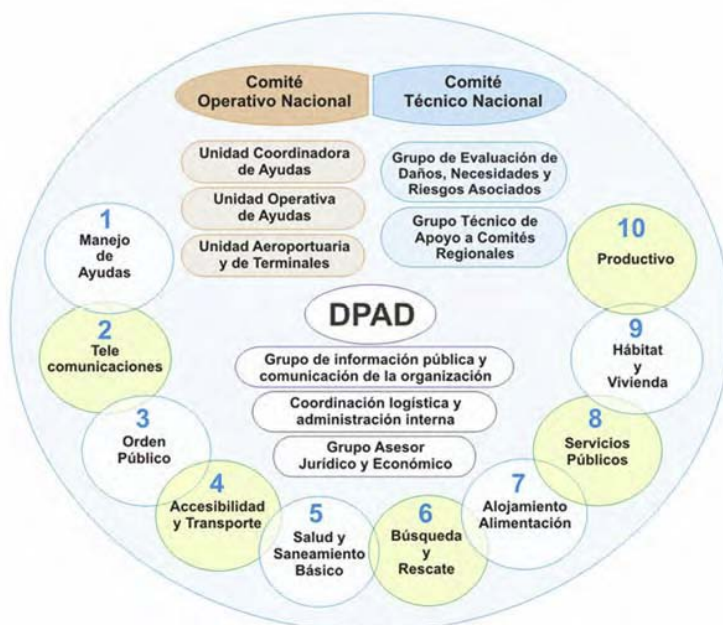
La mayoría de los recursos son destinados a recuperación de las víctimas en cuanto a, materiales de construcción, alimentación, reparación de vías, e infraestructura de servicios básicos. Pero aunque resulte difícil creerlo estos recursos son escasos, muchos de los dineros no son bien administrados y terminan esfumándose o simplemente mal gastándose.

El problema no es solo la pérdida material que genera un desastre. Colombia un país azotado por la guerra y con zonas de extrema pobreza, es propenso a los desplazamientos, a las pérdidas humanas, y pérdidas económicas, y si a esto le sumamos un desastre natural, las cosas se complican aun mas. Debido a la fuerte inversión en la guerra, en la seguridad democrática, y los mecanismos para mantener una estabilidad financiera, se han sacado importantes recursos que deberían ser destinados a la prevención y manejo de una situación de desastre, por ejemplo; según la información recopilada de la oficina para la coordinación de ayuda humanitaria en cuanto a informes de desastres naturales²¹ en la mayoría de los casos hacen falta recursos importantes, para fuentes de energía, alojamiento, alimentación adecuada, sanidad, y de salud pública.

Organización en caso de desastre.

²¹ http://www.colombiassh.org/site/spip.php?rubrique12&debut_articles=10#pagination_articles

Colombia ha elaborado varios protocolos que se deben seguir en situaciones de desastre. Como se puede ver en el siguiente grafico hay un sector que se dedica a la alimentación y alojamiento.

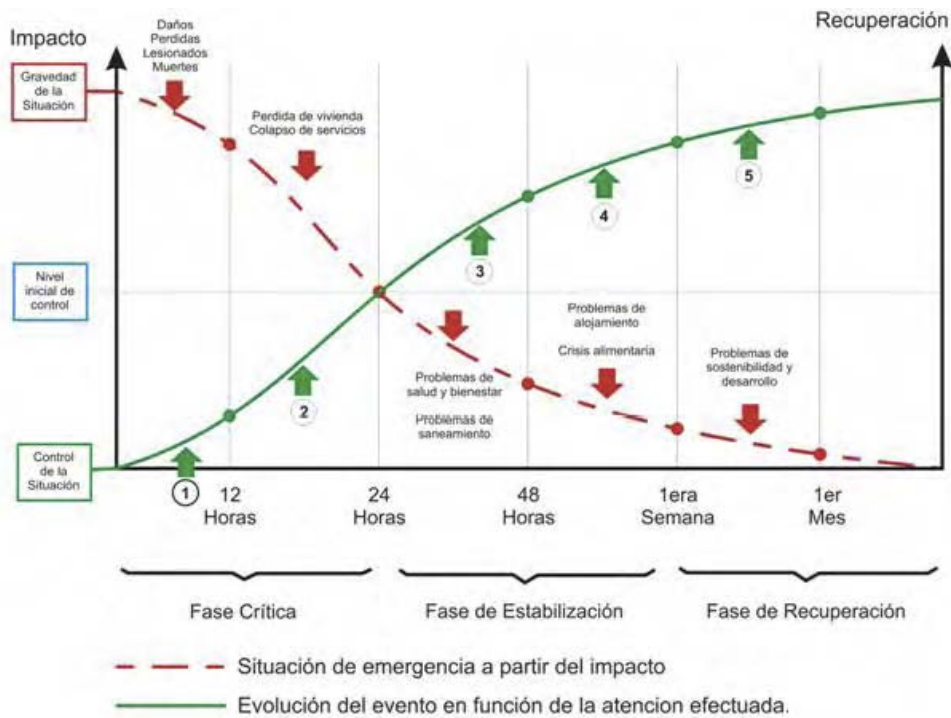


Guía de Actuación en caso de un Desastre Súbito de Cobertura Nacional²²

Como se puede advertir cada sector está dedicado a un tema específico, y en cooperación con las otras se definen estrategias, y pasos para tratar de resolver la crisis generada por cualquier desastre. En este caso haremos énfasis en el sector 7, el sector de alojamiento y alimentación, y en la etapa desde la fase crítica hasta la estabilización de la situación, que se explica en cuadro de etapas después de ocurrido un desastre natural.

Etapas después de ocurrido un desastre natural

²² Dirección de Prevención y Atención de Desastres Ministerio del Interior y de Justicia



1. Se han efectuado las acciones de salvamento iniciales para atender las víctimas directas del evento.
2. Se coordinan los apoyos alimentarios y de implementos esenciales para el bienestar de las familias afectadas así como para el refugio temporal durante las primeras horas.

Se efectúa la restitución parcial de los servicios esenciales (agua y energía).

Se activan los planes sectoriales requeridos en función de la situación.

- En este punto los refugios temporales juegan un papel muy importante.

3. Se inicia el abordaje de los problemas de salud y bienestar de la población afectada, en prioridad a las patologías predominantes en función a la situación.

4. Se aplican las acciones de saneamiento requeridas para evitar el incremento de vectores y el contagio de enfermedades.

Se coordinan e implementan las alternativas para el alojamiento temporal de las familias afectadas.

5. Se implementan las acciones definidas en el Plan de Contingencia aprobado por el Comité Nacional de Prevención y Atención de Desastres, orientadas a la estabilización y recuperación de la población afectada.²³

Durante un desastre se pasa por VII fases de Alto Gobierno.

- I. Alarma
- II. Verificación
- III. Definición del evento crítico Nacional
- IV. Activación de la sala de crisis
- V. Declaratoria de desastre
- VI. Evaluación Regional, definición del plan de acción
- VII. Seguimiento y finalización.

Desde el punto de vista proyectual el diseño, entraría en funcionamiento desde la etapa IV que es el punto donde se convoca la sala de crisis y se evalúan y consultan decisiones, en un plazo de entre 3 y 24 horas.

Alojamiento y alimentación.

²³ Guía de actuación y protocolos de alto Gobierno en caso de un desastre súbito de cobertura nacional, DPAD, actualización año 2006.

Este sector esta precedido por el Ministerio de la Protección Social. Que es el ente encargado de planear evaluar, dirigir y controlar todo lo concerniente a alojamientos temporales, viviendas, y alimentos, cocinas independientes, comunitarias, etc.

Cuenta con el apoyo de:

- Ministerios de Agricultura y de Educación Nacional.
- Cruz Roja Colombiana.
- Defensa Civil Colombiana.
- Policía Nacional. FFMM.
- SENA.
- Acción Social.

Funciones del Sector De alojamiento y alimentación.

Antes de un desastre:

1. Definir la organización, estructura y jerarquías permanentes para la planificación, organización, dirección sectorial en situaciones de desastre nacional.
2. Elaborar un Plan de Emergencias Sectorial y de Contingencias de Suministro de Alojamientos y Alimentación de la población afectada por un desastre nacional.
3. Definir centro de operaciones de emergencia y sitios alternos.
4. Establecer previamente un paquete alimentario para afectados por desastre.
5. Disponer de una red y un plan de comunicaciones para la emergencia.

6. Desarrollar una estructura institucional nacional, departamental y local para la coordinación y el manejo de emergencias.
7. Disponer de recursos financieros, técnicos, humanos y logísticos autónomos y procedimientos para poner en funcionamiento el plan de emergencia y contingencia para el suministro de alimentos y alojamientos temporales.
8. Definir políticas nacionales y mecanismos institucionales para las soluciones de vivienda provisional y definitiva a la población afectada por los desastres.

