

“La habitabilidad de emergencia, condición precaria y sin resolver en Chile”

Tesina de Grado

Gustavo Leighton Pino
Profesor Guía. Patricia Günther

Escuela de Diseño
Universidad de Valparaíso
18/08/2008

Abstract

La siguiente investigación tiene como objetivo evaluar el aporte del diseño en el desarrollo de refugios de emergencia en Chile, para lo cual este trabajo estudia tanto la visión mundial como nacional de estos dispositivos, analizando a la vez proyectos de refugios mediante la formulación de factores que determinan un buen albergue. Esto nos permitirá establecer la contribución del diseño en esta área; por otro lado mediante el recurso de la entrevista se buscará conocer el papel del gobierno y su responsabilidad ante un hábitat de emergencia precario.

A través del análisis de los desastres y sus efectos en el hábitat de la población se pretende contextualizar al refugio en su área de acción, para poder, de esta manera, hacer una libre lectura de los hechos. Una comprensión de la dinámica que los envuelve no ayudará a encontrar respuestas y visualizar posibles soluciones. Con los resultados obtenidos se espera realizar un análisis y un replanteo del refugio y de la forma de proyectarlo para que de esta forma se puedan formular pautas para un cobijo eficaz.

Índice

	Páginas
Introducción.....	5
Planteamiento del problema.....	6
Interrogantes.....	7
Objetivos.....	8
Hipótesis.....	8
Metodología de la Investigación.....	9
Capítulo 1. Contexto.....	10
1.0 Los desastres.....	10
1.1 Definición de desastre	10
1.2 Cómo se produce un desastre.....	11
1.3 Clasificación de los desastres.....	11
1.4 Fases de un desastre.....	13
2.0. La habitabilidad.....	16
2.1 Definición.....	16
3.0 Hábitat vulnerable.....	17
3.1 Consideraciones sobre el hábitat vulnerable.....	17
4.0 El refugio de emergencia.....	23
4.1 Consideraciones sobre el refugio de emergencia.....	23
4.2 La importancia de los refugios.....	26
4.3 Condiciones del refugio.....	27
5.0 Clasificación de los refugios.....	30
5.1 Definición.....	30
5.2 Clases de agentes agresores.....	32
5.3 Capacidad del refugio.....	32
5.4 Tiempo de permanencia.....	32
5.5 Finalidad y destino.....	33
5.6 Clasificación.....	33
5.6.1 Clasificación de refugios según su capacidad.....	36
5.6.2 Clasificación de los refugios según el tiempo de permanencia.....	38

5.6.3 Clasificación de los refugios según su finalidad.....	39
5.6.4 Clasificación de los refugios según su destino.....	39
5.7 Refugios temporales.....	40
5.8 Refugios definitivos.....	40
5.9 Refugios temporales y definitivos.....	40
6.0 Diseño y refugios de emergencia.....	42
6.1 Consideraciones sobre el diseño y los refugios de emergencia.....	42
7.0 Chile, país de riesgos.....	45
7.1 Regionalización sísmica.....	46
8.0 Algunas consideraciones sobre el habitar.....	50
8.1 La casa, el primer refugio.....	51
8.2 El Cobijo.....	56
Capítulo 2. Resultados.....	57
2.1.1 La mediagua.....	57
2.1.2 Tiendas de campaña.....	63
2.1.3Refugios Colectivos.....	69
2.1.4 Diseños y alojamientos importados.....	72
2.1.5 Nuevas modalidades.....	74
2.2 Factores para el diseño de un Buen refugio.....	76
2.3 Análisis de casos.....	78
Capítulo 3. Discusión.....	88
Conclusión.....	96
Bibliografía.....	99
Cibergrafía.....	101
Anexos.....	102

Introducción

Desde siempre como seres humanos nuestra supervivencia ha estado sujeta a fuerzas elementales como el agua, el fuego, el viento, el sol y la tierra. Energías vitales para nuestra existencia, pero que bajo condiciones inestables amenazan nuestro frágil dominio del planeta. La lluvia tan benéfica que riega nuestros campos puede transformarse sin mayor aviso en corrientes que arrasan con todo a su paso. La suave brisa que refresca puede variar en un violento huracán que destruye. De esta manera y sin darnos cuenta nos enfrentamos a lo inesperado, sorpresivo y destructivo que es el desastre.

La acepción que se le da al desastre es la de “desgracia grande, suceso infeliz y lamentable”. Este se complementa con el dado a la catástrofe, que viene siendo el de “suceso infausto que altera gravemente el orden de las cosas”. Estas definiciones nos abren a la idea de catástrofe no solo como un producto de la naturaleza sino que también como resultado de las malas decisiones del ser humano.

Los efectos de un desastre son agravados notablemente cuando el sistema habitacional colapsa dejando imposibilitada a la población superviviente de un techo seguro. Cuando la población es evacuada de manera de poder proporcionarle un abrigo seguro, una forma de proveer respuesta a tal necesidad parece ser el envío de refugios de emergencia a los lugares afectados. Sin embargo, a menudo estos albergues, ya sean extranjeros o de producción nacional, no han satisfecho las expectativas, generando frustración y desilusión en todas las partes interesadas: los que reciben, los que proyectan y las víctimas. En varias ocasiones, los refugios contribuyeron al deterioro de las condiciones de habitabilidad de la población afectada y retrasaron su retorno a los niveles previos al desastre.

De esta manera se nos plantean interrogantes en torno a la responsabilidad del diseño y al compromiso del gobierno en cuanto a la búsqueda de soluciones ante la precariedad del hábitat de emergencia en Chile.

Planteamiento del problema

Chile es un territorio que se ubica en el “cordón de fuego del pacifico “, como denominan los especialistas a un país que está asentado al pie de la cordillera de los Andes. Esta condición hace que el hábitat instalado sobre esta geografía este constantemente sometida al riesgo por desastres naturales y cuyo principal causante son los sismos los cuales dañan áreas habitadas en zonas interiores y bordes costeros.

En la medida que el territorio se puebla, aumenta la cantidad de victimas potenciales y la necesidad de estar preparados. Ante la pregunta ¿estamos preparados?, los hechos han respondido contundentemente que no. Tenemos una Oficina Nacional de Emergencias, una larga cultura de desastres, pero nuestras velocidades de respuesta en terreno y las disponibilidades tecnológicas eficientes siguen fallando. Entre todas las cosas que se necesitan en terreno afectado, de un modo rápido y seguro, está el cobijo de emergencia, que debe acoger a los damnificados y supervivientes inmediatamente luego del desastre. Es en este contexto que la habitabilidad segura se transforma en urgente y prioritaria, por lo que se hace indispensable la investigación en esta área para que las respuestas que se entreguen puedan ser eficientes.

Actualmente Chile presenta vacíos en cuanto a la vivienda de emergencia, pues se cuenta básicamente con mediaguas, las que son incapaces de resolver el problema de refugio inmediato y cuando estas son habitadas se transforman generalmente en definitivas. En el otro extremo tenemos las tiendas o carpas, que no son capaces de satisfacer de manera óptima las necesidades del habitar. De esta forma las propuestas para la habitabilidad post-catástrofe proporcionan una condición vulnerable para las víctimas pues responden vagamente a las necesidades para la que fueron concebidos.

Interrogantes

¿Si a nivel académico y profesional se han diseñado refugios de tecnologías diferentes, por qué entonces el gobierno de Chile continúa utilizando mediaguas y tiendas de campaña para responder a la necesidad de albergue?

¿Cuál es la responsabilidad del gobierno ante esta carestía?

¿Cuál es la responsabilidad del diseñador en esta indiferencia por parte del gobierno en sus proyectos?

¿Qué es un refugio de emergencia?

¿Qué implica el habitar?

¿Qué implica el cobijo?

¿Cuál es la realidad del refugio de emergencia en Chile?

¿Cuál es la importancia del refugio en tiempos de cambio climático?

¿Qué factores determinan el diseño de un refugio de emergencia efectivo?

Objetivos

- Conocer la realidad presente de la vivienda de emergencia en Chile.
- Determinar la responsabilidad tanto del diseño como del gobierno en cuanto al las actuales respuestas de refugio de emergencia en Chile.
- Generar un camino hacia las soluciones
- Definir los problemas existentes del refugio de emergencia en Chile.
- Evaluar el aporte del diseño en el desarrollo de refugios de emergencia.
- Fomentar una conciencia crítica en cuanto al tiempo en que vivimos (cambio climático), en relación a los desastres y la labor de los refugios de emergencia en estas situaciones. De esta manera promover la búsqueda de soluciones a los problemas presentes en esta área.

Hipótesis

La utilización de mediaguas y tiendas de campaña como refugios de emergencia en Chile, se relaciona más con una indolencia gubernamental que con una falta de propuestas de diseño.

Metodología de la Investigación

Consistió en una recolección de datos a partir de dos fases. Lo primero que se hizo fue una inmersión inicial en el campo. Aquí se eligió el ambiente, lugar o contexto donde se recolectaría la información. Todo esto en base a conocimientos previos que me hacen enfrentar el tema con prejuicios, de modo que a medida que interioricé en el tema y conocí bien los elementos involucrados se generó un conocimiento más real que me permitió ajustar la dirección de la investigación. En esta etapa se buscó descomponer cada tema para poder determinar con claridad hacia donde dirigir la búsqueda. La claridad en este punto me facilitó la etapa siguiente.

Luego de esta etapa me ocupé de la recolección de datos para el análisis. La información que se recolectó vino de dos vertientes. Una desde los documentos escritos, de todas aquellas investigaciones y artículos que se han desarrollado y la otra de la información que me proveyó las conversaciones realizadas.

A través de la lectura de libros, artículos, Internet y entrevistas abiertas se buscó observar la realidad tal como se dan en su contexto para después analizarlos. Recoger información sobre los conceptos o las variables que determinan ciertos fenómenos que nos permitieran evaluar los diversos aspectos, dimensiones o componentes de este, para poder ofrecer recomendaciones que permitan la solución de problemas o la toma de decisiones en beneficio de los usuarios.

Capítulo 1

CONTEXTO

1.0 Los desastres

1.1 Definición de desastre¹

Cuando hablamos de desastres nos referimos a las enormes pérdidas humanas y materiales que ocasionan algunos eventos o fenómenos en las comunidades como los terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros.

Para que entendamos los desastres y podamos prevenirlos y recuperarnos si llegan a producirse, es necesario que nos desprendamos de algunas interpretaciones erradas, que han sido transmitidas en nuestras sociedades.

Los desastres no son naturales, sino algunos de los fenómenos que los producen.

Tenemos entonces que diferenciar dos términos: "fenómenos naturales" y "desastre natural", que muchas veces los hemos utilizado como si fueran lo mismo.

La naturaleza se encuentra en un proceso permanente de movimiento y transformación, que se manifiesta de diferentes maneras, a través de fenómenos de cierta regularidad como la lluvia en algunos meses del año en la montaña, y de aparición extraordinaria y sorprendente, como los temblores de la tierra, las erupciones volcánicas o el desgaste natural del suelo que produce la erosión.

Cuando ocurre un evento natural, nos invade en muchos casos el fatalismo y pesimismo producto de la impotencia que sentimos hacia el comportamiento de la naturaleza.

Un examen más a fondo nos indica que algunos desastres tienen su origen en fenómenos naturales pero, además, pueden ser causados por ciertas actividades humanas que alteran la normalidad del medio ambiente.

¹ Folleto 1 : La Prevención de los Desastres, Cruz Roja

1.2 Cómo se produce un desastre²

Es la correlación entre un fenómeno natural como terremotos, maremotos, una erupción volcánica o fenómenos provocados por las personas como, la deforestación y la contaminación ambiental, y condiciones de vida económicas, sociales, culturales y físicas vulnerables: salud precaria, viviendas mal construidas, tipo de suelos inestables, mala ubicación de las viviendas, apatía e indiferencia de las personas, falta de organización y participación de la comunidad.

De manera que, existen grandes posibilidades de que se genere un desastre, si en una comunidad hay un alto riesgo de que ocurra uno o más fenómenos naturales, o provocados por nosotros mismos, y se mantienen condiciones de vida comunitarias vulnerables.²

De acuerdo a esto podemos decir que los desastres no son naturales, sino sociales, acotando a esa responsabilidad social que tenemos en la construcción del riesgo. La relación de la humanidad con la naturaleza es contradictoria y desequilibrada; las actividades humanas mal planificadas y en ocasiones inescrupulosas, generan desequilibrios peligrosos para la misma vida de las personas. Está constatado que los seres humanos construimos los desastres, por eso debemos afirmar que es una construcción social.

1.3 Clasificación de los desastres³

Los desastres se pueden subdividir en dos amplia categorías: aquellos causados por fuerzas naturales y los causados o generados por los humanos. Los primeros surgen de las fuerzas de la naturaleza, tales como terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, inundaciones, incendios, tornados y temperaturas extremas. Los desastres o situaciones de emergencia causados por el hombre son aquellos en los cuales las principales causas directas son acciones humanas identificables, deliberadas o no. Los desastres generados por los humanos se pueden subdividir en tres grandes categorías: 1) emergencias complejas; 2) desastres tecnológicos, y 3) desastres como los de transporte, escasez de materiales como resultado de embargos de energía y rupturas de represas que no son causadas por riesgos naturales pero ocurren en asentamientos humanos.

² Folleto 1 : La Prevención de los Desastres, Cruz Roja

³ Impacto de los desastres en la salud pública, OMS

- *Desastres naturales*
 - A. de impacto súbito o comienzo agudo (riesgos climáticos y geológicos como terremotos, tsunamis, tornados, inundaciones, tormentas tropicales, huracanes, ciclones, tifones, erupciones volcánicas, derrumbes, avalanchas e incendios forestales) Estas categorías también incluyen las epidemias de enfermedades transmitidas por el agua, los alimentos, los vectores y los de persona a persona.
 - B. de inicio lento o crónico [sequías, hambrunas, degradación ambiental, exposición crónica a sustancias tóxicas, desertización, deforestación, infestación por plagas (langostas)]
- *Desastres causados por el hombre*
 - C. Industrial/tecnológico (fallas en los sistemas/accidentes, sustancias químicas/radiación, derrames, contaminación, explosiones, incendios, terrorismo)
 - D. Transporte (vehicular)
 - E. Deforestación
 - F. Escasez de materiales
 - G. Emergencias complejas (guerras y contiendas civiles, agresión armada, insurgencia y otras acciones que traen como resultado el desplazamiento de personas y refugiados).

Los desastres naturales han acabado con aproximadamente 3 millones de vidas en el mundo durante los últimos 20 años; han afectado adversamente, por lo menos, a 800 millones de personas adicionales, y han ocasionado pérdidas por más de 50.000 millones de dólares en daños a la propiedad. Un desastre de grandes proporciones ocurre casi diariamente en el mundo y uno natural, que requiere apoyo internacional para las poblaciones afectadas, se presenta semanalmente. Infortunadamente, las amenazas fundadas en los desastres probablemente serán peores en el futuro.⁴

⁴ Impacto de los desastres en la salud pública, OMS

1.4 Fases de un desastre⁵

Los desastres de impacto súbito se pueden visualizar como una secuencia continua en el tiempo, con cinco fases diferentes: interdesastre, predesastre, impacto, emergencia y rehabilitación. Para cada fase, hay nuevos conocimientos para el diseño de las medidas apropiadas de prevención ante los diferentes tipos de desastres naturales. Esas fases pueden durar desde unos pocos segundos hasta meses o años, y una fase se puede prolongar hasta la siguiente.

- *Fase de ausencia de desastre o interdesastre*

Mucho antes del golpe del desastre, las autoridades deben adelantar medidas de preparación y prevención y conducir programas de entrenamiento y educación para la comunidad. Se deben realizar diversas actividades para el manejo adecuado de la emergencia que incluyen el levantamiento de mapas de los sitios específicos de desastres potenciales, puntualizando los posibles riesgos asociados; la conducción de análisis de vulnerabilidad; levantar el inventario de los recursos existentes que se puedan captar ante el desastre con el fin de facilitar la rápida movilización de todos los recursos disponibles durante la emergencia; planificar la implementación de las medidas de prevención, preparación y mitigación; conducir la educación y el entrenamiento del personal de salud y de la comunidad.

- *Predesastre o fase de alerta*

Antes de que ocurra el desastre, las autoridades deben divulgar avisos de alerta, tomar acciones protectoras y, posiblemente, evacuar la población.

La efectividad de las acciones protectoras dependería ampliamente del nivel de preparación de la población, particularmente, en la comunidad. Durante esta fase, se deben asumir varias actividades esenciales para el manejo de la emergencia que incluyen la expedición de alertas tempranas con base en las

⁵Asistencia humanitaria en caso de desastres, guía para proveer ayuda eficaz, OMS/OPS

predicciones del desastre inminente y la implementación de medidas protectoras basadas en la preparación de la comunidad y en los planes de la contingencia.

- *Fase de impacto*

Cuando el desastre llega, se presentan destrucción, heridos y muertos. El desastre puede durar unos pocos segundos, como el terremoto, o durar días o semanas, como en las inundaciones o sequías. El impacto de un desastre sobre la salud humana varía ampliamente según los diferentes factores, como la naturaleza misma del desastre (por ejemplo, los súbito de su inicio y el grado de advertencia dada), la densidad de población, el estado de salud y nutrición antes del desastre, el clima y la organización de los servicios de salud.

- *Fase de emergencia (de socorro o aislamiento)*

La fase de emergencia comienza inmediatamente después del impacto y es cuando se debe brindar apoyo y asistencia a las víctimas. Requiere acciones necesarias para salvar vidas que incluyen operaciones de búsqueda y rescate, primeros auxilios, asistencia médica de emergencia, vigilancia en salud pública y, en algunos casos, evacuación de las áreas todavía vulnerables (es decir, evacuación de las personas de las construcciones averiadas ante el riesgo de las réplicas de temblores o de áreas anegadizas en riesgo de posteriores inundaciones por ser ribereñas). En el periodo inmediato después de las impacto, la comunidad local se encuentra aislada (periodo de aislamiento) y muchas de las tareas de rescate son atendidas por los mismos sobrevivientes, usando los recursos disponibles localmente. La existencia de planes distritales – y comunitarios – de preparación incrementa mucho la confianza y la efectividad de la ayuda, lo cual contribuye a la reducción de la morbilidad y de la mortalidad relacionada con el desastre.

- *Fase de reconstrucción o de rehabilitación*

Al finalizar la fase de emergencia, comienza la restauración de las condiciones previas al desastre. La fase de reconstrucción que debe llevar a restauración de esas condiciones incluye el restablecimiento de los servicios normales de salud de la localidad y la asistencia, la reparación y la reconstrucción de las instalaciones y los edificios dañados. Esta fase constituye el momento para reflexionar sobre las lecciones aprendidas del desastre reciente que puede ayudar a mejorar los planes actuales de preparación para las emergencias. Esta fase, en realidad, representa el comienzo de una nueva fase interdesastre. El tiempo que toma la restauración o recuperación es a menudo difícil de definir. Puede empezar muy tempranamente, aún en el periodo de emergencia, y puede durar muchos años.⁶

En el año 2004 se registraron 719 catástrofes naturales y 146 millones de personas afectadas, según el Informe mundial de la Cruz roja sobre Catástrofes⁷. Mientras que en la década de los 70, el promedio de catástrofes por año fue de 81 y de personas afectadas fue de 48.300⁸

La magnitud de los daños humanos y económicos provocados por los desastres naturales en América Latina y el Caribe es estremecedora con arreglo a cualquier clase de medición. Algunas estimaciones ascienden a 150 millones de población afectada (directa e indirectamente). Y según las cifras compiladas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), solamente entre 1972 y 1999 la cifra de muertos ascienden a 108.000 y el total de damnificados directos supera los 12 millones.⁹

⁶ Asistencia humanitaria en caso de desastres, guía para proveer ayuda eficaz, OMS/OPS

⁷ Informe Mundial de la Cruz Roja sobre Catástrofes, 2004.

⁸ Datos de la Liga de la Cruz Roja y USOFDA. Tomado de: Wijkman, Anders y Timberlake, Lloyd. Op cit, Pág. 29.

⁹ CEPAL/BID. Un tema del desarrollo: La reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres. 2000

2.0. La habitabilidad

2.1 Definición

Habitabilidad refiere a las condiciones en que el hombre habita una vivienda. Estas condiciones están determinadas por las características físicas de la vivienda y el sitio, así como por las características psicosociales del que habita, que se expresan en hábitos, conductas o maneras de ser, adquiridos en el transcurso del tiempo.¹⁰

La habitabilidad se refiere a la relación de los seres humanos con la vivienda, escenario de interacción más antiguo e importante, Tanto en lo individual como colectivo y dado que es la unidad social fundamental en los asentamientos humanos que se relaciona estrechamente con la vida familiar. (Mercado.1998)

La habitabilidad es un concepto que se refiere a la satisfacción que uno obtiene de un determinado escenario o grupos de escenarios; es el atributo de los espacios construidos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que la ocupan, es decir, las esferas psíquicas y sociales de la existencia estable que podría equipararse a las cualidades medioambientales que permitan el sano desarrollo físico, biológico, psicológico y social de la persona (Castro. 1999)

Se ha encontrado que la habitabilidad es un factor importante para la calidad de vida. Monsalvo y Vital (1998) muestran que si bien la habitabilidad de la vivienda no afecta la calidad de vida en forma global, es decir, con todos sus componentes como salud, calidad de vida laboral, tiempo libre, trabajo, etc., sí determina la calidad de vida familiar.

Mercado y colaboradores (Mercado y González. 1991; Mercado. Ortega. Estrada y Luna 1994, 1995) Crearon un modelo teórico de habitabilidad de la vivienda. Inicialmente se desarrolla una medida general de habitabilidad, definida como el gusto o agrado que sienten los habitantes por su vivienda en función de sus necesidades y expectativas.

Posteriormente se fueron encontrando algunas transacciones psicológicas de los sujetos con su entorno habitacional que eran en sí evaluaciones en ámbitos mas específicos y que incidían sobre esta medida (Mercado y González 1991)

¹⁰ Manual para el apoyo familiar en temas de habitabilidad, PUC, Programa Políticas públicas, 2004

Este proceso se inicia con un instrumento conformado por la escala de estado emocional que evalúa las variables de placer, activación y control desarrolladas por Mehrabian y Russell (1974), aplicándose a una muestra de 1725 habitantes de viviendas INFONAVIT (Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores de México) y otras que no lo eran. Con los datos obtenidos se encontró que la habitabilidad (medida general) quedaba explicada por las variables de placer, control y activación, lográndose explicar el 50,8% de la varianza (Mercado, et al, 1994)

Siguiendo este proceso, Mercado, et al.(1995) llevaron al cabo otra investigación con el propósito de conocer qué otras variables podrían estar involucradas en la explicación de la habitabilidad, para ello emplearon técnicas de rejilla desarrollada por Nelly (1995) con base en su teoría de los Constructores Personales, para conocer los conceptos que la gente atribuye a su casa.

De los resultados de este estudio se encontraron seis nuevas variables que incidieron sobre la habitabilidad de forma significativa: seguridad, operatividad, privacidad, funcionalidad, significatividad y valores cumplidos por la vivienda. El modelo generado explicó el 73% de la varianza de habitabilidad, lo cual aumentó en un 23% el porcentaje de la varianza explicada respecto a la investigación anterior. En la misma investigación, los autores citados estudiaron algunos factores físicos de la vivienda como ruido, temperatura, humedad que afectaban la habitabilidad. Se encontró que estos factores se organizaban en tres segmentos uno emocional, otro simbólico y el último conductual, como una estructura Ardes, de acuerdo a la teoría de la Faceta de Guttman (Canter, 1985; Guttman y Levy 1993)

3.0 Hábitat vulnerable

3.1 Consideraciones sobre el hábitat vulnerable

La vulnerabilidad a los desastres ha venido aumentando a nivel mundial y la magnitud de los daños es cada vez mayor. Los factores que han incidido en esta situación son el efecto invernadero, la contaminación ambiental, la erosión del suelo, la desertificación, el sobrecultivo, el aumento de la pobreza, la superpoblación, el suministro insuficiente de alimentos, la migración, y la gran cantidad de personas en zonas de riesgo de desastres.¹¹

Los problemas de desarrollo de la región son los mismos que inciden en las vulnerabilidades. En la región reinvierte muy poco en la mitigación de amenazas naturales, puesto que la política en materia de desastres se ha centrado principalmente en la respuesta a situaciones de emergencia.

“En el Tercer Mundo en donde la población pobre se ve forzada a aprovechar las tierras en demasía y a vivir en terrenos peligrosos, las pérdidas producidas van en aumento. Al subrayar los aspectos de mitigación, en vez de desarrollo, la ayuda actual a los desastres resulta a menudo, inadecuada”¹²

Este es un llamado de alerta que hacen las organizaciones respecto a los aspectos sociales y políticos que inciden en el aumento de los desastres que se registraron en el siglo XX. De igual forma se insiste en las consecuencias del modelo extractivo y contaminante que ha predominado a partir de la revolución industrial.

¹¹ Sotje, Meter. Preparación para casos de desastre-salvaguardia del desarrollo sostenible. En: Políticas de prevención de desastres con miras a un desarrollo sostenible. Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional-DSE/IDNR 1994; pág. 13.

¹² Wijkman, Anders y Timberlake, Lloyd. Desastres naturales ¿fuerza mayor u obra del hombre? Editorial Earthscan; Londres y Washington, primera edición en español 1985

“Las estadísticas muestran que la ocurrencia de desastres naturales en países en vías de desarrollo ha aumentado significativamente en los últimos cincuenta años. Dado que el peligro permanece más o menos constante, la explicación tiene que encontrarse en el hecho de que las condiciones de vulnerabilidad de la población y sus asentamientos están empeorando aceleradamente”¹³

La presentación del libro “Terremoto Social en El Salvador”, se inicia con estos párrafos:

“En dos meses, ocurrieron cuatro terremotos que el mundo recordará. Primero, el 13 de enero un sismo de 7.6 grados en la escala de Richter sacudió a El Salvador provocando un aproximado de 844 personas fallecidas y 4723 heridas; pocos días más tarde el 26 de enero, al otro lado del mundo, fue el turno de Gujarat, en la India. Un sismo de 7.7 provocó la muerte de más de 30.000 personas. Dos semanas después, el 13 de febrero, de nuevo en El Salvador, otro terremoto de 6.6 grados, incrementa las estadísticas de los daños humanos y materiales; y el último de estos trágicos dos meses, sucedió el 28 de febrero: un sismo de 6.8 sacudió la ciudad de Seattle, en los Estados Unidos.

La historia de los daños y pérdida de las vidas humanas del sismo de Seattle es completamente distinta a la historia de los terremotos en El Salvador y Gujarat, India. ¿Por qué en Gujarat murieron más de 30.000 personas y en El Salvador al menos 1.159, en ambos casos principalmente a causa del derrumbe de sus viviendas o deslizamientos de tierra, mientras que en Seattle solo murió una mujer de 67 años de edad por un ataque al corazón durante el terremoto? ¿Qué vulnerabilidades sociales, políticas, culturales y ambientales, antes de los terremotos, causaron tales pérdidas humanas? ¿Cuáles son las debilidades que ahora harán mucho más lento el proceso de reconstrucción y recuperación por terremotos?

Los terremotos dejaron al desnudo esas vulnerabilidades, y las debilidades de una sociedad que fue incapaz de responder adecuadamente a las necesidades de sus integrantes, poniendo

¹³ Romero, Gilberto y Maskrey, Andrew. “Cómo entender los desastres”. Cap1. Pág. 6. Tomado de: Maskrey, Andrew (compilador). Los desastres no son naturales. La red; ITDG; Tercer Mundo Editores, Colombia; 1993

en entredicho las supuestas virtudes y bondades del modelos de desarrollo impuestos en El Salvador y en toda Centroamérica”¹⁴

El texto citado nos demuestra como se construye socialmente el riesgo. En este esfuerzo por tener una visión integral, el concepto de vulnerabilidad se ha ido elaborando cuidadosamente, pues ahí se centra la posibilidad de disminuir los desastres y sus efectos.