Durante la situación de desastre:

1. Evaluar las necesidades concretas de alimentación
2. Evaluar las necesidades específicas de alojamientos.
3. Identificar las áreas y la organización para los alojamientos temporales Determinar la modalidad para la preparación de alimentos: cada familia cocina independientemente o se acondicionan cocinas comunitarias.

Organizar, dirigir y controlar:

- El suministro temporal de alimentación.
- El apoyo con soluciones para el alojamiento temporal.
- La oferta de vestuario.
- Coordinar con las empresas de servicios públicos la distribución de agua potable a la población alojada.
- Organizar y coordinar actividades para el manejo de alojamientos temporales, bodegas provisionales y donaciones en conjunto con líderes de la comunidad.

- Determinar la organización interna, comunitaria, de coordinación y control social de las personas alojadas.
- Conformar y coordinar los diferentes Comités de Trabajo de la Comunidad.
- Promover la participación activa de personas damnificadas en tareas de aseo, preparación de alimentos y otras actividades cotidianas relacionadas con la profesión de cada uno de los alojados.
- Establecer la reglamentación y normas de convivencia en alojamientos.
- Determinar los mecanismos de alimentos y ayudas materiales.
- Controlar la calidad del agua para consumo humano teniendo en cuenta la fuente y el manejo.
- Preparar a las comunidades para llevar a cabo su proceso de atención e impulsar adecuadamente el proceso de recuperación, rehabilitación y reconstrucción por desastre

Una de las pérdidas más importante y donde se debe hacer un especial énfasis son las pérdidas materiales, en cuanto a vivienda, debido a que, para comenzar es un derecho fundamental²⁴, que se debe respetar y en estos casos es un deber, proveer un lugar donde las personas puedan refugiarse, descansar, y proteger lo poco que les quedo.

Los recursos más importantes son destinados a vivienda y alimentación, esto quiere decir que se hace un esfuerzo en materiales para vivienda, recuperación del suelo, y viviendas de interés, así mismo, para dotación de alimentos, desayunos almuerzos y comidas, pero en la fase de estabilización es donde se presentan falencias.

Haciendo un estudio de esta información y a pesar que se destinan recursos para vivienda, no son suficientes para alojamiento y resguardo, debido a esto, se presenta una deficiencia en la recepción y acomodamiento de las personas mientras se pasa por este momento, basado en que el espacio para cada

²⁴ International Law and Standards Applicable in Natural Disaster Situation, Erica Harper, international Development Law Organization. Quitily Grafica srl 2009.

persona no es el adecuado, los espacios, son compartidos, en algunos refugios, hasta por 4 familias; como por ejemplo los resguardos de las zonas aledañas al volcán galeras. Y en general según la información recopilada, es evidente la falta de lugares adecuados, en cuanto a espacio y servicios básicos, para refugiar a una gran cantidad de personas.

Necesidades básicas de la población afectada

Todas aquellas acciones que se realizan cuando se presenta un evento de emergencia y que implican la solución de las necesidades básicas primordiales para la comunidad afectada, tales como:

- Alimentos.
- resguardo
- Vestimenta.
- Líquidos.²⁵

Albergues.

Como es de esperarse los albergues en caso de una emergencia deben tener ciertas características para cumplir satisfactoriamente con las necesidades de las personas que se van a albergar.

La pre designación de los albergues debe realizarse en conjunto con el gobierno local, es decir los integrantes del comité de emergencia municipal.

Debe establecerse en los planes de emergencias para desastres:

- Un lugar con buen drenaje.
- No propenso a inundaciones estacionales, derrumbes, maremotos ni marejadas, o cualquier otra amenaza.

²⁵ www.col.ops-oms.org/desastres/docs/preparativos/Visiongeneral.htm 3/10/2009 8:53pm

- Debe encontrarse lo más cerca posible de una carretera principal esto para facilitar los suministros y la facilidad de su administración.
- Deberá estar lo más cerca posible de la comunidad del área afectada.
- Tener capacidad para unas 250 personas según sea el caso.
- Estar cerca de una fuente de agua es uno de los criterios más importante al elegir el sitio.

Consideraciones adicionales

- Espacio por persona 2-3 Mts².
- Servicio para alimentación (cocinas para el número de víctimas albergadas).
- Agua (18-20 litros de agua por personas) 15 litros de agua recomienda ACNUR (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados).
- Instalaciones sanitarias 1 letrina por cada 20 personas y un baño por cada 40 las letrinas deben estar situadas en zonas de fácil acceso para estimular el uso de las mismas. Lo ideal es que exista una letrina por familia; las letrinas deben ubicarse a barlovento, con la finalidad de que no moleste el hedor de estas.
- Estancias separadas para grupos como: Enfermos, ancianos y familias con niños de corta edad.²⁶

²⁶ Información tomada de la guía metodológica para Atención a Desastres de la organización panamericana de la salud.
<http://www.disaster.info.net/saludca/desastresCR/Nicaragua/guia%20metodologica.html>

Población.

Colombia es un País extenso, que cuenta con una población de 44,534,000 habitantes, según el último censo del DANE la población Colombiana está distribuida en un 51,4 % son mujeres y el 48,6 % son hombres, la población Urbana es el 76% de la población total, esto debido a los conflictos internos del país y a las dificultades económicas que ha tenido el país durante décadas la población rural ha ido disminuyendo a aproximadamente 10 millones de personas.

Según el DANE y los datos estadísticos obtenidos en el último censo (año 2005). El 9.8 % de las mujeres y el 10.4% de los hombres mayores de 3 años no tienen ningún nivel educativo. El 13.4% de las mujeres y el 13.5% de los hombres tiene primaria completa. El 4.8% de las mujeres y el 4.3% de los hombres tiene secundaria completa y el 7 % de las mujeres y el 6.7% de los hombres tienen nivel profesional.

Colombia es un país donde el 70.1 % del total de jefes de hogar son hombres.

En cuanto a calidad de vida según el DANE en su encuesta de calidad de vida 2008 nos dice que el promedio de personas por hogar oscila entre 4 y 5 personas.

La población colombiana tiene cobertura de energía del 97,2% de la población. De acueducto en un 86.7% de la población y de alcantarillado en un 73.9%.

El 86% de la población se encuentra afiliada al sistema general de seguridad social.

Los electrodomésticos que más se encuentran en los hogares Colombianos son la nevera que se encuentra en el 76% de los hogares, la T.V a color en el 88.5% y el equipo de sonido en el 50.2%.

El nivel de desempleo según el DANE para agosto de 2009 se ubico en 11.7% en total unas 2.428.000 se encuentran sin un puesto de trabajo fijo.

Colombia se encuentra atravesando por un proceso de transición demográfica que se caracteriza por niveles más bajos de mortalidad y fecundidad, lo cual ha

producido un cambio generacional que gradualmente ha influido en las estructuras de edad de la población. La población joven ha ido ganando un mayor peso dentro de la estructura poblacional total, mientras se ha reducido la importancia relativa de los menores de 15 años y la tendencia al envejecimiento es aún incipiente. La población joven, definida como aquella de entre 10-24 años de edad, representa una cuarta parte de la población total y tiene necesidades particulares en los ámbitos económicos, social y de participación que se deben atender. Como resultado de estas tendencias demográficas, Colombia atraviesa por el llamado período de bono demográfico, entendido como una disminución de la dependencia económica dado el aumento de la población que está en edad de producir (15-60 años) en relación a la población dependiente (menores de 15 y mayores de 60). Esta constituye una situación sumamente favorable para el país pues es una oportunidad única para concretar el beneficio del bono demográfico a través de la mayor participación social y económica de los jóvenes, elevar la producción y productividad, mejorar los indicadores de salud y de educación y, a nivel macroeconómico, generar mayores tasas de ahorro, inversión, ingresos y, en última instancia la calidad de vida de la población.²⁷

Colombia, como país privilegiado dentro del contexto mundial, cuenta con una de las reservas acuíferas más grandes del planeta, con innumerables especies animales y vegetales, con recursos mineros como el carbón, el petróleo y las esmeraldas.

Colombia es uno de los principales productores de Café a nivel mundial, es posible comprar una taza de café colombiano en ciudades como Londres, Buenos Aires, París, Tokio, Berlín, etc.

La zona más densamente poblada es la Andina, con casi el 75% de la población, le sigue la costa Caribe con un 21%, mientras en el pacífico y en las bastas regiones de la Orinoquía y de la Amazonía vive escasamente el 4% restante de la población Colombiana.²⁸

²⁷ <http://colombia.unfpa.org/jovenes.htm> 1 de octubre de 2009 6:58 pm

²⁸ <http://www.businesscol.com/comunidad/colombia/colombia01.html> 1 de octubre de 2009 6:59 pm

La gran mayoría de la población colombiana es mestiza, producto de la mezcla de los españoles y sus descendientes con indígenas que habitaban la región desde muchos años antes de la conquista y personas de raza negra que fueron traídos a principios del siglo XVI por los españoles como esclavos.

Esta variedad de culturas y costumbres dio origen al rico folclor colombiano, a su gastronomía y a su gran cantidad de manifestaciones culturales.

Usuario

Quién es?

El usuario al que está dirigido este proyecto es una persona que vive en zonas urbanas, esto debido a que es la población que más tiende a crecer en Colombia, y la que ciertamente según las estadísticas del DANE, abarca casi el 76% de la población total de Colombia.

Es un usuario que vive en una dinámica constante, se acostumbra rápido a los cambios debido a la vida acelerada que se lleva en las ciudades. Son personas que en su gran mayoría están acostumbradas a la tecnología, a las comodidades, como televisión, electrodomésticos, vehículos, etc.

Son personas trabajadoras aunque haya un nivel de desempleo muy alto, de casi 11.2 %, son personas que diariamente se mueven entre 40 y 60 minutos para transportarse a sus lugares de trabajo, los fines de semana la mayoría de la población los usa para actividades familiares como reuniones, fiestas, salidas, compra de artículos, etc. Tienen una sensación de seguridad más alta que hace 10 años, pero más baja que la del año pasado, debido a que la tasa delincencial aumento en las grandes ciudades, principalmente Bogotá, Medellín, Cali.

Aunque no sea ha podido erradicar totalmente el analfabetismo en Colombia, las zonas urbanas se han caracterizado por ofrecer más colegios y

oportunidades de educación a sus habitantes, bajando así la tasa de analfabetismo a casi un 4% preparando mejor a la población y brindándole oportunidades.

Como es?

El hombre colombiano tiene tres raíces principales: la aborígen, cuyos individuos eran los dueños del suelo cuando se inició la conquista; el negro, que proviene de las importaciones africanas, las cuales tenían como fin el aumentar el rendimiento de las minas, especialmente las de oro que tanto interesaba a la corona española y finalmente el blanco, que era el español llegado de Europa con el fin de conseguir las riquezas que sobreabundaban las tierras colombianas.

Con el transcurso del tiempo estas razas se mezclaron originando la raza mestiza que es la que puebla actualmente el territorio. Los estudios antropológicos dan los siguientes porcentajes que se conservan de estos grupos: blancos 20%, negros 5% e indios 1%; de la unión entre el indio y el blanco surgió el mestizo con un 57%; de la unión del indio y el negro surge el zambo en un 3% y del negro con el blanco surge el mulato en un 14%.

La mayoría de la población se localiza en la vertiente interior de las tres cordilleras, en los valles interandinos y en el litoral Caribe, debido a que estos lugares ofrecen las mejores perspectivas de vida y trabajo para los habitantes.

La Orinoquía, la Amazonía y la zona del Pacífico albergan aproximadamente el 3% de la población, mientras que el restante 97% se ubica en las principales ciudades de los departamentos.

La población Urbana generalmente se encuentra estratificada de 0 a 6, dependiendo de la cantidad de recursos, tipo de vivienda, vías que rodean su hogar, esto se refiere a la posición geográfica en la que se encuentra la persona dentro la ciudad.

Ha crecido debido a la Industrialización que se vivió desde mediados del s XIX y la necesidad de incorporar mano de obra en las grandes fabricas productoras.

Las zonas urbanas son el motor económico de las ciudades debido a que al haber industria hay empleo, se atrae la inversión económica, lo cual promueve el desarrollo de la educación, la capacitación, el desarrollo científico y tecnológico.

Como en todas las ciudades se presentan zonas vulnerables, mayormente ilegales, conformadas por personas que han llegado a las ciudades sin ninguna pertenencia haya sido por desplazamiento, (muy común en nuestro país), o en busca de otras oportunidades de subsistencia.

Al fenómeno globalizante termina por incrementar el subempleo y la informalidad en el campo laboral de los centros urbanos de los países en vías de desarrollo, con secuelas de invasión y deterioro del espacio público, una mayor presión sobre los sistemas de seguridad y la proliferación de asentamientos en condiciones subnormales, cuya magnitud reclama la atención de los gobiernos,²⁹

Que desea?

El usuario urbano siempre está en búsqueda de su superación, ya sea académica, profesional, social, etc.

Busca proteger a su familia y a sus seres queridos, ayudarlos y brindarles la seguridad que necesiten.

La población urbana desea que su ciudad le ofrezca garantías de vida, que le brinde servicios básicos, agua, energía, gas y seguridad.

²⁹ http://www.urosario.edu.co/investigacion/Tomo3/fasciculo9/nota_cuidad2.htm, 25/10/2009, 10:12 pm

Son personas que quieren tener su propio hogar, que buscan tener un trabajo estable, tener un salario para satisfacer sus necesidades de vivienda, y alimentación, así mismo de vestuario, y de transporte.

Desean tener una vida cómoda, y aunque el ritmo de una ciudad es rápido no desean tener muchos sobresaltos.

La población que tiene hijos desea un futuro mejor para sus hijos, que tengan educación, salud y un techo donde vivir.

Los jóvenes desean tener un futuro con trabajo, buenos salarios y oportunidades.

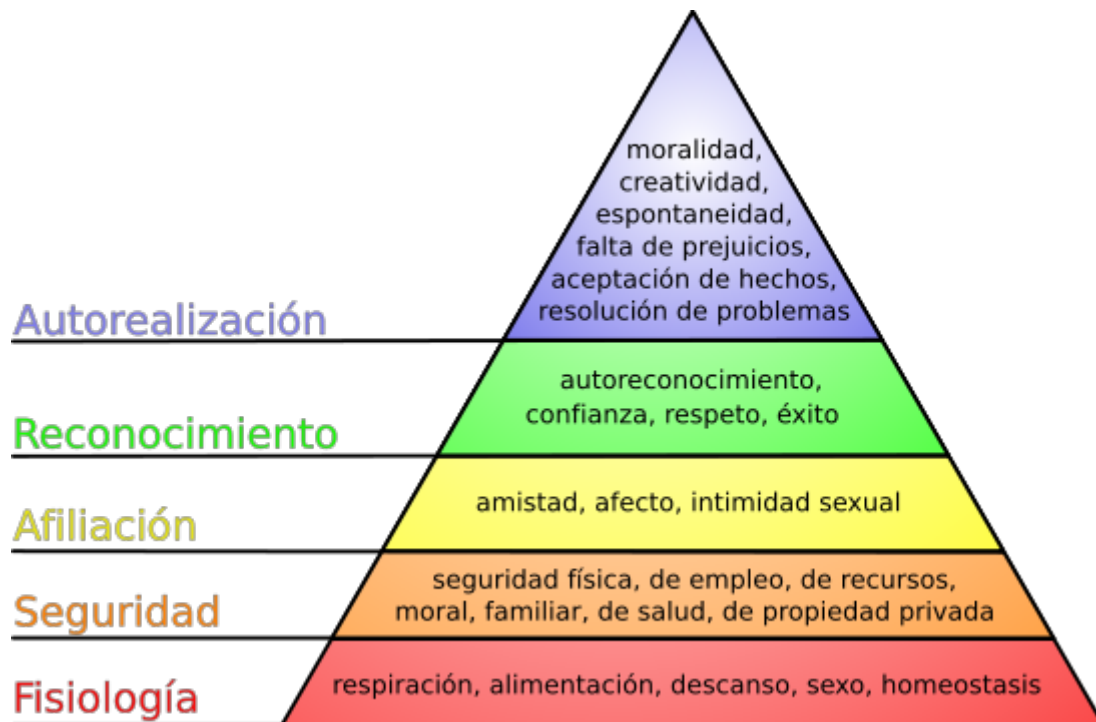
Que necesita?

Desde el punto de vista del proyecto tomaría como punto de partida las necesidades que eventualmente se tendrían en una situación de desastre natural.

Para esto tome como punto de análisis las pirámide de motivación humana de Maslow,

Primero explicare brevemente de que se trata la pirámide de motivación de Maslow.

Maslow propone que todos los seres humanos tenemos ciertas necesidades que deben ser cubiertas, unas más importantes que otras, pero hay que satisfacer primero unas para lograr satisfacer las demás, así pues lo plantea a modo de jerarquía como se muestra en el siguiente gráfico:



Según la tabla anterior se plantean varias conclusiones:

1. Hay por lo menos 5 conjuntos que definirían lo que son las necesidades básicas.
2. Las necesidades menos predominantes se minimizan. Pero al estar lo suficientemente satisfecha una necesidad surge la siguiente necesidad que va a ser motivadora en la conducta, ya que las necesidades satisfechas dejan de ser motivadores activos.
3. El ser humano siempre tiene deseos. Los miembros de la sociedad siempre parcialmente satisfecho y parcialmente insatisfecho en la totalidad de sus necesidades.
4. Son amenazas básicas las que hacen surgir reacciones generales de crisis.