“Las posibilidades de controlar la naturaleza son remotas (salvo en el campo de la predicción de desastres). Por lo tanto la única manera de poder reducir las posibilidades de ocurrencia de desastre es actuar sobre la vulnerabilidad (...) Si no actuamos sobre las causas de la vulnerabilidad, nuestros esfuerzos tendrán un éxito muy limitado”¹⁵

Las condiciones de vulnerabilidad son producto de procesos dinámicos que derivan de los modelos dominantes de producción, organización y transformación de la sociedad, lo que comúnmente se denomina “estilos” o “modelos” de desarrollo. La transformación en los ámbitos rural y urbana, abre paso al crecimiento y distribución poblacional, a la explotación de los recursos naturales, a la organización y participación social, a la producción y distribución del ingreso, entre otros. En esta dinámica se generan las condiciones inseguras de vida y vulnerabilidad”¹⁶

Un ejemplo de está dinámica social es la migración masiva de los asentamientos rurales a los urbanos, que ha dado como resultado el crecimiento de los así llamados campamentos o tugurios en la ciudad, muchos de los cuales se ubican en terrenos poco seguros y se han construido con técnicas inadecuadas. Aquí la vida cotidiana pasa por sobrellevar la vulnerabilidad permanente, pues está asociada a la pobreza. Cotidianamente enfrentan los problemas de saneamiento y alcantarillado inadecuados, inseguridad sanitaria, la desnutrición, el desempleo y los ingresos insuficientes e inestables, el consumo de drogas y

¹⁴ Helfrich, Silke. Terremoto social en El Salvador. Ediciones Böll, pág.5, 2001

¹⁵ Helfrich, Silke. Terremoto social en El Salvador. Ediciones Böll, pág.5, 2001

¹⁶ Blaikie, Piers et al. Vulnerabilidad: El entorno social, político y económico de los desastres. La Red. IT Perú. Tercer Mundo Editores, Colombia; 1996

la violencia social y doméstica. En estos casos, la población está más propensa a las consecuencias de un desastre, es la que asume los resultados de un desarrollo desigual e injusto.

El concepto de vulnerabilidad se desarrolla en relación al concepto de amenaza, de tal manera que la amenaza es la posibilidad de ocurrencia de un evento, no el evento en sí, y la vulnerabilidad es la propensión a sufrir daño, no el daño en sí. Ambos conceptos se refieren a una potencialidad o condición futura, por lo tanto su existencia es latente. La relación entre la amenaza y la vulnerabilidad es el riesgo. Este se puede definir como:

“La probabilidad que se presente un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un periodo de tiempo definido. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuesto”¹⁷

El desastre es la realización o concreción de las condiciones de riesgo preexistentes en la sociedad. Esta realización ocurre en el momento en el que un determinado evento físico, sea este un sismo, huracán, incendio, u otro ocurre, y con ello muestra las condiciones de vulnerabilidad existentes, revela el riesgo latente y lo convierte en un producto, con consecuencias en términos de pérdidas y daños. Entonces, un desastre no es una manifestación de la “furia” de la naturaleza con impactos inevitables.

En definitiva podemos decir que el estudio de las catástrofes es casi por definición “el estudio de la pobreza en el mundo desarrollado, ya que es la más afectada cuando sobrevienen los desastres”.¹⁸

Si la probabilidad (de que ocurran fenómenos naturales) es constante, entonces lógicamente la explicación de las catástrofes deben buscarse en la creciente vulnerabilidad de la población ante acontecimientos físicos extremos [...] es sabido que la frecuencia de desastres naturales está aumentando sobre todo en los países subdesarrollados. Realmente la creciente vulnerabilidad de las personas ante acontecimientos físicos extremos puede considerarse íntimamente relacionada con el continuo proceso de subdesarrollo registrado por todo el mundo. Como la población continúa aumentando y como los recursos continúan

¹⁷ Lawell, Allan. Sobre la gestión del riesgo: Apuntes hacia una definición.2001

¹⁸ Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980

estando controlados por una minoría, el verdadero nivel de muchos baja. Por esto son cada vez más vulnerables ante las variaciones ambientales a medida que continúa este proceso.¹⁹

Fred Cuny (personalidad mundial en el tema de viviendas post-catástrofes) nos dice en el libro *Arquitectura de emergencia* que “en el mundo tecnológico intentamos controlar los fenómenos mismos. Construimos diques para controlar las inundaciones: ‘sembramos’ huracanes con bombas químicas lanzadas desde aviones para intentar disipar su furia; y colocamos agua en las líneas de las fallas de los terremotos para lubricarlas y evitar temblores. Por contraste, los pueblos del mundo en vías de desarrollo deben actuar individualmente para mitigar las consecuencias de los fenómenos. Como por ejemplo, construyendo casas mas fuertes o trasladándose a vivir a un lugar mas seguro”²⁰

¹⁹Davis, Ian; *Arquitectura de emergencia*; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980. Extraído de O'keefe, Philip, Westgate, Ken and Wisner, Ben “Taking the naturalness out of natural disaster”, en *Nature*, vol. 260, 15 de abril de 1976

²⁰Davis, Ian; *Arquitectura de emergencia*; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980.

4.0 El refugio de emergencia

4.1 Consideraciones sobre el refugio de emergencia²¹

Cuando ocurre un desastre de dimensiones complejas donde los efectos sobre las personas, infraestructura y ambiente rompen con la seguridad, es necesaria la movilización de las personas a lugares seguros. Es aquí donde aplica el principio del Derecho Internacional Humanitario.

Esta situación de supervivencia en la fase inicial de la emergencia o desastre hace que los administradores de los desastres y los propios afectados busquen establecimientos para alojar a los damnificados. De aquí surgen los denominados asentamientos o campamentos provisorios.

Es importante analizar por qué los asentamientos y campamentos provisorios o aquellos de carácter más permanente, deben ser la última alternativa para los damnificados y no promover la creación deliberada de estos. Primero, porque muchos surgen de forma espontánea no planificada sin reunir las condiciones de servicio apropiadas para garantizar la salud física y mental de las personas. Otros se construyen planificados, pero omitiendo factores sociales y económicos que inciden negativamente en la vida cotidiana, por ejemplo, fuentes de empleo, acceso a servicios o relaciones humanas entre diferentes grupos culturales.

Del concepto de campamento o asentamiento provisorio se ha pasado a una nueva categoría alojamiento temporal, el cual cada día tiene más vigencia a nivel nacional y local. Su apertura se establece como última opción, pero no se puede obviar la realidad de su uso ante necesidades concretas, donde se debe recurrir a infraestructura de primera mano como salones comunales, centros educativos, instalaciones deportivas y religiosas.

El problema adicional es que nos son infraestructuras **diseñadas** tal fin, por lo tanto, no reúnen las condiciones de seguridad para los afectados en muchos casos. Además, la negativa que expresan los administradores en cambiar de uso del inmueble ante el temor del

²¹McConnan, Isobel, ed. Normas mínimas en materias de refugios y planificación de emplazamientos. Ginebra, CH; 2000. Pág. 176

deterioro de la infraestructura y la negativa de abandono de afectado ante la ausencia de soluciones de viviendas inmediatas.

McConnan describe que hay tres posibles escenarios que indican las necesidades básicas de las personas directamente afectadas por un desastre en relación con el refugio. Estos escenarios están determinados por el tipo de desastre, el número de damnificados, el contexto político y la capacidad de la comunidad para hacer frente a la situación²²

El primero, Las personas permanecen en sus casas. Aunque las casa hayan sido destruidas o dañadas, la asistencia a las personas “allí donde se encuentran” es mucho mas sostenible y ayuda a restablecer la normalidad mas rápidamente que la asistencia que las obliga a alejarse en busca de un refugio temporal. La ayuda canalizada hacia el lugar donde las personas viven y se conocen entre sí las ayuda a mantener en pie las estructuras sociales y les permite seguir viviendo lo mas normal posible.

El segundo, las personas se ven obligadas a despasarse y se instalan en comunidades que les dan acogida durante un conflicto armado, y después de ciertos desastres naturales como las grandes inundaciones, comunidades enteras pueden verse obligadas a abandonar sus hogares y su zona de residencia. Cuando esto ocurre, las personas desplazadas pueden quedarse en la comunidad de acogida local, con otros parientes u otras personas con quienes comparten lazos históricos, religiosos o de otra índole. En estas situaciones, la asistencia comprende el prestar a los derechos y necesidades de la población damnificada así como quienes resulten indirectamente afectados por el desastre.

El tercero, las personas se ven obligadas a desplazarse y vivir en grupos.

Los asentamientos temporales para refugiados o poblaciones son necesarios cuando por las circunstancias del desastre natural o el conflicto, las personas tienen que abandonar sus hogares y su región e instalarse en otras partes. En estos casos, las poblaciones desplazadas, viven en grupos, a menudo muy grandes, durante periodos de tiempo indeterminados. La

²² McConnan, Isobel, ed. Normas mínimas en materias de refugios y planificación de emplazamientos. Ginebra, CH; 2000. Pág. 176

asistencia requiere que se atienda a las necesidades tanto de las personas instaladas en asentamientos espontáneos como en emplazamientos seleccionados. Planificación de emplazamiento es satisfacer la necesidad física y la necesidad social elemental de las personas, las familias y las comunidades de disponer de un espacio protegido, seguro y confortable para vivir; incorporando al proceso, en la mayor medida de lo posible, la autosuficiencia y la autogestión. Las intervenciones se deben diseñar y realizar de modo que se reduzca al mínimo todo efecto negativo de la población anfitriona o el medio ambiente.

En el caso donde aplica el tercer escenario según McConnan y considerando algunas experiencias en el manejo de campamentos por grandes emergencias o desastres los principales problemas en el manejo de alojamientos temporales están asociados a:

- Falta de coordinación intersectorial y comunitario a nivel nacional.
- Deficiencias en el diseño alojamientos temporales y las necesidades reales de la población afectada, dejando de lado criterios de pertenencia, arraigo, hábitos y costumbres.
- Falta de condiciones de seguridad.
- Débil manejo logístico y de suministros, incidiendo en la distribución de alimentos y afectando el estado nutricional de los damnificados.
- Débil vigilancia sanitaria por las autoridades de salud local.
- Poca organización participativa y autogestión de la población damnificada.

Actualmente y manteniendo siempre el principio de que los alojamientos temporales son la última alternativa para los damnificados, éstos siguen siendo un recurso necesario ya que en caso de emergencia satisfacen las necesidades físicas y sociales básicas de las personas, de ahí que los esfuerzos de los administradores de desastres se orientan a facilitar información y capacitar a actores comunales en su manejo y en las normas para la construcción y administración de éstos.²³

²³ McConnan, Isobel, ed. Normas mínimas en materias de refugios y planificación de emplazamientos. Ginebra, CH; 2000. Pág. 176

4.2 La importancia de los refugios

Junto con el abastecimiento de agua, el saneamiento, la nutrición, los alimentos y la atención de salud, el refugio es un determinante decisivo de la supervivencia en la fase final de una emergencia. Además de la supervivencia, el refugio es necesario para aumentar la resistencia de las enfermedades y proporcionar protección contra las condiciones ambientales. También es importante para la dignidad humana y para sustentar tanto como sea posible la vida de la familia y la comunidad en circunstancias difíciles.

La finalidad de las intervenciones referentes a los refugios y la selección y planificación de emplazamientos es satisfacer la necesidad física y la necesidad social elemental de las personas, las familias y las comunidades de disponer de un espacio protegido, seguro y confortable para vivir; incorporando al proceso, en la mayoría de lo posible, la autosuficiencia y la autogestión.

Las intervenciones se deben diseñar de modo que se reduzca al mínimo todo efecto negativo en la población anfitriona o el medio ambiente.²⁴

La finalidad de las intervenciones en materia de refugios es ayudar a reparar las viviendas, la construcción de refugios provisionales o el asentamiento de las personas desplazadas en comunidades existentes, según sea la situación.

²⁴ Normas mínimas en materia de refugios y planificación de emplazamientos. Carta humanitaria y normas mínimas de respuestas humanitarias.

4.3 Condiciones del refugio²⁵

Las personas deben disponer de suficiente espacio cubierto para protegerse de las inclemencias del clima. Deben gozar de condiciones adecuadas de abrigo, ventilación, seguridad e intimidad para asegurar su dignidad, salud y bienestar.

Indicadores clave:

- La superficie cubierta disponible por persona es de 3,5-4,5 m² en promedio.
- En climas cálidos y húmedos, los refugios permiten una ventilación óptima y proporcionan protección contra la luz solar directa.
- En climas cálidos y secos, el material de los refugios es lo suficientemente pesado como para permitir una alta capacidad térmica. Si solo se dispone de láminas de material plástico o tiendas de campaña, se considera la posibilidad de facilitar un sobretecho o una capa aislante.
- En climas fríos, el material utilizado y la construcción de los refugios permiten un aislamiento óptimo. Se consigue una temperatura agradable para los ocupantes gracias al aislamiento del refugio combinada con una cantidad suficiente de ropa de abrigo, ropa de cama y mantas, una calefacción adecuada del local y una ingesta rica en calorías.
- Si se suministran láminas de material plástico para el refugio, este material se ajusta a las especificaciones definidas por el ACNUR

Para el establecimiento de refugios temporales existen ciertos pasos preliminares antes de llevar a la práctica la operación de los mismos. Estos pasos se deben realizar antes e que ocurra una situación de desastre.

Los lineamientos a seguir serán los mismos en los que se dividen los desastres para su estudio:

- Preparación (antes del desastre).
- Operación (durante el desastre).
- Evaluación (después del desastre).

²⁵ Área 3200, servicios de Emergencia. Serie – 3000. CRM 3203

Ahora resulta necesario definir los términos “Refugio temporal” y “Damnificado”.

Se denomina **refugio temporal** a las instalaciones físicas que tienen por objeto alojar a las personas evacuadas y víctimas de un desastre, así como ofrecerles los servicios necesarios que les proporcionen bienestar.

Se da el nombre de **damnificado** a la persona que habita un refugio temporal.²⁶

²⁶ Área 3200, servicios de Emergencia. Serie – 3000. CRM 3203

Existen dos formas de adaptación: la transformación o alteración de la realidad interna del individuo para establecer equilibrio con el entorno, y la transformación del medio para adecuarlo a las necesidades de esa realidad. Los refugios corresponden a este segundo tipo: son ambientes “intermedios” entre el ambiente externo y el individuo, en los cuales se alteran o controlan aspectos del primero para aminorar las diferencias con el segundo.

No debería considerarse a la vivienda como una estructura aislante, más bien como una membrana que permite o impide selectivamente la penetración de factores de afuera, y la contención o eliminación de aquellos generados en el interior. Esta selección depende no sólo de los requerimientos “objetivos” del habitante, sino sobre todo de la interpretación que haga de ellos. Los cambios que a través del tiempo y de una cultura o subcultura a otra operan en la apreciación de lo que debiera dejarse penetrar en la vivienda desde el entorno, o salir de ella hacia fuera, hacen variar tanto las expresiones habitacionales, como también lo que se estima un nivel aceptable de habitabilidad y lo que debiera considerarse por debajo de él.

5.0 Clasificación de los refugios

Para la clasificación de los refugios se atiende a unos aspectos que hemos considerado básicos: clase de agentes agresores, capacidad de refugio, tiempo de permanencia en el refugio, finalidad y destino temporal.

Se obtiene así una clasificación que comprende todos los refugios conocidos y que nos permite iniciar el tema de una forma metódica. La clasificación no es rígida, por la complejidad del tema, y no siempre están bien definidas la líneas de separación entre una u otra clase de refugios; pero se consigue, al menos se pretende, tener un suficiente conocimiento sobre refugios.

5.1 Definición

Se denomina refugio a un lugar, generalmente artificial, adecuado para la supervivencia de las personas alojadas en su interior a fin de daños somáticos o psíquicos, o al menos disminuirlos en lo posible, en caso de presencia de agentes agresores en el medio ambiente.²⁷

Muchos son los condicionantes que afectan a esta definición de carácter general. Basta considerar las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el agente agresor ante el cual se busca protección?
- ¿Actúan varios agentes agresores simultáneamente, escalonadamente?
- La catástrofe o calamidad pública, ¿se produce en un medio rural?, ¿en una gran ciudad?
- ¿Cuántas personas han de protegerse en el refugio? ¿Hay entre ellas ancianos, niños, enfermos, disminuidos físicos, heridos, etc.?
- ¿Por cuánto tiempo ha de utilizarse el refugio?
- ¿Puede improvisarse un refugio?

²⁷ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

Las respuestas a estas preguntas, junto con otras consideraciones, complementarán la definición anterior y nos permitirán conocer las características comunes que han de tener los distintos refugios. No cabe duda que a las interrogantes anteriores se puede añadir otras, incluso muchas más, lo que nos conduciría a definiciones muy particularizadas de refugios. Citemos, como ejemplo, “refugios en pequeñas ciudades para protegerse de inundaciones en época invernal con mucha población infantil en la zona afectada” o también “refugios ante un inminente ataque con armamento nuclear en una gran ciudad”, estos ejemplos y otros que se podrían exponer evidencian el carácter general de la definición adoptada.

El refugio no será siempre un espacio ya construido, adecuado y designado como tal refugio, en muchas ocasiones habrá que acondicionarlo. El acondicionamiento se hará en un espacio y momento determinados, ante un determinado peligro y con una gran cantidad de circunstancias concluyentes. Se entiende por acondicionamiento aquello que se realiza antes de que suceda la tragedia que conduce a la utilización del refugio.

En momentos dramáticos y de confusión provocados por un desastre, se procurará tener refugios acondicionados para la población afectada, por lo tanto se debe tener un profundo conocimiento de lo que es un refugio.

Consideraremos los siguientes aspectos básicos con objeto de establecer una metodología de estudio del problema, para obtener una adecuada clasificación de los refugios:

- Clases de agentes agresores.
- Capacidad del refugio.
- Tiempo de permanencia.
- Finalidad y destino.

5.2 Clases de agentes agresores²⁸

Los agentes agresores del medio ambiente que pueden hacer necesario un refugio podemos separarlos en dos grandes grupos.

En primer lugar, consideraremos los agentes propios de accidentes, catástrofes o calamidades públicas que hacen que las personas abandonen sus hogares. Estos accidentes producirán solo daños propios sin contaminación atmosférica.

Estos agentes agresores frente a los cuales puede ser necesario protegerse utilizando un refugio son: el fuego, las inundaciones, los terremotos y las explosiones.

En segundo lugar, consideraremos aquellos casos en que se produce contaminación atmosférica con agentes radiactivos, químicos o biológicos, y que provocan la necesidad de refugio. Estos agresores que producen contaminación atmosférica son: la contaminación radiactiva, química y biológica.

5.3 Capacidad del refugio²⁹

Es el número de personas que puede albergar en condiciones de supervivencia.

La capacidad del refugio dependerá no solo del espacio físico utilizable sino también de los medios esenciales, tales como el aire, el agua, los alimentos, camas, etc., necesarios para sobrevivir.

5.4 Tiempo de permanencia³⁰

Este factor va unido a la capacidad, pues realmente el tiempo de permanencia en el refugio es el tiempo para el cual se dispone de los medios de supervivencia citados anteriormente. También entran aquí en consideración otros aspectos, psicológicos y de convivencia, que pueden limitar el tiempo de permanencia mas allá de lo que permitirán los medios materiales.

²⁸ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

5.5 Finalidad y destino³¹

La finalidad a la que se destina un refugio ha de tener en cuenta las características de los albergados.

No sólo interesa saber cuántas personas y por cuánto tiempo puede albergar un refugio para un determinado agente agresor, sino que interesas conocer también las características de los albergados. Consideraremos solo, y a modo de ejemplo, los aspectos de convivencia, sin duda serán muy distintos según se trate de refugiar a niños, a ancianos o a personas privadas legalmente de libertad.

La consideración de estos aspectos básicos nos permite, ya desde este momento, distinguir entre un refugio individual contra la contaminación radiactiva y con un tiempo de permanencia de unas horas y un refugio colectivo un terremoto y con un tiempo de permanencia de varios días. Dichos ambos a modo de ejemplo.

Hay muchos

5.6 Clasificación³²

Se clasifican según los aspectos básicos bajo los que se puede considerar un refugio, es decir, según la clase de agente agresor, según la capacidad del refugio, según el tiempo de permanencia, según la finalidad a que el refugio se destina y el destino del refugio.

La clasificación de los refugios es flexible puesto que en algunos casos estos gozarán de propiedades y características que son comunes a más de unos de los tipos de refugios

- ***Agentes agresores que no contaminan la atmósfera.***

Los agentes agresores aquí considerados son el agua, el fuego, los terremotos, las explosiones y el fuego.

³¹ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

³² Ibid.

Estos refugios, además de las características comunes a todos los refugios, deben tener como requisito específico los que aquí se indican.

1. *Para las inundaciones.* Deberán utilizarse como refugio construcciones situadas en lugares altos de la ciudad y separadas de las avenidas naturales de agua. En una construcción serán más adecuadas las plantas superiores.
2. *Para terremotos.* Deberán utilizarse como refugio construcciones sólidas y de baja altura, preferentemente las plantas bajas de los edificios.
3. *Para incendios.* Son también preferibles las plantas bajas de los edificios. Deben mantenerse lo más herméticamente posible cerrados al exterior para evitar corrientes de aire. En el campo se ocuparán construcciones protegidas por cortafuegos. Deben excluirse los materiales combustibles y utilizar materiales ignífugos.

- ***Agentes agresores que contaminan la atmósfera.***

Los agentes agresores aquí considerados son los productos radiactivos originados por un accidente nuclear o los agentes contaminantes propios de instalaciones de producción o investigación biológica o química.

Podemos decir que hay dos clases de efectos diferenciados y que afectan a la identidad de los refugios, son la onda explosiva y la radiación inicial por una parte, y por otra, la radiación producida por contaminación de la atmósfera y la precipitación de partículas radiactivas sobre el suelo.

1. *Refugio nuclear contra la onda explosiva.* Dependiendo de la firmeza de su construcción, un refugio de este tipo ofrece alguna protección contra la onda explosiva, pero también protege contra la radiación inicial, el calor y el fuego y de alguna manera aísla de los contaminantes existentes en la atmósfera.³³

³³ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

2. *Refugio nuclear contra la contaminación radiactiva: Refugios nucleares.*

Estos refugios, se denominaran por comodidad refugios N, procuran protección contra la contaminación radiactiva.³⁴

Estarán rodeados de material de blindaje, o material de protección con suficiente masa para absorber y debilitar la radiación de las partículas radiactivas del aire y las depositadas en el suelo.

Además de blindaje, el refugio N debe proporcionar protección contra el contacto directo entre el polvo radiactivo y los individuos, por tanto se evitará que las partículas radiactivas penetren en el interior del refugio, esto exige cierres adecuados, control de ventilación e instalación de deflectores (aparatos que sirven para desviar la dirección de un fluido) o pantallas en las entradas de aire del sistema de ventilación.

3. *Refugios contra la contaminación biológica y química: Refugios biológicos y químicos.* Estos refugios, que designaré refugios BQ, proporcionan protección contra los contaminantes biológicos y químicos.

En este caso no son necesarios blindajes específicos, basta simplemente con aislar, es decir, evitar el contacto directo con los agentes agresores, por tanto, son imprescindibles los cierres herméticos al aire exterior, el control de ventilación y la interposición de filtros adecuados.

4. *Refugios Contra la contaminación nuclear, biológica y química: Refugio nuclear, biológico y químico.* De una forma muy simplificada, podríamos decir que un refugio NBQ es un refugio BQ que además tiene blindaje contra las radiaciones nucleares producidas por el polvo radiactivo.

³⁴ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

5.6.1 Clasificación de refugios según su capacidad.

Como ya dije, se entiende por capacidad de un refugio el número de personas que alberga en condiciones de supervivencia (*). La capacidad de un refugio está limitada fundamentalmente por la disponibilidad de los siguientes elementos:

- Espacio.
- Agua potable.
- Alimento.
- Equipamiento.

Según su capacidad los refugios pueden ser:

- Individuales.
- Familiares.
- Colectivos.

1. Refugios individuales y familiares.

Los refugios individuales y familiares serán en general refugios de propiedad particular, o refugios privados, y contruidos o improvisados en la propia vivienda o en sus proximidades.

Los sótanos de algunas viviendas son utilizados como refugios familiares contra la contaminación radiactiva sin necesidad de efectuar en ellos grandes obras, especialmente si la casa es de dos o mas plantas y su sótano está bajo en nivel del suelo.

En un refugio individual el espacio mínimo será de 1,5 m², aunque probablemente, incluso si el refugio es improvisado, se dispondrá de más espacio.

El espacio mínimo necesario para un refugio familiar es de 6 m² para una familia de 4 personas y debe aumentarse 1,5 m² por cada persona más. En lo posible debe distribuirse el espacio del refugio en áreas de diferente uso para conseguir, aún dentro de condiciones de supervivencia, la mayor comodidad posible. Las áreas pueden ser: zona habitable donde se permanece, se convive y se duerme; zona de servicios donde se almacenan víveres, agua,

utensilios y pertenencias, y zona de entrada donde tras un muro protector si es posible se acumule la basura y se disponga de retrete, ambos en contenedores herméticos adecuados.

2. Refugios colectivos.

Los refugios colectivos suelen localizarse en edificios públicos. También pueden encontrarse en algunos pasos subterráneos, túneles y en el centro de las plantas bajas e intermedias de edificios muy altos.

En un refugio colectivo y dependiendo de infinidad de factores como tipo de refugio, tipo de estructura, total de espacio disponible, tipo de permanencia, etc., puede ser necesario, o al menos conveniente, distribuir el espacio en áreas con distintas funciones:

- Área habitable, para permanecer o dormir.

- Zona de aseos.

- Almacén. Separación si es posible de alimentos, medicinas y otros suministros. Almacén para pertenencias personales de los acogidos.

- Zona de acceso. Puede tener una esclusa o cámara de descontaminación.

- Puede incluso disponer de una oficina para dirección administrativa, control de personas, reparto de tareas y turnos de guardias. Documentación de los refugiados.

Los refugios colectivos, por su mayor tamaño, permitirán en general una buena distribución de espacio; en este aspecto sus posibilidades serán mayores que en los refugios familiares.

Los aspectos de convivencia en un refugio colectivo en principio parecen difíciles, basta considerar la situación de muchas personas, desconocidas entre ellas, que han perdido seres queridos o desconocen su paradero y situación, que ellos mismos padecen dolor y que en general todas las circunstancias que las rodean son adversas; posiblemente estas adversidades son lo único que los une a muchas de las personas que inicialmente acceden al refugio.³⁵

³⁵ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

5.6.2 Clasificación de los refugios según el tiempo de permanencia.

El tiempo máximo de permanencia en el refugio está determinado por los medios con que cuenta para el abastecimiento de agua, alimentos y habitabilidad mínima a los refugiados.

El refugio puede ser utilizado sólo transitoriamente en espera por ejemplo de una evacuación, o por más tiempo a la espera de que la situación exterior sea menos hostil. Como límite superior puede fijarse en 14 días el tiempo máximo de permanencia en un refugio.

De acuerdo con los medios disponibles en el refugio, lo que condiciona el tiempo de permanencia en él, estos pueden clasificarse en transitorios o permanentes.

- *Refugios transitorios.*

Son aquellos refugios cuya utilización está prevista para poco tiempo, algunas horas o días. Un ejemplo claro de refugio transitorio puede ser el sótano de una vivienda unifamiliar situado bajo el nivel del suelo, en el cual no se han llegado a efectuar obras de acondicionamiento que permitan dotar al refugio de más medios y aumentar así su tiempo de permanencia.

- *Refugios permanentes*

Son aquellos que se han construido para este fin, o aquellas estructuras que se han acondicionado de tal manera, que permitan la supervivencia de las personas previstas su capacidad, por un total de dos semanas.³⁶

³⁶ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

5.6.3 *Clasificación de los refugios según su finalidad.*

Los refugios colectivos se pueden planificar para albergar a grupos de población determinados según la convivencia. Puede ser un refugio familiar en el que se mantienen las estructuras familiares, puede tratarse de un refugio sólo para hombres con capacidad para hacer determinados trabajos, o sólo para ancianos o mujeres, o sólo para niños. También puede estar destinado el refugio a acoger enfermos o disminuido físicos o presos. Así según su finalidad los refugios colectivos pueden ser:

- Simplemente colectivos.
- Para hombres.
- Para ancianos.
- Para niños
- Para enfermos.
- Para presos.

5.6.4 *Clasificación de los refugios según su destino.*

Consideraremos la situación que se produce cuando, una vez transcurridos los momentos más peligrosos de la vida, tras una catástrofe, digamos al cabo de dos semanas de refugio, la destrucción es tal o la contaminación tan grande, que las personas no pueden reinstalarse en sus lugares de origen. En tal situación habrá que proporcionar refugios, albergues o campamentos a las personas. Parece natural que tras los peores momentos de la catástrofe sea necesaria una redistribución de la población afectada a distintos refugios colectivos en distintos lugares.