A partir de esto y con las características del proyecto se hace prioridad en las necesidades básicas del 5 y 4 grupo, muy importantes para el correcto

desarrollo del diseño al que se quiere llegar, también debido a la temporalidad a la que está sujeto, me baso en estos 2 grupos por la influencia psicológica que tienen los desastres sobre las personas inmediatamente ocurre el desastre, a partir del análisis de la situación son las necesidades a satisfacer inmediatamente.

Comprador.

Para este proyecto el comprador sería el gobierno y las organizaciones que hacen parte del área de alojamiento y alimentación en la mesa de funciones en caso de desastre (Cruz Roja, Defensa Civil, FF.MM)

Indirecto.

El usuario indirecto son los mismos organismos que tendrán en sus manos la logística del producto, es decir, el almacenamiento, el transporte, la entrega y supervisión del mismo durante la situación de desastre, además del mantenimiento durante y después del desastre.

Directo.

El usuario directo es la población que resulte damnificada después de un desastre natural. Esto debido que son los que van a habitar en el refugio por un tiempo determinado, y tendrán la mayor interacción con él.

Se presentan problemas con los refugios debido a que se tienen pocos recursos económicos, los damnificados por lo general son enviados a edificios del gobierno y adicionalmente se viola el derecho a la privacidad y la dignidad humana ubicando más de 2 familias, en la mayoría de los casos, sin ningún vínculo, por esto se hace necesario el planteamiento de un proyecto que facilite no solo la vida de las personas después de estas situaciones, sino también la adquisición por parte del mismo gobierno, para que pueda obtener un mayor beneficio a un precio igual o menor que los refugios actuales.

Determinantes.

Después de haber analizado la información recopilada, concluí que hay determinantes de diversos tipos que deben ser tenidos en cuenta para que el desarrollo del proyecto se pueda cumplir de manera óptima, tuve en cuenta los Factores climatológicos, de infraestructura logísticos y financieros que pensé son relevantes y que de alguna forma afectaran en mayor forma el proyecto:

	Determinantes.	Requerimientos.	Normativas.	Oportunidades de Diseño
Climatológicos	Suelos inestables y de alta concentración de humedad, según el IGAC en la geografía colombiana predominan los regímenes de suelo isohipertermico (85%) y el isotérmico (11% - 12%)	Debe contar con elementos de anclaje al piso que faciliten el montaje y ayuden a la estabilidad del objeto, usando materiales lo suficientemente fuertes y resistentes a la torsión y la tensión.		
	Suelos inestables por movimientos telúricos	Debe asegurarse la integridad de la estructura en cuanto a estabilidad y unión de las		

		partes.		
	Se presenta actividad volcánica en diversas regiones, lo cual genera concentración de cenizas y lanzamiento de roca, hay posibilidades de deshielo y avalancha a causa de esto	Su parte superior debe ser curva o en ángulo para evitar represamientos de partículas		
	En el país hay precipitaciones anuales has de 3000 mm ³	Se debe evitar la acumulación de agua, y a su vez se presenta la posibilidad de un dispositivo recolecto de aguas lluvias.		Oportunidad de recolección de aguas lluvias para consumo humano.
infraestructura	En caso de desastre se presentan daños y obstrucciones en las vías de transporte terrestre.	Se debe pensar en la facilidad de transporte, apilabilidad, bajo peso, que se pueda cargar por 2 personas		
				Se puede

	Se presentan interrupciones en servicios de energía, agua y gas.	Se debe contar con al menos una fuente de energía alternativa para la cocción de alimentos		plantear el diseño de un objeto que permita el uso de energías alternativas
Logística	Las poblaciones más afectadas por lo general son áreas alejadas de centros urbanos	Se debe tener en cuenta cualquier medio de transporte posible, aéreo, marítimo, terrestre, la facilidad de montaje y desmontaje debe considerarse de suprema importancia para el proyecto.		
	La capacidad de los refugios en situación de desastre es insuficiente debido a que las Familias en promedio son de 6 personas y estos eventos afectan a	Se debe contar con un espacio mínimo de 5 personas lo más cómodas posibles	Según la organización panamericana de la salud cada persona debe tener un mínimo de 3	

	la mayoría de la población.		mt ² dentro de las tiendas.	
Salud	Hay mayor riesgo de enfermedades por falta de agua potable y mala cocción de alimentos.	Se debe contar con una fuente que permita la cocción de alimentos a una temperatura de 65° mínimo debido a que esta temperatura mueren una gran cantidad de bacterias perjudiciales para la salud.		
Económicas	Existe el F.N.C del cual se destinan paridas presupuestarias ante una eventual situación de desastre.	Debe tener en cuenta las partidas para establecer materiales adecuados y cantidad de alojamientos.		
	El ministerio de la protección social es el encargado de planificar, evaluar, dirigir y	El proyecto se registrá por las normas y estatutos del	Aparte 2.1.4 de la Organización panamericana	

	controlar el sector de alimentos y alojamiento	MPS, este se encargara de la logística desde la declaratoria hasta la finalización del desastre	de la salud.	
Usabilidad	Los refugios actuales constan de varios elementos que conforman la estructura para la estabilidad del mismo, tubos de materiales como aluminio, acero, pvc. Varillas de fibra de vidrio. Anclajes de diferentes metales.	Para un mejor entendimiento del objeto y evitar la pérdida de elementos se debe contar con la mínima cantidad de los mismos. Se deben usar materiales de bajo peso preferiblemente no metales.		

	<p>Los refugios deben ser de fácil entendimiento deben tener indicaciones de las funciones que pueden llegar a tener.</p>	<p>Deben estar debidamente señalizados tanto para el uso de los damnificados como para el de las autoridades con el fin de tener información correcta y apropiada en casos de censos y estadísticas.</p>		
--	---	--	--	--

Aparte 2.1.4

2.1.4. Distribución del sitio de asentamiento

Lo más aconsejable en un desplazamiento es la reubicación de los desplazados en una forma dispersa, en casas de familia, bien sea arrendando las casas o utilizando las casas de familiares de los desplazados.

Si ello no es posible se debe coordinar con las autoridades pertinentes la utilización de instalaciones tales como coliseos, escuelas, depósitos, clubes de recreación u otros.

En el caso de no existir sitios de asentamiento se debe pensar en construir rápidamente con los materiales existentes en la región y de acuerdo al hábitat de donde vienen los desplazados, un sitio provisional de albergue y en último caso, conseguir carpas de lona.

Las carpas de lona son poco durables, de difícil manejo y los usuarios no se acostumbran a vivir dentro de ellas.

En el caso de construcciones provisionales tipo cambuches o carpas téngase en cuenta lo siguiente:

- Las construcciones provisionales y las tiendas se deben disponer en hileras, a ambos lados de una calle, de más o menos 10 metros de ancho para así permitir un acceso fácil.
- Cada persona debe tener un mínimo de tres metros cuadrados dentro de la tienda y es preferible la utilización de carpas pequeñas y unifamiliares.
- Debe haber una distancia mínima de 8 metros entre las tiendas para no impedir el libre tránsito de las personas y tener una distancia mínima de dos metros entre la orilla del camino y las estacas que fijan las carpas.
- Se deben diseñar drenajes alrededor de las construcciones provisionales y de las carpas y se deben construir caminos para evitar el encharcamiento


Con el seguimiento de las anteriores indicaciones se logran medidas que evitan el hacinamiento y dan seguridad ante un eventual incendio.


El sitio de albergue provisional debe dividirse en dos sectores completamente delimitados: un sector para uso exclusivo residencial y otro sector de servicios al público.

Tipologías

Tabla de comparación.

	Beneficios	Desventajas
<p>Refugios tipo carpa, tienda de Campaña</p> 	<p>Los refugios del tipo tienda de campaña, ofrecen ventajas en cuanto a capacidad para albergar personas, fácil armado, el peso es considerablemente menor que las estructuras de tipo prefabricado, mientras estos pesan entre 50 y 65 kg los refugios prefabricados pesan entre 200 y 400 kg. Son más fáciles de transportar, de apilar, y en la mayoría de los casos ofrece dimensiones mucho más grandes en su puesta a punto (las tiendas de campaña de 10 personas pueden medir entre 6 y 8 metros x 4 y dimensiones menores en su almacenamiento (en el mismo caso de 45 x 60</p>	<p>Los refugios tipo tienda de campaña y camping, no son refugios que ofrezcan la seguridad suficiente a las personas frente a nuevas situaciones de riesgo como incendios, vendavales, también la seguridad de los elementos, en la gran mayoría de los casos se usan materiales que no resisten situaciones de fuego, no cuentan con buenos sistemas de ventilación, y las entradas de luz son muy limitadas, los materiales comúnmente se desgastan y presentan rasgaduras debido a su uso constante, Todo lo anterior hace desde el punto de vista climatológico y de</p>

	<p>cm)también, cuentan con menos cantidad de elementos estructurales (entre 5 y 10 livianos de fibra de vidrio o aluminio) , haciéndolos desde el punto de vista logístico excelentes para el uso en caso de desastres naturales.</p>	<p>comodidad más difíciles de implementar. También aunque estructuralmente tienen elementos importantes como las varillas de fibra de vidrio, los anclajes metálicos, es muy fácil desacoplar un solo elemento y colapsar la estructura.</p>
<p>Refugios tipo Prefabricados</p> 	<p>Ofrecen ambientes más herméticos en el sentido que los materiales usados no permiten filtraciones de agua, tienen mejor ventilación y entrada de luz en la mayoría de los casos gracias a que se pueden acomodar elementos como ventanas, son más resistentes al viento, al calor, al fuego, la estructura es más firme y se necesita más esfuerzo para hacerla colapsar, ofrecen mayor sensación de seguridad a las personas debido a</p>	<p>Estos refugios desde el punto de vista logístico presentan un desafío más grande, son unidades pesadas, limitando sus medios de transporte. Estas unidades constan de muchos más elementos lo cual podría generar una confusión en el montaje y desmontaje y la consiguiente pérdida de algunos de ellos generando costos adicionales a la restauración. Son mucho más costosos debido a los materiales y como decía</p>

	<p>la solidez de los elementos que la conforman. Desde el punto de vista de la comodidad hacen posible una aproximación más cercana al imaginario³⁰ de una vivienda.</p>	<p>anteriormente a la cantidad de elementos que son usados para ellos.</p>
<p>Estructuras inflables.</p> 	<p>Son de fácil armado menos de 20 minutos para poner a punto. Son estructuras livianas entre 50 y 65 Kg.</p> <p>La mayoría de los casos no necesita elementos adicionales a la estructura, se mantiene sola.</p> <p>La posibilidad de conformarlo como una estructura de doble capa desde el comienzo hace que se pueda lograr un aislamiento</p>	<p>Los materiales si no se usa la composición adecuada pueden presentar problemas de resistencia al calor, a la tensión y la rasgadura.</p> <p>Generalmente cada unidad consta de un motor que le provee la cantidad de aire necesaria para que quede totalmente conformada en la mayoría de casos el motor es de $\frac{3}{4}$ 3500 rpm, si él, la unidad no tiene funcionamiento.</p>

³⁰ “Un nuevo lugar se convierte para el individuo en una referencia sobre su origen, y lo identifica según la distancia que lo separa del mismo. Afloran el tiempo pasado y el espacio conocido, las personas se interrelacionan en el nuevo hábitat y se solidarizan con nostalgia. La estructura del lugar modifica transitoriamente sus costumbres, su estabilidad. «Hay transmutación hacia lo desconocido y un nuevo compromiso con la incertidumbre, así haya que enfrentar sus efectos, lo que provoca ansiedad, depresión y florece el instinto de asir solamente lo conocido » (Grimberg et al. 1980: 81). Es así como el hábitat transitorio debe permitir la idealización para cada uno de sus moradores, ayudarles a sentirse seguros y a tener un reconocimiento social. Las ocupaciones que ejerzan, ayudan a restablecer roles perdidos y si no, a encontrar unos nuevos que acrediten y permitan satisfacer las necesidades, para alcanzar una identidad propia y reconocerse”. Tomado de hábitat transitorio y vivienda para emergencias, Fernando Gordillo Bedoya, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Tabula Rasa. Bogotá - Colombia, No.2: 145-166, enero-diciembre de 2004

	<p>térmico y ambiental, permite darle al diseño la posibilidad de espacios más amplios, algunas estructuras cuentan con más de 100 mts² des espacio. Los materiales debido a la naturaleza del diseño son impermeables, pvc, lona, con algunos aditamentos. Se pueden agregar elementos como ventanas para entrada de luz manejando los mismos materiales. Desde la parte logística permite el transporte por cualquier medio. Y el espacio de almacenamiento es muy parecido a las tiendas de campaña.</p>	<p>Si el elemento no está bien elaborado puede tener posibles fugas de aire haciendo que el elemento no dure el tiempo suficiente que se requiere.</p>
--	--	--

Requerimientos

Requerimientos De uso:

- ✓ El Diseño debe ser fácil de entender en cuanto, a direcciones de uso, aplicaciones, instrucciones claras y debe ser fácil conformarlo.

- ✓ Debe tener un espacio Suficiente para la movilidad dentro del refugio, este espacio debería estar entre 50 y 100 cm, basado en las medidas de las tiendas de campaña familiares.
- ✓ Debe tener espacio suficiente para albergar a 5 personas (promedio de personas por familia según los datos de el DPAD entre 2000 y 2009), teniendo en cuenta que cada persona debe tener un espacio mínimo de 70 cm de ancho por 200 cm de largo y una altura mínima de 200 cm. ³¹
- ✓ Los usuarios deben tener un lugar para dejar sus pertenencias, según datos de DPAD la mayoría de familias que llegan a los refugios llegan con elementos de vestir.
- ✓ Debe contar con al menos una entrada de luz, y ventilación suficiente.

Requerimientos Estructurales:

- ✓ Debe ser resistente a los vientos y posibles Vendavales.
- ✓ Debe mantener su forma durante un tiempo prolongado comprendido entre 1 y 6 meses³².
- ✓ La estructura debe ser liviana, no debería pesar mucho más de lo que pesa una tienda familiar de campaña, alrededor de unos 70 kg.
- ✓ Debe contar con una mínima cantidad de elementos estructurales.

Requerimientos de Logística:

- ✓ Debe ser capaz de ser transportada por cualquier medio de transporte, aéreo, marítimo. Terrestre.

³¹ Según los estándares de la Organización panamericana de la Salud

³² Fase de estabilización y fase de recuperación según la Guía de actuación y protocolos de alto Gobierno en caso de un desastre súbito de cobertura nacional, DPAD, actualización año 2006. Y máximo tiempo recomendado por la organización panamericana de la salud.

- ✓ Debe contar con espacios para identificación de los habitantes del refugio.
- ✓ Debe poder ponerse a punto en un plazo no mayor a 1 hora.

Requerimientos Climatológicos:

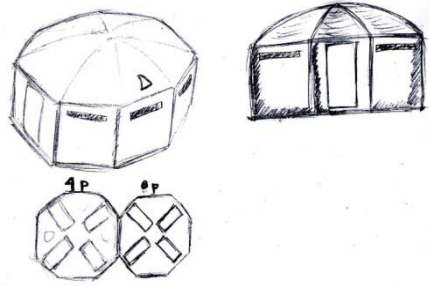
- ✓ Debe proteger a los habitantes de la humedad, del sol directo, y de vientos fuertes.
- ✓ Si hay un sismo, el refugio debe soportar sacudidas prolongadas y en diferentes momentos (replicas).
- ✓ Debe tener la capacidad de evacuar el agua lluvia para que no se repose sobre la superficie del refugio y se deben evitar filtraciones.

Requerimientos culturales:

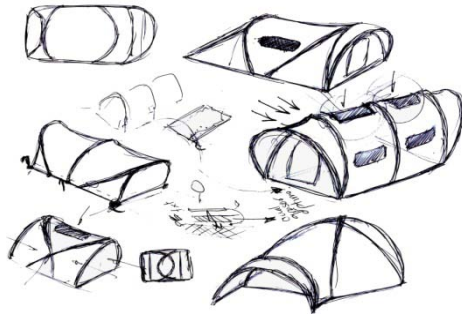
- ✓ El diseño debe acomodarse a las necesidades culturales de la población principalmente urbana, debido a que es donde se encuentra la mayoría de la población en Colombia.
- ✓ Debido a la cantidad de población rural y población en estado de pobreza, se debe asegurar por medio del diseño la temporalidad del refugio para evitar tugurios e invasiones innecesarias de terrenos fuera de los plazos establecidos por El gobierno y la ONU.

Alternativas.