Estos asentamientos de personas pueden hacerse de forma temporal o de forma definitiva.³⁷

³⁷ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

5.7 *Refugios temporales.*

Los refugios colectivos temporales proporcionarán refugio a las personas que, no pudiendo a su lugar y a sus ocupaciones humanas y sociales, de ser instaladas en refugios definitivos.

5.8 *Refugios definitivos.*

Lugar de asentamiento definitivo en las circunstancias anteriormente expuestas.

Hay otros tipos de refugio no considerados en esta clasificación y atendiendo a otros aspectos distintos de los cuatro aspectos básicos que hemos considerado. Dichos tipos distintos de refugio surgirán de un modo natural en el desarrollo del tema y básicamente estarán enmarcados en la clasificación aquí presentada.

5.9 *Refugios temporales y definitivos.*

Todo lo hasta aquí dicho en cuanto a las peculiaridades de los refugios según su **finalidad**, está referido a los refugios temporales. Si pensamos ahora en el destino de los refugios vemos que todos los refugios descritos, también son **temporales** dado los escasos servicios, y su poca calidad, prestados a los acogidos, en circunstancias de catástrofe.

En los refugios **definitivos** los servicios y medios comunes con los de los refugios temporales ya citados están mejorados en forma considerable, por ejemplo el suministro de agua y energía será regularizado, así como el abastecimiento de alimentos y medicamentos, la asistencia sanitaria se habrá también normalizado, pueden haberse construido fosas sépticas, etc.³⁸

³⁸ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

Otros servicios no existentes en los refugios temporales pueden ya prestarse en los refugios definitivos como pueden ser escuelas para niños, talleres oficinas, etc.³⁹

En los refugios definitivos puede haberse conseguido una buena reordenación social y humana, y las unidades familiares pueden estar reagrupadas consiguiéndose así una mejor convivencia. En este aspecto de la convivencia los medios pueden ser mucho mejores que en los refugios temporales, puede pensarse en instalar un centro de reuniones, con radio, televisión, y en definitiva mejorar considerablemente las condiciones de vida de las personas.

Todo lo que en los refugios temporales tiene carácter circunstancial o provisional adopta ahora, en los refugios definitivos, un carácter más estable.

³⁹ Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989

6.0 Diseño y refugios de emergencia

6.1 Consideraciones sobre el diseño y los refugios de emergencia.

“Se tiende a asociar las catástrofes con tiendas de campaña durante los periodos críticos y con tejados de Uralita mas adelante. ¿No sería preferible utilizar la mano de obra local, y en particular las propias víctimas, así como los materiales indígenas tales como la pizarra, el bambú o incluso el barro, y ayudar a las familias a ser autoresponsables? Este modo de actuar permitirá reducir los costos y al mismo tiempo protegería al medio y a los modos de vida locales. Sin embargos, estas posibilidades rara vez se plantean seriamente y se acude con urgencia a enviar tiendas de campaña, refugios y materiales extraños.”⁴⁰

Si preguntamos si es necesario enviar mercancías a través de medio mundo, la respuesta tendría que darse en dos partes. En cuanto a la provisión de refugio, la respuesta sería casi siempre: “No, no lo es”, al menos en lo que se refiere a las necesidades de las familias sin hogar.⁴¹

Aunque parezca mentira, los que ofrecen ayuda dan por sentado que ellos tienen pleno conocimiento de las necesidades de los pobres. Pero ¿qué es lo que les hace pensar que saben la manera de ayudar a los pueblos, sin recursos, cuando en sus propios países no se dan casos de pueblos sin recursos? ¿Qué es lo que les hace creer que pueden enseñar a los pobres la forma de utilizar su capacidad de trabajo prácticamente sin dinero, cuando toda la experiencia y la educación de estos expertos provienen de sociedades en las que el trabajo no falta y el dinero es abundante?⁴²

⁴⁰ Su alteza el Príncipe Sadruddin Aga Khan, Alto comisario para los refugiados de 1965 a 1977. Conferencia en el Palacio de las Naciones Unidas de Ginebra, septiembre de 1983.

⁴¹ Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980

⁴² Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980.

Extraído de: Shumacher, E.F.. “What is happening to intermediate technology?” en frontier, vol.15, nº 2, verano de 1972

En cuanto a esto (diseñar refugios), no han faltado ideas: Habiendo visitado varias agencias de socorro en Ginebra y en Washington, me di cuenta de que era muy corriente que cuando se hablaba de “vivienda de emergencia” los funcionarios se dirigiesen a un archivo que al abrirlo casi se volcaba, con los cajones repletos con “57 variedades” de tipos de refugios. Por suerte la mayor parte de estos proyectos nunca han salido del tablero de dibujo o del archivo, pero esto parece que no es ningún impedimento para los diseñadores, que persisten ingeniosamente en su labor de proyectistas.⁴³

Al parecer el diseño no ha aportado lo suficiente para poder mitigar la falta de refugio, sino que por el contrario solo ha entregado respuestas deficientes.

Ha habido proposiciones sumamente extrañas. Quizás la mas rara sea el refugio lanzado desde el aire ideado por Moss, un proyecto basado en el siguiente principio: “Se lanza la unidad desde un avión, y a través de las distintas aceleraciones de la membrana resistente al aire y al rápido descenso de la carga útil, está se abre en el aire quedando en posición estable, y al aterrizar queda lista para su utilización inmediata [...] Quizás un punto que Moss tendría que considerar sería el como hacer para que los pilotos de los helicóptero hiciesen un curso acelerado sobre planificación de ciudades.”⁴⁴

“Yo era muy joven, y francamente, quede impresionado. Todo tenia sentido, aún dentro del sistema cerrado de la estrecha dialéctica del mercado. Recordando esta escena con la ventajosa perspectiva que proporcionan los años, debo reconocer que el diseñador tiene responsabilidad por la forma en que el mercado reciba los productos que diseña. Sin embargo esto sigue siendo un punto de vista estrecho y provinciano. La responsabilidad del diseñador ha de ir más allá de estas consideraciones. Su buen juicio social y moral tiene que entrar en juego mucho antes de que empiece a diseñar, porque tiene que juzgar, apriorísticamente, además, si los productos que se les pide que diseñe o rediseñe merecen su atención o no. En otras palabras si su diseño estará o no a favor del bien social.”⁴⁵

⁴³International Union of Architects (IUA).IX Student competition XII World Congreso of the Internacional Union Architects. IUA, Paris, 1975.

⁴⁴ Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980.

⁴⁵ Papanek, Víctor. Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social. Primera edición Española 1977, de la edición Inglesa 1973.

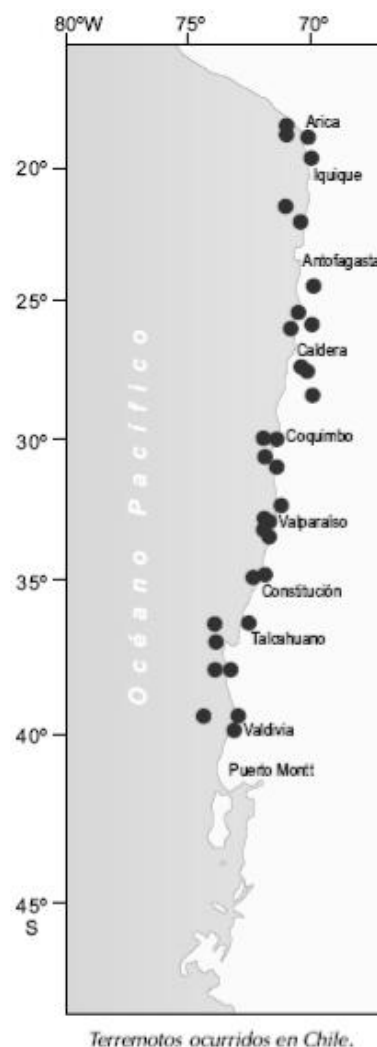
¿No es una pena que muy pocos diseños, muy pocos productos, sean realmente aplicables a las necesidades de la humanidad? Ver por un televisor en color cómo se mueren los niños en Biafra, al tiempo que se sorbe un Martini, puede ser excitante para mucha gente, pero solo hasta el momento en que su ciudad empiece a arder. Para un diseñador comprometido no es aceptable este modo de vida, esta negligencia del diseño.⁴⁶

⁴⁶ Papanek, Víctor. Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social. Primera edición Española 1977, de la edición Inglesa 1973.

7.0 Chile, país de riesgos

Chile es un país con gran actividad sísmica como consecuencia de su proximidad a la zona de contacto entre dos placas tectónicas del sistema tectónico global. Frente a la costa chilena la placa de Nazca se sumerge bajo la placa de Sudamérica. Esta zona de subducción concentra una gran actividad sísmica y da origen al volcanismo superficial cordillerano, haciendo que nuestro territorio nacional sea una de las regiones mas activas del mundo.

Basado en los antecedentes históricos y recientes, prácticamente todo el territorio nacional tiene riesgo de ocurrencia de un evento sísmico importante, en algún momento futuro, con el posible riesgo de tsunami asociado.⁴⁷



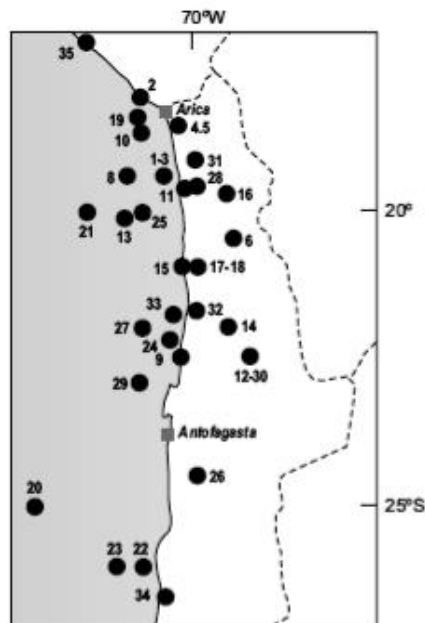
⁴⁷Sismicidad en el país, Pág. 5

7.1 Regionalización sísmica⁴⁸

Zona norte de Chile

El extremo Norte de Chile puede ser dividido en tres regiones sísmicas bien diferenciadas. La zona más al norte comprende las áreas entre las latitudes 18° S; y 20° S; la segunda región sísmica incluye el área entre los 20° S y 22° S; y la tercera región sísmica incluye el área entre los 22° y 27° S.

- a) La región de más al norte, tiene una activa histórica de sismos destructores y maremotos o tsunamis. Grandes terremotos en 1604, 1705, 1868 y 1877 destruyeron Arica, así como otros pueblos costeros, y generaron tsunamis que fueron destructivos en casi todo el Océano Pacífico.
- b) En la segunda región sísmica del norte de Chile han ocurrido sismos costeros y hacia el interior. Los sismos costeros han generado varios tsunamis, pero ninguno de ellos han sido destructivos.
- c) La provincia de Antofagasta incluye mucha actividad sísmica de profundidad intermedia (70-300 Km.), pero carece de grande sismos del tipo que genera tsunamis destructores. Los eventos mas grandes en esta área ocurrieron el 4 de diciembre de 1918 y el 28 de diciembre de 1966



Ubicación de sismos en la zona norte de Chile.

⁴⁸Sismicidad en el país, Cáp. 5

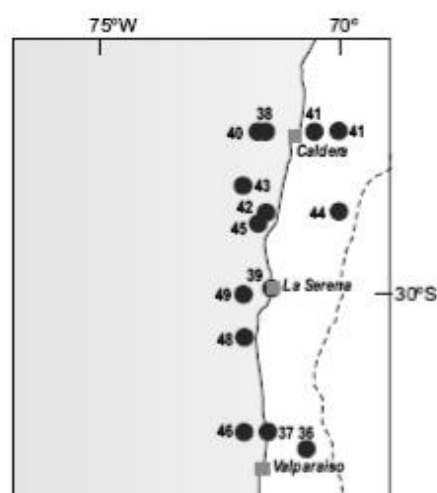
HISTORIA SISMICA DE LA ZONA NORTE DE CHILE (18° - 27° S)							
Sismo Nº	Año	Fecha Mes	Día	Lat. °S	Long. °W	Magnitud	Efectos
1	1543			19,0	70,5	7,7	Intensidad max.= X
2	1604	11	24	17,9	70,9	8,4	Tsunami importante
3	1615	09	16	19,5	70,5	7,5	Tsunami pequeño
4	1681	03	10	18,5	70,3	7,5	Intensidad max.= X
5	1715	08	23	18,5	70,3	7,5	Tsunami dudoso
6	<1 768			20,5	69,4	7,7	Intens. max.= VII
7	1831	10	09	18,5	71,0	7,0	Intens. max.= VII
8	1833	09	18	19,0	71,0	7,4	Intens. max.= VII
9	1836	06	03	22,6	70,3	7,5	Tsunami local
10	1868	08	13	18,6	71,0	8,5	Tsunami importante
11	1869	08	24	19,6	70,2	7,4	Tsunami local
12	1870	04	22	22,7	68,9	7,5	Intens. max = X
13	1871	10	05	20,1	71,3	7,5	
14	1876	10	26	22,1	69,6	7,2	Intens. max = VII
15	1877	05	10	21,0	70,3	8,8	Tsunami importante
16	1878	01	23	19,9	69,5	7,3	
17	1905	04	26	21,0	70,0	7,0	
18	1906	08	30	21,0	70,0	7,2	
19	1906	12	26	18,0	71,0	7,0	
20	1909	06	08	25,0	73,0	7,6	
21	1911	09	15	20,0	72,0	7,3	
22	1918	12	04	26,0	71,0	7,8	Tsunami mediano
23	1925	05	15	26,0	71,5	7,1	
24	1928	11	20	22,5	70,5	7,1	
25	1933	02	23	20,0	71,0	7,6	Tsunami pequeño
26	1936	07	13	24,5	70,0	7,3	Tsunami pequeño
27	1940	10	04	22,0	71,0	7,3	Tsunami pequeño
28	1945	04	19	19,5	70,0	7,2	
29	1947	07	29	23,5	71,0	7,0	
30	1948	12	26	22,5	69,0	7,0	Tsunami pequeño
31	1956	01	08	19,0	70,0	7,1	
32	1967	12	21	21,9	70,1	7,3	Tsunami pequeño
33	1970	06	19	22,2	70,5	7,0	
34	1983	10	04	26,5	70,6	7,4	Tsunami pequeño
35	1988	04	12	17,3	72,4	7,0	

Zona Centro-Norte de Chile (27° S- 33° S)

La zona del Norte-Central de Chile, conocida como la zona de los valles transversales, está caracterizada por la ausencia de volcanismo del Cuaternario y por la ocurrencia de tsunamis destructivos, cada 20 años, durante el presente siglo.

Los eventos más importantes ocurrieron en 8 de julio de 1730, el 11 de abril de 1819, el 11 de noviembre de 1922, el 6 de abril de 1943, el 19 de abril de 1955 y el 9 de julio de 1971.

Los eventos de 1730 y 1922 generaron tsunamis que causaron daños en lugares tan alejados como Japón.⁴⁹



Ubicación de sismos en zona centro-norte de Chile.

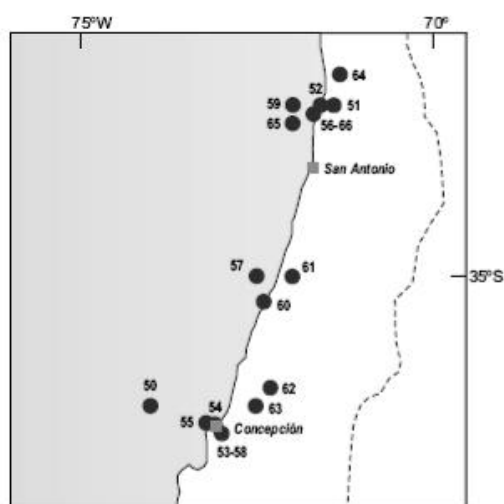
HISTORIA SISMICA DE LA ZONA CENTRO - NORTE DE CHILE							
Sismo Nº	Año	Fecha Mes	Día	Lat. °S	Long. °W	Magnitud	Efectos
36	1687	07	12	32,8	70,7	7,3	
37	1730	07	08	32,5	71,5	8,7	Tsunami importante
38	1819	04	11	27,0	71,5	8,5	Tsunami importante
39	1849	12	17	29,9	71,4	7,5	Tsunami importante
40	1851	05	26	27,0	71,6	7,2	Tsunami mediano
41	1859	10	05	27,0	70,0	7,7	Tsunami importante
42	1918	05	20	28,5	71,5	7,9	
43	1922	11	07	28,0	72,0	7,0	
44	1922	11	11	28,5	70,0	8,3	Tsunami importante
45	1923	05	04	28,7	71,7	7,0	
46	1931	03	18	32,5	72,0	7,1	
47	1939	04	18	27,0	70,5	7,4	
48	1943	04	06	30,8	72,0	8,3	Tsunami pequeño
49	1955	04	19	30,0	72,0	7,1	Tsunami pequeño

⁴⁹Sismicidad en el país, Cáp. 5

Zona de Chile Central (33° S-37° S)

La zona de Chile Central puede subdividirse en tres regiones, que se señalan en la figura de más abajo:

- a) La región cerca de Valparaíso que está marcada por la intersección de la cordillera submarina de Juan Fernández con la fosa y por la aparición brusca del volcanismo del cuaternario hacia el Sur. Cinco terremotos productores de tsunamis se produjeron en esta zona: el 19 de noviembre de 1811, el 19 de noviembre de 1822, el 16 de octubre de 1868, el 17 de agosto de 1906 y el 3 de marzo de 1985. Los terremotos de 1822 y 1906 se centraron casi en la misma ubicación; ambos tuvieron magnitudes de 8,5 o más en la escala de Richter y ambos causaron daños. El sismo de magnitud 7,8 que ocurrió en 1985, generó un pequeño tsunami.
- b) La región al sur de Valparaíso, donde existe una brecha sísmica de tamaño moderado (ausencia de sismos grandes en los últimos años) y donde el potencial de sismos futuros es bueno. Cuatro eventos de magnitud igual o superior a 7,5 en la escala de Richter han ocurrido en esta área en 1871, 1923, 1928 y 1975, pero ninguno de ellos produjo tsunami.
- c) La región de Concepción muestra dos eventos en 1835 y 1939 cuya magnitud ha sido superior a 8 en la escala de Richter, el primero de los cuales generó un tsunami destructor. A ellos se agregan eventos de magnitud menor en 1751, 1868, 1869, 1878, 1953 y 1961.⁵⁰



Ubicación de sismos en la zona de Chile Central.

⁵⁰ Sismicidad en el país, Cáp. 5

HISTORIA SISMICA DE CHILE CENTRAL							
Sismo Nº	Año	Fecha Mes	Día	Lat. °S	Long. °W	Magnitud	Efectos
50	1751	05	25	36,5	74,0	8,0	Tsunami importante
51	1811	11	19	33,0	71,4		Tsunami pequeño
52	1822	11	19	33,0	71,6	8,5	Tsunami importante
53	1835	02	20	36,8	73,0	8,2	Tsunami importante
54	1838	05	07	36,7	73,3		Tsunami pequeño
55	1868	09	14	36,7	73,2		Tsunami pequeño
56	1868	10	16	33,1	71,7		Tsunami pequeño
57	1871	03	25	35,0	72,5	7,5	Tsunami pequeño
58	1878	02	14	36,8	73,0		Tsunami pequeño
59	1906	08	17	33,0	72,0	8,6	Tsunami importante
60	1923	02	17	35,3	72,4		Tsunami pequeño
61	1928	12	01	35,0	72,0	8,4	Tsunami mediano
62	1939	01	25	36,3	72,3	8,3	
63	1953	05	06	36,5	72,5	7,6	
64	1971	07	07	32,5	71,2	7,5	
65	1975	05	10	35,7	74,6	7,8	
66	1985	03	03	33,2	72,0	7,8	Tsunami pequeño

Zona Centro-Sur de Chile (37° S – 41° S)

La zona Central-Sur se caracteriza porque la actividad sísmica principal de ha desplazado hacia mar afuera, cerca del extremo Norte de esta zona tal como se ve en la imagen de abajo.

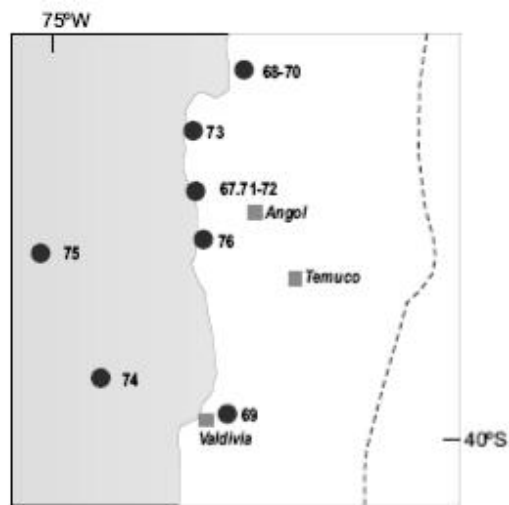
Grandes eventos se han registrado en ella el 28 de octubre de 1562, el 8 de febrero de 1570, el 16 de diciembre de 1575, el 15 de marzo de 1657, y el 22 de mayo de 1960. De ellos, los de 1562, 1570, 1575, y 1960 produjeron tsunamis destructores.

Los intervalos entre estos terremotos parecen ser mayores que los producidos en las áreas de Concepción y Valparaíso.

El terremoto del 22 de mayo de 1960, de magnitud 8,9 es el evento sísmico mas grande en esta región desde 1570. ⁵¹

⁵¹ Sismicidad en el país, Pág. 5

HISTORIA SISMICA DE LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE							
Sismo Nº	Año	Fecha Mes	Día	Lat. °S	Long. °W	Magnitud	Efectos
66	1985	03	03	33,2	72,0	7,8	Tsunami pequeño
67	1562	10	28	38,0	73,5	8,0	Tsunami importante
68	1570	02	08	37,0	73,0	8,5	Tsunami importante
69	1575	12	16	39,8	73,2	8,5	Tsunami importante
70	1657	03	15	37,0	73,0	8,0	Tsunami importante
71	1920	08	20	38,0	73,5	7,0	Tsunami pequeño
72	1949	04	20	38,0	73,5	7,3	
73	1960	05	21	37,5	73,5	7,3	Tsunami pequeño
74	1960	05	22	39,5	74,5	8,9	Tsunami importante
75	1960	11	01	38,5	75,1	7,4	
76	1974	08	20	38,4	73,4	7,0	

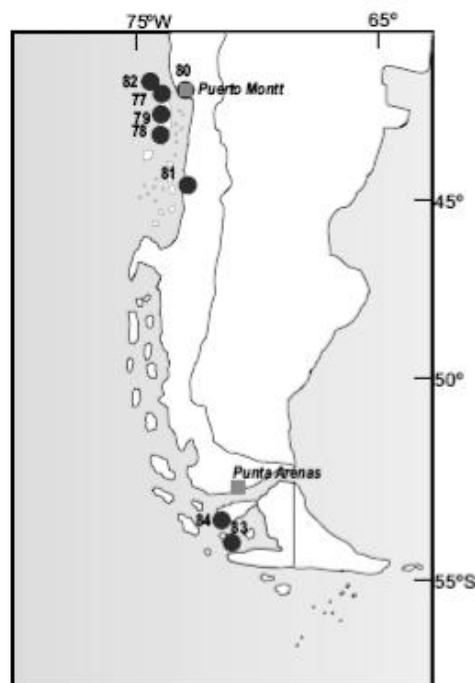


Ubicación de sismos en la zona Centro-Sur de Chile.

Zona Austral de Chile (41° S – 60° S)

Esta zona puede subdividirse en tres regiones sísmicamente diferentes.

- a) La región desde el 41° S hasta 45° S: la costa de Sudamérica cambia dramáticamente en la latitud 41° S. Desde este punto hacia el Sur, la línea de costa se hace irregular y tiene numerosas islas, bahías y caletas. En el extremo norte de esta región (cerca de la latitud 41° S) ocurrieron terremotos que generaron tsunamis destructores en 1633 y 1837. En 1929, ocurrió otro tsunami destructor en la latitud 44.6° S.
- b) La región desde los 45° hasta los 53° S, al sur de la unión triple entre la Fosa Chile y la Dorsal de Chile en la latitud 46° S, la parte oceánica de la Placa Antártica está siendo transportado bajo la placa Sudamericana a una razón de 2cm/año.
- c) La región desde los 53° S hasta los 60° S: los registros sísmicos son incompletos debido al asentamiento reciente de pobladores en esta área. Los registros existentes indican, sin embargo, que la sismicidad es baja. El registro mas temprano de actividad sísmica es el terremoto de Estrecho de Magallanes en 1878. Dos grandes terremotos ocurrieron en un lapso de 10 horas en 1949.⁵²



Ubicación de sismos en la zona austral de Chile.

⁵² Sismicidad en el país, Cáp. 5

HISTORIA SISMICA DE LA ZONA AUSTRAL DE CHILE							
Sismo Nº	Año	Fecha Mes	Día	Lat. °S	Long. °W	Magnitud	Efectos
77	1633	05	14	41,8	74,0		Tsunami pequeño
78	1737	12	24	43,0	74,0	7,5 - 8	
79	1837	11	07	42,5	74,0	8,5	Tsunami importante
80	1871	12	28	41,5	73,0		Mar agitado
81	1927	11	21	44,6	73,0	7,1	Tsunami mediano
82	1940	10	11	41,5	74,5	7,0	
83	1949	12	17	54,0	71,0	7,7	Tsunami local
84	1950	01	30	53,5	71,5	7,0	

8.0 Algunas consideraciones sobre el habitar

El modo en que el hombre vive en su casa lo calificamos de habitar.⁵³

El habitar quiere decir estar en un lugar determinado, estar enraizado en él y pertenecer a él.

Esto significa que para que el hombre pueda habitar en un lugar fijo, no basta con que se establezca sin más en un sitio cualquiera, sino que exige un esfuerzo singular. El hombre tiene que afincarse en este punto, sujetarse a él con garras por así decirlo, para poder resistir el ataque del mundo, que quiere desplazarle.⁵⁴

Habitar significa, pues: tener un lugar fijo en el espacio, pertenecer a ese lugar y estar enraizado en él; habitar significa no estar ya abandonado en un lugar cualquiera de un modo extraño, sino estar cobijado gracias al amparo de la casa.

Habitar significa tener un ámbito cerrado, cobijante, un espacio propio, al que puede retirarse el hombre del mundo exterior amenazador.

Habitar se refiere a la unidad indisoluble de la misma índole que existe entre morada y habitante.

Habitar es opuesto a una estancia casual, meramente pasajera, en un punto arbitrario del espacio. Habitar significa ser “de” un punto determinado, estar en él arraigado.

Llama la atención que actualmente el vocablo *habitar* adquiera un sentido mas general, que no se limita solo a una casa, sino que caracteriza la relación del hombre con respecto al espacio, su modo de encontrarse con él.⁵⁵

El habitar no es aplicable a lo que constituye un refugio de emergencia, pues como hemos visto, el habitar implica múltiples factores que estos no consideran. Los refugios contemplan principalmente el cobijo que acompañado de lo temporal manifiestan el carácter transitorio de su función. Podemos decir entonces que los refugios de emergencia se contraponen al habitar. El primero contempla lo temporal, mientras que el segundo la permanencia.

⁵³ Otto Friedrich Bollnow, *Hombre y espacio*, Editorial Labor.

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ Ibid.

8.1 La casa, el primer refugio.

Espacio cerrado que le permite a la familia replegarse sobre sí misma. Este espacio en mayor o menor medida la protege del mundo exterior.⁵⁶

En efecto, debe asegurar ante todo el reposo, el relajamiento posterior al esfuerzo que exigen las horas transcurridas afuera. La vivienda resulta ser un lugar de confianza íntima porque nos vuelve invisibles al exterior.

“La casa en un sentido extenso es un medio para cobijar, un refugio...No solo dispensa en el interior calor y comodidad, sino que respecto al exterior le da al hombre firmeza y fuerza para prevalecer contra el mundo.”⁵⁷

Solo como morador, solo en posesión de una casa, solo disponiendo de una esfera separada del público. “privada”, puede el hombre realizar su esencia. Para poder vivir necesita un ámbito de cobijo.

“Si la vivienda debe ser protegida al máximo de las agresiones naturales y humanas, es porque ampara las funciones esenciales de la vida: reproducción, reposo, alimentación y, complementariamente, la higiene corporal. En diversos grados, todas ellas exigen seguridad, una cierta comodidad térmica, disposición de reservas y la presencia del agua y del fuego.”⁵⁸

Por lo tanto la vivienda constituye un medio considerado indispensable para el simple hecho de existir y que en consecuencia es necesario proporcionarse.