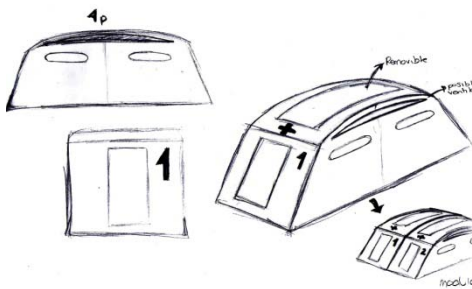
A lo largo del desarrollo del proyecto se elaboraron varias propuestas, teniendo en cuenta características de tipologías actuales, buscando la forma de lograr que se cumpliera con los requerimientos del diseño, en este punto nuestro algunas de las propuestas con una pequeña explicación:



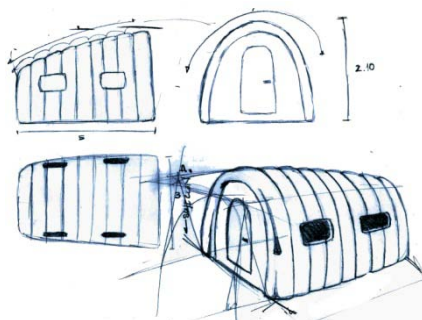
P1: Diseño Basado en las Yurtas Mongolas, manejando la estructura base de una carpa común, es decir con varillas de carbono, plástico o fibra de vidrio, recubierta en nylon.



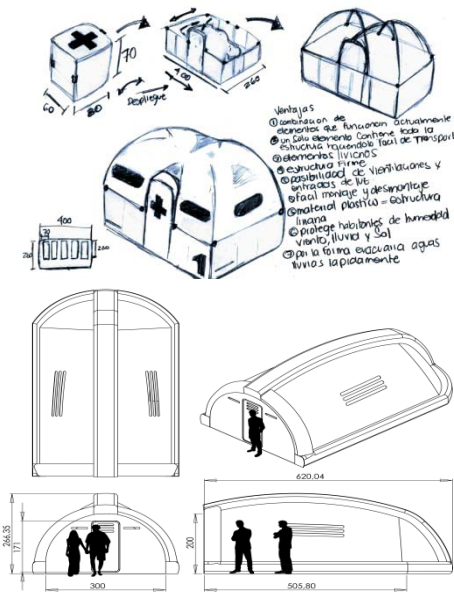
P2: Diseño Basado en el tipo de estructuras que manejan las tiendas de camping, también se manejan estructuras de varillas, en este caso se propuso como material el policloruro de vinilo



P3: Al igual que los anteriores diseños se busco manejar el tipo de estructura, que ha funcionando muy bien para las carpas (de varillas), para esta propuesta se propuso la lona como material para la cobertura



P4: Diseño basado en arquitectura inflable, sin estructura solida, material PVC.



P5: Combinación entre arquitectura prefabricada y tiendas de campaña materiales basada en madera, varillas y nylon.

P6: Refugio basado en una mezcla entre inflables y tiendas de campaña en pvc y lona.

Evaluación de Propuestas

Se elaboraron diferentes cuadros basados en los requerimientos de diseño para evaluar todas las propuestas y a partir de la calificación saber qué rumbo tomará el proyecto.

Se califico de 1 a 5 siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta.

Cuadro de Requerimientos de Uso.

	Facilidad de armado	Espacio de movilidad	Cantidad de pertenencias	luz	ventilación	total
P1	2	3	4	4	4	17
P2	5	1	2	3	5	16
P3	3	2	2	4	3	14
P4	5	4	4	3	1	17
P5	2	2	2	4	4	14
P6	5	4	4	4	4	21

Cuadro de Requerimientos Estructurales.

	Resistencia	Duración de	peso	Cantidad	total

	al viento	la forma		de elementos	
P1	4	5	2	2	13
P2	3	4	5	2	14
P3	3	4	3	2	13
P4	4	3	5	5	17
P5	4	5	2	2	13
P6	4	3	5	4	16

Cuadro de Requerimientos de logística.

	Medios de transporte	Espacios de identificación	Tiempo de puesta a punto	Medidas de almacenamiento	total
P1	3	4	2	2	11
P2	5	3	4	5	17
P3	3	3	3	2	11
P4	5	4	4	5	18
P5	2	4	2	1	9
P6	5	4	5	5	19

Cuadro de Requerimientos de clima.

	Protección (humedad, agua, frio, calor)	Estabilidad en terrenos húmedos	Evacuación de agua lluvia	Separación de climas	total
P1	4	3	3	3	13
P2	3	3	3	2	11
P3	3	3	3	2	11
P4	4	3	4	5	16
P5	3	4	3	2	12
P6	3	3	4	3	13

Resultados.

A partir de la calificación se pudieron establecer los siguientes resultados

En cuanto a Requerimientos de Uso la P6 tiene un mayor puntaje que todas las demás propuestas.

En cuanto a requerimientos estructurales la mejor opción es la P4.

Respecto a la logística la Opción P6 es la de mayor puntaje, seguida de la P4.

Para el clima la opción que cumple con los requerimientos es la P4.

Propuesta Proyectual

Después de analizar las alternativas y las posibles configuraciones se llegó a la siguiente propuesta de diseño:



Se trata de una combinación entre la arquitectura neumática con los principios estructurales de las tiendas de campaña, basado en tan solo dos elementos y 3 materiales distintos, PVC, Lona de alta resistencia, y Varillas.

Aspectos conceptuales.

Este diseño está basado en la transportabilidad, la facilidad de uso, apilabilidad, y versatilidad.

En estos casos se hace muy importante el transporte, ya que es de suma importancia llevar los refugios de manera fácil y por grandes cantidades al lugar del desastre.

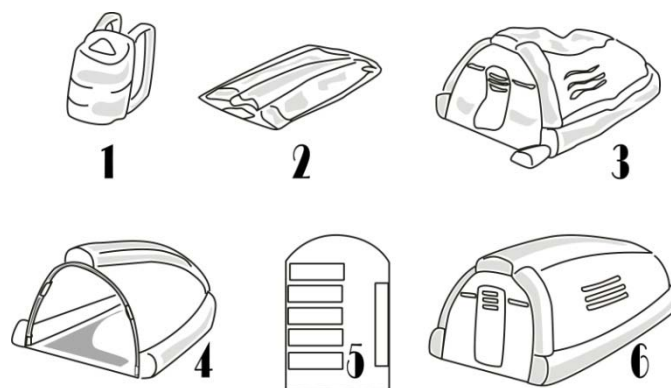
La facilidad de uso radica en el poder interpretar de manera rápida las formas de uso que tiene el refugio, los compartimientos, las cremalleras, la forma de conformación de la estructura, y en el caso de la logística, la organización de manera fácil y rápida.

La apilabilidad es para la parte de logística, se busca que el refugio cuando no esté en uso sea fácil de almacenar, y no requiera de elementos especiales, sino que simplemente se puedan guardar uno al lado del otro o encima, sin problema que se dañe o se rasgue.

En cuanto a la versatilidad buscaba que el diseño pudiera cumplir con todas las funciones y requerimientos, sin involucrar más de 3 elementos, ya que permite unificar todas las características esenciales de una tienda de campaña para varias personas, la facilidad de conformación de de una Carpa inflable, y la comodidad que brinda un refugio prefabricado.

Aspectos Técnicos:

Para Cumplir con la función para la que fue diseñado el producto se deben cumplir 6 pasos, el transporte del producto, el despliegue del mismo, el inflado, colocar la varilla de soporte, ubicar los elementos donde van a dormir las personas, y habitar el refugio.



1. El refugio viene almacenado en una pequeña maleta, o bolsa, para un fácil almacenamiento y transporte. De esta manera se entrega a las personas para que empiecen la conformación del refugio.
2. Se extiende el refugio como un tapete.
3. Se empieza a inflar el refugio por medio de una bomba, puede ser eléctrica o manual, que será provista a los organismos encargados de la logística, en este caso, Cruz Roja, Defensa Civil, Fuerzas Armadas.
4. Se agregan las varillas de soporte que ayudaran a mantener la estructura general del refugio.
5. El usuario dispondrá del espacio a su gusto, en la imagen se muestra 1 de la opciones posibles.
6. El refugio queda en este listo para las personas que lo van a habitar.

Después de esto se continua con los pasos inversos tras los 2 o 3 meses de uso y después de cerrada la declaratoria de emergencia, después de empacado se lleva al almacén o bodega, y allí se realiza una revisión de cada uno de los módulos buscando fallas en el material, si hay algún daño se pueden poner parches o si es necesario reemplazar la sección.