⁵⁶ Jacques Pezeu-Massabuan, La vivienda como espacio social

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ibid.

8.2 El Cobijo.

El cobijo aparece cuando el espacio se convierte en una “envoltura protectora que ciñe en torno al individuo. Estar cobijado es estar resguardado respecto a todo lo hostil y agresivo, es saberse seguro experimentando la seguridad de la situación, su carácter envolvente y protector.”⁵⁹

El cobijo aparece íntimamente ligado con el dormir. Si bien la comida puede ser tomada en cualquier parte, y la propia función reproductiva no exige forzosamente de muros y de un techo, el sueño, en cambio, deja al hombre indefenso durante un periodo de tiempo importante, por lo que debe desarrollarse en un lugar protegido.

“Es la característica esencial de amparo la que me posibilita dormirme”⁶⁰. Solo teniendo conciencia de amparo puede entregarse el hombre al sueño.

El cobijo es un estado que es consecuencia de la convergencia de factores que en conjunto proporcionan el contener. Elementos físicos limitan el espacio interior del exterior para evitar que este penetre en la intimidad del espacio cobijante. El límite físico provee las condiciones para los elementos intangibles propios del cobijar como la intimidad y la protección.

Entendemos entonces que el cobijo está vinculado estrechamente al refugio, pues estos últimos nacen por la ausencia del primero.

El cobijo no tiene que ver con la temporalidad sino con el aislamiento y protección de ciertas funciones importantes para la vida por lo que puede desvincularse del habitar sin perder su esencia.

⁵⁹ Otto Friedrich Bollnow, *Hombre y espacio*, Editorial Labor.

⁶⁰ Jacques Pezeu-Massabuan, *La vivienda como espacio social*

Capítulo 2

RESULTADOS

2.1.1 La mediagua

Mediagua, es el nombre que se le da en Chile a viviendas de emergencia. Desde fines del siglo XX, la ONG Un Techo para Chile y otras organizaciones de asistencia social le dan este nombre a un tipo de vivienda social prefabricada que construyen para personas indigentes o que han sufrido una catástrofe natural.

Elementos de la mediagua

Una mediagua "estándar" (como las instaladas por la Fundación Vivienda del Hogar de Cristo) tiene 18,3 m² de superficie y dimensiones de 6,1m x 3 m, lo que sirve para albergar a una familia de 4 personas aproximadamente. Estas condiciones son incompatibles con las normas internacionales de no hacinamiento.

Consta de 8 paneles (2 pisos, 2 laterales, 2 frontales y 2 traseros), 2 cumbreras, papel fieltro, 8 laminas de zinc, 15 pilotes y 8 tablas de 1x4" (vigas) y 6 palos de 2x2" (costaneras) para el envigado del techo.

Armado

El armado de la mediagua varía según las características del terreno donde se emplaza, siendo lo más común la utilización de pilotes en la base. Los pilotes se ubican a distancias predeterminadas y a una altura que permita aislar la Mediagua de la humedad del piso y de la lluvia. Deben ser aplomados individualmente para asegurarse de tener el nivel correcto. Los paneles son armados en forma de "U", es decir, los 3 paneles de un lado de la casa primero y a continuación los 3 paneles restantes. La idea de esto es optimizar el trabajo disminuyendo la cantidad de voluntarios necesarios en ciertas tareas y permitiendo avanzar más rápido. Luego se unen esas "U" para dar forma al perímetro de la mediagua. El techo es armado mediante un envigado. Una viga maestra y 3 vigas laterales además de 3 costaneras por cada mitad de la casa. Sobre el envigado se coloca el aislante (papel fieltro)

y finaliza las laminas de zinc. Las láminas se solapan según la dirección en que sopla el viento en el lugar para evitar filtraciones de lluvia.⁶¹

La mediagua es la respuesta más común que tiene el gobierno de Chile para enfrentar la necesidad de refugio de la población afectada por algún tipo de catástrofe. Muchas personas que se han quedado sin sus casas tras desastres naturales ponen todas sus esperanzas en este tipo de programas asistenciales del Estado.

Luego del terremoto de Tocopilla, ocurrido el 2007 una gran cantidad de voluntarios de un Techo para Chile, Ejército, ONG Amisrael, Minera Escondida, y jóvenes de la Pastoral de la Universidad Católica del Norte, comenzaron con la instalación de las primeras viviendas de emergencia suministradas por la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) para el uso provisorio de los tocopillanos que vieron dañadas sus viviendas producto del terremoto.

"Son viviendas de emergencia, de 18 metros cuadrados que ya repartimos junto a la ONEMI en la comuna de María Elena, ahora nos corresponde entregarlas en Tocopilla, donde llegaremos a todos los habitantes cuyas viviendas deban ser demolidas. Recalco que este es un **proceso transitorio**, hasta que los inmuebles sean reconstruidos".⁶²

Aquí según la ONEMI "se ubicaron terrenos donde se emplazaron viviendas de emergencia. Sacamos un modelo, cada vivienda de emergencia tiene 18m², la emplazamos en un sitio de 50 m² de manera que pudieran tener espacio suficiente hacia los lados y que tenga dentro de lo posible cierta privacidad y que le permitiera al dueño de casa quizás ampliarse con un cuarto más, una bodega o una cocina. Todo esto bien estudiado y organizado urbanísticamente para que tuviera iluminación. Lo que no podíamos hacer era instalar todo lo relacionado con el saneamiento desde el punto de vista del alcantarillado y agua potable porque eso significaría radicar una población y se convertiría en una

⁶¹ Wikipedia

⁶² gobernador provincial, Edgardo Solís al diario on line de el Mercurio

población mas de emergencia que dura treinta años.”⁶³ Esto nos revela otro de los factores por los que la mediagua no es una solución eficiente al problema de refugio; pues para que esta pueda ser habilitada es necesario el levantamiento de un sistema un tanto complejo de, como lo señala la cita anterior, alcantarillado, iluminación y agua potable.

Aunque parezca increíble, hay casos en que las viviendas de emergencia que se les entregaron a las víctimas terminaron siendo definitivas por distintas circunstancias.

Ejemplos de este tipo tenemos muchos en nuestro país. Uno de ellos es lo que sucedió en enero de 2003, donde más de 60 familias quedaron damnificadas a raíz de un incendio en la población Chaparro, de Valparaíso. Todas recibieron, posteriormente, mediaguas como una solución transitoria.

Aunque a la postre la mayoría de esas personas fueron trasladadas a viviendas sociales, hay trece familias que siguen en el mismo lugar y en precarias condiciones. Ello, a pesar de que han juntado dinero y de que el SERVIU, según cuentan, aprobó sus postulaciones a un inmueble definitivo.

"Hasta el momento estamos viviendo en las mismas condiciones: en una mediagua a la que le agregué dos piezas y donde tengo todo metido adentro"⁶⁴

Una situación distinta viven algunas familias de Pueblo Nuevo, cerca de Punitaqui. Tras el terremoto que afectó a la Cuarta Región, en 1997, prácticamente todas las casas quedaron en el suelo.

En la ocasión, las familias damnificadas también recibieron viviendas de emergencia y luego fueron trasladadas a una villa nueva construida en el mismo pueblo de Punitaqui.

Sin embargo, 17 de ellas consideraron insatisfactoria la solución entregada por las autoridades y la rechazaron. Después de ocho años siguen viviendo en las mismas mediaguas.

Otro caso que resulta casi increíble y para el que debemos remontarnos aún más en el tiempo es el sucedido tras el terremoto que azotó a Chillán en 1939. Aquí las autoridades de

⁶³ Entrevista a director de ONEMI V región

⁶⁴ Patricia Sáez, al diario on line de Teletrece

la época entregaron a algunos damnificados unas viviendas de emergencia conocidas como los *Pabellones Rodríguez*. En resumen, 60 familias siguen viviendo en el mismo lugar.

Sergio Pradenas, quien habita dichas casas, dijo a un diario regional que "uno se imaginaba que esto iba a durar unos cuatro o cinco años, mientras se normalizaba el problema que originó el terremoto. Posteriormente, se decidió mantener todas las poblaciones aquí en Chillán por la escasez de vivienda que había cada vez más".

Otro caso de soluciones transitorias que, muy a la chilena, terminan perpetuándose por más tiempo del programado es lo que sucedió en la Villa Santa Ana de Pozo Almonte luego del terremoto del 13 de junio del 2005 (7,9 grados en la escala de Richter). Aquí al igual que en los casos anteriores fueron enviadas viviendas de emergencia para proporcionar refugio de forma provisoria mientras se buscaba una respuesta definitiva a su necesidad de vivienda, pero como ha sido la constante, "el improvisado campamento Santa Ana, sigue igual que hace meses. No tienen electricidad ni agua. No cuentan con apoyo sanitario y capean el frío del invierno pampino -que incluye grados bajo cero- en precarias mediaguas. Los escasos baños químicos de que disponen les hacen temer por la salud de sus hijos. Siguen preguntándose qué va a suceder, pero nadie tiene una respuesta. Les han informado que permanecerán en el campamento por lo menos un año. En el Estadio techado aún quedan mediaguas sin entregar. Piden que se les den más paneles por familia para ampliarse. Apenas abarcan 3 por 6 metros y hay familias de seis ó siete personas viviendo en una mediagua."⁶⁵

Algunos testimonios revelan la magnitud de los problemas que se deben enfrentar las víctimas por respuestas deficientes en el tema de la vivienda de emergencia. Don Jorge Páez, afectado por el terremoto le dice a un diario on line: "En el segundo piso de mi casa se rompieron las paredes y debilitaron las bloquetas. Ahora, dormimos en colchones en el primer piso, cuidando nuestros enseres. No sabemos cuánto tiempo estaremos así. Tengo dos hijas pequeñas. Nos dieron una mediagua, pero no podemos cambiarnos porque

⁶⁵ Diario on line IBEROAMERICA la insignia, fecha 29 de octubre del 2005

primero hay que forrarlas para evitar el frío. Los baños químicos eran para superar la emergencia, tres o cuatro días, pero ahí siguen por tres meses. Es una burla".⁶⁶

Vanessa Escalona dice: "Son 80 mediaguas a la intemperie. El terreno era un basural y un botadero de escombros, y ya hay focos de enfermedades respiratorias e insectos. Los niños presentan problemas a la piel por el frío y la exposición al sol y a la tierra. Se nos acaba el agua y no saben cuando nos traerán más. Los baños los limpian, se supone, cada tres días. Hay un baño para cuatro familias, lo que es completamente insuficiente".⁶⁷

Según Bernardo Guerrero, iquiqueño y sociólogo de la Universidad Arturo Prat, las mediaguas son un acto bien intencionado por parte del gobierno y las instituciones que las promueven, pero no basta con sólo esto, no está de acuerdo con la manera que se ha propuesto la reconstrucción.

"El discurso oficial, bien intencionado por cierto, diseña la respuesta que su lógica le aconseja. Botar todo lo que quedó y sobre este terreno levantar mediaguas. Y en forma provisoria, se agrega. Se ignora que en este país lo provisorio siempre es definitivo. Tendremos las quebradas llenas de mediagua. Esta solución 'Hogar de Cristo', dista mucho de ser la mejor. Las mediaguas son soluciones pensadas desde la institucionalidad gubernamental y desde la elite caritativa e ilustrada. Les anima la buena intención, pero hay que ir más lejos aún"⁶⁸

"Nosotros no queremos que la solución provisoria (las mediaguas) se convierta en una solución permanente", afirma Sosa.

Es importante destacar que el gobierno no cuenta con un stock de refugios que están listos para ser enviados a donde se les requiera; eso es imposible según De la Maza "por un tema de espacios, imposible además por un tema de administración, es decir una mediagua de 18 mt² tiene ocho paneles mas el techo y otras cosas, entonces quita mucho espacio, la madera no es fácil trabajarla en paneles porque conforme a los cambios de temperatura puede

⁶⁶ Diario on line IBEROAMERICA la insignia fecha 29 de octubre del 2005

⁶⁷ Revista on line "Con Tinta Negra"

⁶⁸ Ibid

terminar perdiendo su estructura, por lo tanto nos conviene tener contacto con proveedores, lo mismo que con los alimentos. No podemos tener alimentos almacenados porque tienen fecha de vencimiento.”⁶⁹

De lo declarado se desprende el hecho de que los refugios de emergencia como proyectos no están en manos del estado, sino de particulares que son los proveedores.

“En lo que es habitabilidad nuestros proveedores son Refugio de cristo, PLUMACO, y en lo que se refiere a las carpas, estas se van a licitación.”⁷⁰

El Gobierno no busca desarrollar nuevas propuestas de refugios sino que de lo creado toma lo más conveniente que muchas veces no es lo mejor y se evidencia en lo presentado.

Pero las mediaguas tienen su tiempo contado. El gobierno es conciente de las deficiencias de este tipo de refugio y está trabajando para su erradicación de todo plan de recuperación. Esto se comprueba en palabras de Guillermo de la Maza, director regional de ONEMI quien nos explica que “la mediagua sigue siendo una respuesta de emergencia que será en poco a poco desechada porque hay alternativas de mejor calidad; porque la vivienda de emergencia ha tenido la tendencia histórica y cultural de la radicación permanente y se olvidan que la vivienda de emergencia tiene una vida útil de no mas allá de cinco años. Por eso ha habido estos planes de arrendamientos o derivaciones a proyectos que están en construcción.”⁷¹

⁶⁹ Entrevista a director de ONEMI V región

⁷⁰ Ibid

⁷¹ Ibid

2.1.2 Tiendas de campaña

La tienda de campaña o mas conocida como carpa a menudo se considera como la forma más obvia de alojamiento de emergencia, y sigue siendo un elemento de socorro eficaz y flexible, especialmente si se compara con otras formas posibles que se han ensayado sin resultados satisfactorios. Por consiguiente seguirá existiendo como importante recurso. Esto se demuestra en lo sucedido en la ciudad de Tocopilla después del terremoto que afecto a un 60% de las viviendas de este sector. En palabras de Guillermo de la Maza “allí lo que se hizo fue habilitar primeramente, a partir de la evaluación de los daños, carpas en lugares seguros... en esas avenidas a los damnificados se les entregó carpas para que ellos pudieran estar cerca de sus casas. Se pueden habilitar terrenos para su emplazamiento como los estadios. En el caso de Tocopilla se dispuso la cancha El Diamante, que es una cancha de beisball, también canchas de fútbol grandes. Qué es lo que se tuvo que hacer complementariamente, se tuvo que distribuir baños químicos y habilitar centros para la distribución de alimentos, que no es solamente entregar la comida, sino también dar la alimentación y para eso la Junta Nacional de Escolar y Becas creo comedores techados donde la JUNAEB distribuía alimentos”.⁷²

Se puede ver claramente que el tema de la tienda de campaña no es un concepto aislado, sino que va de la mano con una multiplicidad de factores que en conjunto impiden que el problema de refugio desencadene inconvenientes de otro tipo como podría ser el desencadenamiento de infecciones por falta de baños.