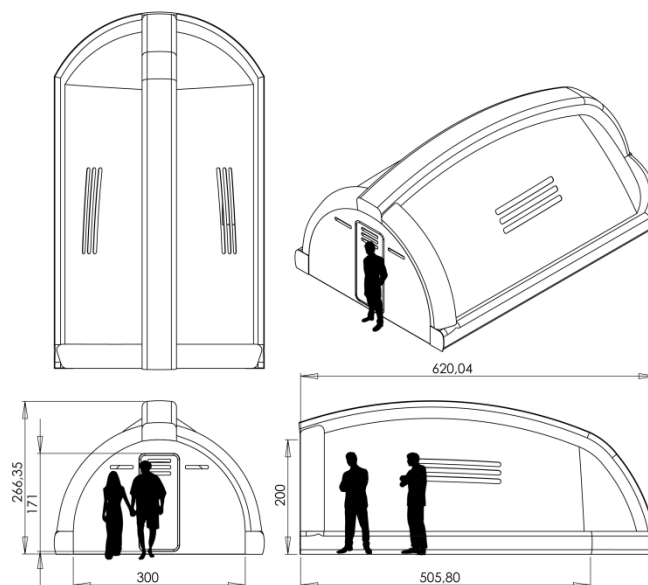
Se busca que la estructura inflable tenga diferentes colores por modulo, para que logísticamente sea fácil ubicar a las personas por zonas. Por ejemplo:

Zona Amarilla modulo 3.

Aspectos humanos:

El Diseño tiene como finalidad servir a la gente que ha sufrido la pérdida de su hogar debido a cualquier tipo de desastre natural, ya sea temporalmente o

porque lo perdió todo, se busca darle un lugar digno donde se les pueda brindar la seguridad y privacidad necesaria, protegerlos del clima, y además en un sitio cercano de autoridades y organismos de salud, el diseño sigue con el protocolo de actuación, donde el refugio debe estar máximo por 3 meses, y mínimo por 1 mes, la ventaja de este diseño es la posibilidad de tener un espacio de aproximadamente 15 m², una medida ideal para que vivan en el refugio 5 personas. Tiene una altura de 2 mt, 3 mt de ancho por 5 mt de largo. Se han dispuesto compartimentos para los enseres de las personas, con una dimensión de 40 cm de alto por 50 cm de ancho.






Aspectos de producción:


Se usarán 12 m² de lona de alta resistencia (polyester) para las paredes con un peso de aproximado de 9,6 kg y 10,7 mm de espesor, y 35,40 m² de pvc para la estructura inflable, con un peso de 12,39 kg y 1000 galgas (0,250 mm) de espesor, se usaran también 18 m² de lona morral para el suelo con un peso total de 11 kg y 0,5 mm de espesor.

Los materiales deben sujetos a un proceso de selección del material, donde se deben escoger los materiales óptimos y que no presenten ningún tipo de corte o rasgadura, posteriormente pasaran a un proceso corte basado en los moldes establecidos para cada parte del producto, el pvc está sujeto a un termo sellado para garantizar la impermeabilidad y la solidez estructural, y las partes en lona






estarán sujetas a la demás superficies por medio de costuras, que a su vez también están sujetas a un proceso de termo sellado, por último se agregaran los compartimentos de objetos personales, con el uso del mismo proceso de unión. Las puertas usaran cierres de cremallera doble, interior y exterior.

Aspectos de logística.

transporte	carga	autonomía	capacidad	velocidad	Población cubierta
	Entre 2 y 40 ton. Dependiendo del tipo de camión	Puede ser hasta de 1500 km con un depósito de 130 galones	Entre 57 y 1142 unidades, cada una con un peso de 35 Kg	La velocidad máxima en la ciudad es de 60 Km/h	La población total cubierta estaría entre 285 y 5710 personas por viaje
	Entre 50 y 60 kg		Carga de 1 o 2 unidades máximo.	Caminando 3 a 5 km/h	10 personas máximo por viaje
	Mil 17 helicóptero usado por el gobierno colombiano, tiene	4 horas en el aire 950 km sin carga externa. Depósito de 545 galones	114 unidades en un solo viaje	250 km/h	570 personas por viaje

	una capacidad de carga de 4 toneladas				
	Hasta 100 toneladas en un solo viaje.	Hasta 10740 km con carga completa	2857 unidades por viaje	850 km/h	14285 personas por viaje

Consumo medio de cada transporte

				
	13 galones por cada 100 Km, depende también del estado mecánico del vehículo y el total de la carga	n/a	136.25 gl/h	270 galones por cada 100 km en Díez horas puede quemar hasta 36000 galones
Viajes necesarios para satisfacer 50000 personas entre Medellín	Puede hacer 4 viajes 2 de ida y vuelta con un tanque, se necesitarían 9 viajes para satisfacer la demanda es decir	Se necesitarían 5000 viajes para cubrir	Debería hacer 88 viajes con carga llena al sitio del desastre para cubrir la necesidad de refugio de los	Se necesitarían 10 viajes ida y vuelta para llevar los refugios necesarios. Con un consumo total de 11178 galones de combustible

y Bogota.	se necesitarían 286,6 galones para llevar los refugios necesarios.	los 10000 refugio s.	damnificados, se necesitarían 146 horas y 21000galones de combustible.	
------------------	--	----------------------	--	--

Costos

materia prima	cantidad	peso Kg	espesor	costo	
pvc colaminado	35,40 mt2	12,39	0,250 mm	92040	157250
lona poliéster	12 mt2	9,6	0,7 mm	39960	
vinilo	1,5 mt2	2	0,3	6000	
lona morral	18 mt2	11	0,5 mm	19250	
		34,99			
pvc rollo	50 mt x 1,50 mt		0,250 mm	130000	
lona morral rollo	50 mt x 1,50 mt			150000	
lona poliéster	1 mt x 1,50mt			4616	
				36928	

Mano de obra	Días trabajados	Horas	Salario	Precio/hora	
operario 1 cortador, costurero	26	8	490000	2355,769231	4711,54
operario 2 soldador	26	8	490000	2355,769231	

administrativo	salarios			Costo/unidad	
gerente	1500000			7211,538462	12500
diseñador practicante	550000			2644,230769	
secretaria	550000			2644,230769	

gastos de representación	500000			2403,846154	3365,38
mantenimiento de oficina	100000			480,7692308	
suministros papelería	100000			480,7692308	

servicios públicos	costo			Costo/unidad	
electricidad	500000			2403,846154	4086,54
aseo	250000			1201,923077	
internet + tel	100000			480,7692308	

valor unitario					181913,46
-----------------------	--	--	--	--	-----------

Logo



Al ser un producto destinado a personas damnificadas, se diseñó un Logo-símbolo que ha referencia al arca, en la biblia en el libro de génesis, el arca simboliza el lugar de refugio de la familia y como a partir de esta las familias lograron sobrevivir hasta que la tierra volvió a ser un lugar habitable, desde el punto de vista del diseño me parece apropiado debido a la asociación entre la pérdida de las personas en una situación de desastre con la historia del arca de Noé y con la finalidad útil del proyecto que es darle refugio a las personas durante un tiempo determinado.

Servicio

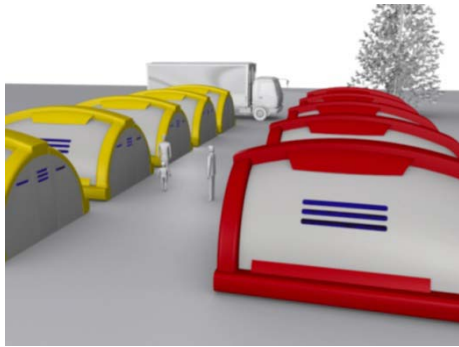
La diferencia principal de este producto con los que existen en el mercado es que ofrece los beneficios de un refugio prefabricado, con las ventajas logísticas de las tiendas de campaña. En el diseño se ofrece la posibilidad de espacios para dejar los elementos de vestimenta, y para 5 personas ubicadas cómodamente, ofrece la posibilidad de poner a punto el producto en un tiempo no mucho mayor que el de una tienda de campaña, aproximadamente 8 minutos con menos esfuerzo y menor uso de energía.

Se ofrece al usuario un espacio de almacenamiento mínimo en comparación con el diseño en uso, y una facilidad en el transporte ya que el producto tiene un peso de 33 kg lo cual permite cargarlo por 1 persona.

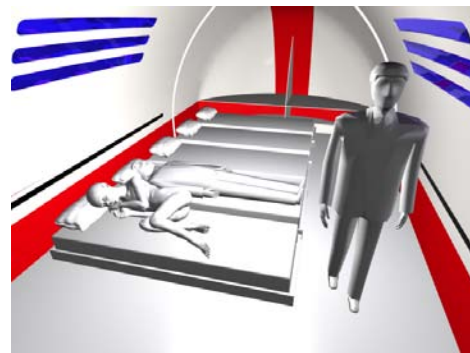
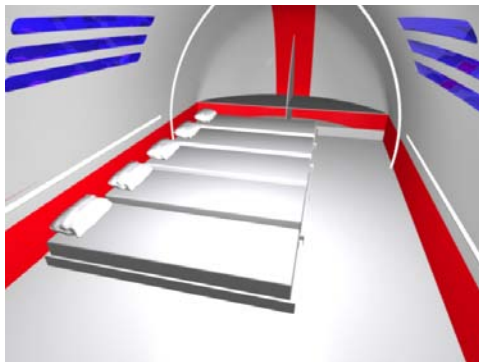
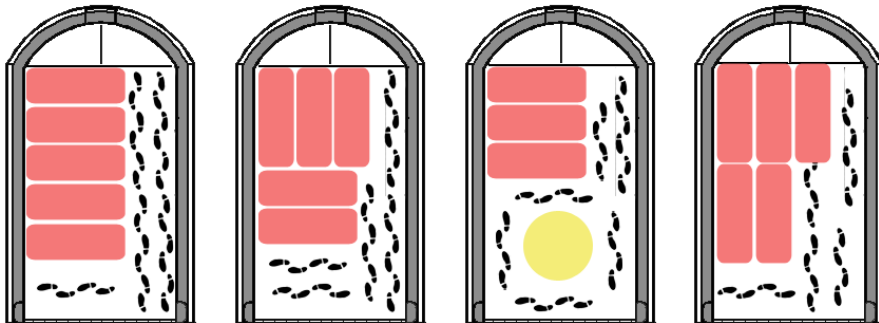
En caso de daños debido a las características del material es de fácil recuperación el arreglo no tarda más de 20 minutos.

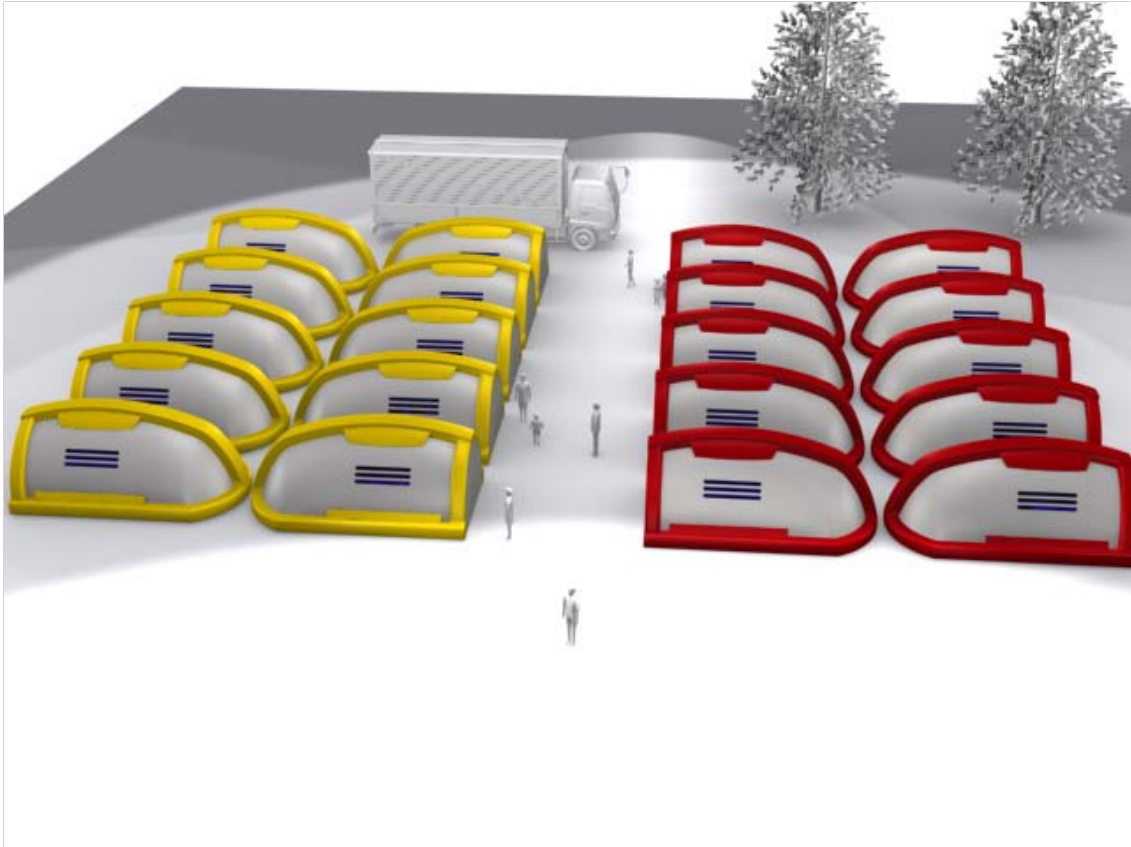
Se decidió que el diseño conste de varias secciones separadas por válvulas de paso de aire, con el fin de que si hay un daño en una de las secciones, solo afecta esa y no la estructura general.

Producto



Opciones de distribución.





Protocolos de comprobación

Entrevista

Se Realizaron 3 entrevistas a personas relacionadas con las situaciones de desastre natural y la logística en estos casos. Una persona de la DPAD, 2 personas de la Cruz Roja

Conclusiones

Se Obtuvieron datos estadísticos de la DPAD, con cifras económicas tanto de perdidas como de inversión desde 2000 hasta 2009, donde se evidencia la ayuda que el gobierno ha dado desde esa época hasta este momento.

Se logro a partir de los datos establecer la cantidad de familias damnificadas en ese mismo periodo de tiempo con lo cual se pudo obtener un promedio de personas por familia y a partir de este generar un proyecto.

Se pudo establecer las necesidades básicas de la población colombiana en una situación de desastre, que en realidad no difieren mucho de las

necesidades globales que son la base de los protocolos de la ONU y los organismos Internacionales de ayuda: Líquidos, alimentación, refugio y problemas de salud pública.

Según esto la población infantil y la población de adultos mayores, son las poblaciones más vulnerables.

Existen protocolos y documentación preestablecida para la actuación en caso de un desastre que debe ser seguida metódicamente para evitar fallas en la logística.

No hay zonas destinadas para refugios aledañas a zonas urbanas, incluso hacen falta en zonas rurales. Los damnificados son ubicados en lugares públicos como escuelas, parques, y edificios pertenecientes al gobierno.

El tiempo de estadía de una familia está establecido entre 2 y 4 meses

Encuestas

Se realizaron 150 encuestas al azar entre la población urbana.

Conclusiones

Las personas piensan que no están preparadas para actuar en caso de una situación de desastre natural, tienen la percepción que no hay suficiente educación respecto al tema, y que faltan campañas para que las personas sepan que hay que hacer en estos casos.

El 78% de las personas vive en un hogar donde viven 4 personas.

La mayoría de personas pensaría en sacar de su vivienda primero que todo ropa y alimentos.

Los encuestados en su mayoría irían a casas de gente conocida, donde vecinos o familiares, seguidos por los que piensan que esperarían a los organismos de ayuda, contrario a lo que pasa en zonas rurales la gran minoría el 2 % dijo que buscaría materiales y haría un cambuche.

Ningún encuestado conoce o sabe de algún refugio o zona de refugio donde debería dirigirse en caso de una situación de desastre, pero, un gran porcentaje alrededor del 40 % manifestó que tiene puntos de encuentro con sus familias.

Bibliografía.

Licenciado Sergio Luis Alberto Páez, Departamento de Geografía, Instituto Superior Antonio Ruiz De Montoya, Posadas, Argentina.

Malagon Castro, Dimas, Agrólogo, Subdirector de agrología IGAC, Los suelos De Colombia, Bogotá, Colombia.

Vélez C., Margarita María Arquitectura temporal de emergencia como solución a los desastres naturales en Colombia, Bogotá, 1996, Tesis (arquitectura). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Arquitectura y Diseño.

Hosie Samper, Tomás, Sistema urbano de asentamiento temporal móvil en caso de desastre, Bogotá, 2003, Tesis (arquitectura). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Arquitectura y Diseño.

Velandia López, Claudia Verónica, La permanencia de lo mutable alojamientos provisionales para casos de desplazamiento por desastres naturales, Bogotá, 2004, Tesis (arquitectura). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Arquitectura y Diseño.

Noriega Noriega, Daniel, Equipamiento para la prevención y atención de desastres Ocurridos por Causas naturales, Bogotá, 2006, Tesis (arquitectura). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Arquitectura y Diseño.

Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios OCHA, de la ONU.
www.colombiassh.org

Protocolos Nacionales, Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, Entidad Coordinadora: Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres, Ministerio del Interior.

DPAD, Guía de Actuación en caso de un Desastre Súbito de Cobertura Nacional, Bogotá, Mayo de 2006.

<http://www.scribd.com/doc/265137/Piramide-de-Maslow-Necesidades-humanas>, 29/10/2009, 4:37 pm

<http://www.fas.org/irp/imint/docs/rst/Sect3/bam.JPG> 22/09/2009 5:45pm

http://www.lablaa.org/blaavirtual/revistas/credencial/agosto2005/images/destrucion_armenia.jpg