Las tiendas de campaña presentan algunas características que las han hecho muy populares:⁷³

- Son relativamente de poco peso, de tamaño reducido y fácil de transportar.
- Pueden instalarse rápida y fácilmente.

⁷² Entrevista director regional de ONEMI V región.

⁷³ Oficina del coordinador de las Naciones Unidas para el socorro en caso de desastre, UNDRO. El alojamiento después de los desastres, Naciones Unidas, Nueva York, 1984

- Son la única forma de alojamiento de emergencia que almacenan los países donantes y los organismos de socorro, listas para su demanda potencial.

Son igualmente populares por otras razones.

- Normalmente se almacenan por el ejército y pueden suministrarse rápidamente a los supervivientes de un desastre.
- A diferencia de los asentamientos improvisados, es poco probable que se conviertan en permanentes, porque llevan incorporada su obsolescencia.
- Son una demostración visible de que las autoridades están adoptando medidas para ayudar a las personas sin hogar.

Sin embargo a pesar de su evidente necesidad y de su eficacia, las carpas, en algunos casos, como en unas condiciones invernales rigurosas, presentan cierto número de limitaciones:

- No cumplen algunas funciones de alojamiento esenciales. No resultan apropiadas para almacenar los bienes, pertenencias o animales recuperados.
- Con frecuencia son demasiado pequeñas para las necesidades de una familia, y no pueden ampliarse.
- Inevitablemente, la variedad climática de los medios ambientes propensos a desastres hace sumamente improbable que un diseño (o incluso varios diseños) de carpa resulte apropiado para todas las condiciones. Esto se complica mucho mas cuando estamos hablando de un país como Chile que cuenta en su territorio con la mayoría de los climas existentes.
- Las carpas se deterioran muy rápidamente como consecuencia de la exposición a la intemperie. Además son muy vulnerables al desgaste y el desgarramiento.
- En muchos desastres se ha planteado otra dificultad: se han levantado carpas en campamentos de emergencia, pero su ocupación ha sido insuficiente. Esto es consecuencia, probablemente, de la reticencia hacia la vida de campamento y el deseo de las familias de permanecer cerca de sus hogares dañados o destruidos. En las zonas rurales, las familias se resisten a abandonar sus bienes dañados por temor a perder cosechas y animales.

Un ejemplo de esto es lo que nos presenta Ian Davis en su libro *Arquitectura de emergencia*. Aquí hace referencia a lo sucedido en San Martín de Guatemala, donde el ejército había levantado 3000 tiendas que el gobierno Alemán había donado. Al cabo de dos semanas fueron ocupadas siete, a pesar de que amenazó a punta de fusil a abandonar las ruinas y dirigirse a las carpas. No es difícil comprender la razón por la que no eran utilizadas, pues como ya lo indicaba antes, al igual que en otras situaciones catastróficas, los residentes de San Martín necesitaban estar junto a sus animales y sus pertenencias domésticas, y un campamento en las afueras de la ciudad no era idóneo para ninguna de las dos cosas.

- Un aspecto muy especial y que se relaciona básicamente con la idiosincrasia de los países subdesarrollados o en vías de, es que las carpas, por su tamaño, son fácilmente hurtadas y utilizadas con fines ajenos al de la emergencia. Resulta difícil entender estas reacciones del ser humano cuando enfrenta situaciones que demandan lo mejor del hombre. Un ejemplo que refleja este tipo de conducta es lo sucedido después del terremoto de Tocopilla, donde los primeros días, luego del suceso, se entregaron carpas para evitar que la gente durmiera en sus casas o al aire libre. El gobierno tuvo complicaciones para el abastecimiento de todas las familias pues muchas de estas ocultaron inescrupulosamente tiendas de campaña para su posterior venta. Según ONEMI, en medio de la repartición de tiendas que ellos realizaron “hubo cierto acaparamiento, monopolio, con un descriterio e inhumanidad tremenda, donde gente tenía tres o cuatro carpas guardadas en su casa esperando para después poder venderlas en la fiesta de la Tirana.”⁷⁴

Es importante aclarar que así como los desastres acontecen en distintos lugares, con distintos climas y topografía; también los refugios de este tipo varían en su constitución para optimizar su respuesta como objeto para el cobijo. Esto lo notamos claramente en las palabras del representante de ONEMI en la V región quien nos explica a través de lo concreto la respuesta del gobierno en relación a este asunto. Nos dice que: “En Tocopilla dadas las condiciones climáticas era posible acoger alas familias en viviendas de este tipo, habitáculos de este tipo que son las carpas. Pero yo no puedo entregar a una familia en

⁷⁴ Entrevista director ONEMI V región.

Punta Arenas viviendas de este tipo por las condiciones climáticas salvo que tengamos carpas que se adecuen a las condiciones del clima de esta ciudad. Las respuestas corresponden a las realidades específicas de cada situación local, porque lo mismo que pasa en Tocopilla no es lo mismo que pasa en Calama, por que la noche en aquí es mucho más cruda. Entonces uno se va adecuando a eso. Ahora de la misma manera que no puedo tener viviendas con pizarreño en la cordillera porque el peso de la nieve las quiebra.”⁷⁵

Cada refugio debe responder de la mejor manera a las exigencias del medio en el cual se establecen (clima y tipo de desastre), lo que determina para un mismo país una variedad de propuestas para el cobijo temporal que son propias de una tierra tan peculiar como Chile.

Los factores que se toman en consideración al momento de escoger una carpa como refugio de emergencia son⁷⁶:

- *Ergonomía y habitabilidad*: Se refiere a las características dimensionales del espacio habitable y su distribución, como también a la posesión de ciertas características de diseño interior que contribuyen a otorgar mayor confort y/o seguridad en el uso de dicho espacio. La ergonomía alude al uso y dimensiones del producto, adaptadas a la anatomía y funcionalidad del ser humano; y la habitabilidad, al grado de comodidad que otorga el producto. Los principales indicadores evaluados para la selección son:
 - Número de personas que pueden alojar cómodamente.
 - Tipo de anclaje de piso y paredes (cubeta).
 - Tipo de anclaje del cubretecho.

- *Facilidad de uso*: Es el conjunto de factores que hacen de una carpa un producto cómodo de armar y transportar. Los indicadores para evaluar son:

⁷⁵ Entrevista director ONEMI V región.

⁷⁶ Servicio Nacional del Consumidor, Departamento de Estudios. Estudios de calidad y precios en carpa para campamento.

- Peso (Kg.).
 - Facilidad de empaquetado.
 - Facilidad de montaje/desmontaje de la carpa.
-
- *Impermeabilidad:* Capacidad del material textil para resistir el paso del agua al interior de la carpa. Se mide en las telas que conforman el cubretecho, paredes, piso y costuras. Lo normal es que los techos sean raqueados o impermeabilizados con productos especiales (resinas), para evitar la acción de la lluvia, rocío y humedad del suelo.
-
- *Durabilidad:* Es el conjunto de factores que hacen de una carpa un producto de larga vida. Se consideran los siguientes indicadores:
 - Resistencia al desgarro del urdido y la trama.
 - Resistencia a la perforación del piso, paredes y cubretecho.
 - Resistencia de las zonas tensionadas.
 - Resistencia de los cierres (cremalleras) de la carpa y el cubretecho.
-
- *Seguridad:* Es el conjunto de factores que hacen de una carpa un producto de uso seguro. Se consideran los siguientes indicadores:
 - Impermeabilidad: capacidad del material textil para resistir el paso del agua al interior de la carpa. Se mide la estanqueidad de piso y paredes (cubeta), y la resistencia a la lluvia del piso, paredes, cubretecho y costuras del cubretecho.
 - Combustibilidad de las telas y velocidad de combustión: capacidad de los materiales textiles para resistir a la velocidad del fuego y rapidez con que se consumen las telas de la carpa producto de la acción de este. Se mide tipo de combustión de telas del piso, paredes y cubretecho y velocidad de combustión del piso y paredes.

- *Información contenida en rótulos o etiquetas y en manuales de instrucción para el usuario:* en ausencia de normas específicas de rotulado para este tipo de productos se entendió como información básica de utilidad para el usuario, cuando las etiquetas informan sobre las medidas interiores, características de los materiales de techo, piso y cielo, tipo de recubrimientos especiales y, sobre instrucciones de armado, cuidado y mantención del producto (en la etiqueta o manual del usuario).

Se consideran los siguientes indicadores:

1. Caracterización del producto.
2. Identificación del proveedor
3. Instrucciones de armado.
4. Instrucciones de cuidado y mantención.

- *Relación precio – calidad:* relación existente entre el precio de la carpa y los resultados de la evaluación de la resistencia de los materiales, ergonomía, habitabilidad y facilidad de uso.

El diseño de una tienda de campaña que pueda responder adecuadamente frente condiciones extremas deberá considerar cada uno de estos temas

2.1.3 Refugios Colectivos.

Edificios públicos.

Otro procedimiento eficaz que siguen los gobiernos, como en el caso de Chile, es la utilización de edificios existentes como normas de refugio (escuelas, iglesias, todos los edificios públicos); “que no es otra cosa que la habilitación de cedes comunitarias, gimnasios o escuelas que permitan mantener a un grupo determinado de gente... La idea es darles en lo posible una calidad de vida medianamente normal que indique que tiene donde comer, donde dormir y donde jugar” (ONEMI)⁷⁷; claro que estos solo se pueden ocupar por un corto periodo de tiempo, pero basta para llenar el vacío, es decir para atender, pues este vacío será por unos días, hasta que comience la actividad de reconstrucción. Este recurso de los edificios existentes es sumamente valioso, y por esta razón todos los edificios públicos en situaciones vulnerables deberían ser construidos atendiendo a la máxima seguridad. Sin embargo al no estar diseñados para responder a situaciones de emergencia no reúnen las condiciones de seguridad para los afectados en muchos casos y al momento de su habilitación como refugio presenta los siguientes problemas⁷⁸:

- Suspensión de clases cuando el albergue es una escuela.
- Hacinamiento.
- Falta de privacidad.
- Diversas costumbres y valores.
- Problema de entrega de alimentos.
- Problemas de salud.
- Problemas de higiene.
- Problemas de inactividad.

⁷⁷ Entrevista director ONEMI V región.

⁷⁸ Guía para la administración de albergues municipales, ONEMI, marzo 2000

- Problemas de paternalismo.
- Problemas de recreación.

A pesar de los problemas mencionados, el albergue sigue siendo la mejor alternativa para una población que ha sufrido directamente el impacto de un evento destructivo.

En Chile no existen lugares específicamente adecuados para recibir albergados, pero las escuelas y colegios son los que tienen la infraestructura mas apropiada para estos fines, puesto que son construcciones cerradas que cuentan con condiciones mínimas, como abastecimientos de aguas, eliminación de excretas, salas para habitaciones, cocina, comedor, baños, espacios de esparcimiento.

Las recomendaciones mínimas a tener en cuenta al seleccionar un albergue dicen relación con lo siguiente⁷⁹:

Infraestructura

- Salas (a utilizar como dormitorio)
- Excusados (W.C.):1 por cada 10 personas.
- Lavamanos: 1 por cada 20 personas.
- Duchas: 1 por cada 20 personas.
- Lavadero: 1 por cada 10 personas.
- Cocina.
- Comedor.
- Zona recreacional.

⁷⁹ Guía para la administración de albergues municipales, ONEMI, marzo 2000

Funcionamiento⁸⁰

- Todas las dependencias deben estar con sus vidrios y techumbres en buen estado.
- Las puertas de las salas deben contar con cerraduras y abrirse hacia el exterior.
- Los servicios básicos deben estar funcionando (25 litros de agua por persona al día).
- Contar con elementos de emergencia (Botiquín, mangueras, extintores, linternas, etc.).
- Disponer de comunicación radial alternativos al teléfono (sistema de radio).

“Cuando ocupamos recintos deportivos como terrenos para instalar refugios estamos de alguna manera presionando para dar respuestas definitivas de vivienda a los damnificados a través de este espacio dinámico, importante para los eventos de una comunidad.”⁸¹ Por lo tanto, a pesar de todas las complicaciones que puedan traer los albergues comunitarios este es una herramienta que favorece la búsqueda de soluciones concretas para la comunidad afectada. De esta manera los albergues se transforman en primera opción si de refugios momentáneos se trata.

⁸⁰ Guía para la administración de albergues municipales, ONEMI, marzo 2000

⁸¹ Entrevista director ONEMI V región.

2.1.4 Diseños y alojamientos importados.

Durante muchos años se ha producido una búsqueda general de un alojamiento de emergencia universalmente aplicable para atender las necesidades de alojamiento y de vivienda del mundo en desarrollo. Profesionales y estudiantes de diseño, organismos voluntarios, la industria y muchos programas universitarios han trabajado en este tipo de investigaciones. Se han presentado cientos de diseños; muchos de ellos han sido objeto de una producción limitada; y algunos se han utilizado realmente en zonas de desastre. “La mayoría de esos alojamientos se han diseñado para aprovechar, en la mayoría de los casos inútilmente, procesos de construcción simplificados, o para utilizar materiales nuevos, inicialmente creados para su utilización en países industrializados”⁸². Un ejemplo de esto son los iglús de poliuretano de la Bayer/Cruz Roja utilizados luego de los terremotos de Gediz (Turquía), Chimbote (Perú) y Managua (Nicaragua), y los iglús de poliuretano del OXFAM utilizados en Lice (Turquía).

Un estudio del éxito de esos alojamientos ha mostrado que su utilización como alojamiento de emergencia o como vivienda temporal ha sido sumamente limitada, y su rendimiento y aceptabilidad escasa y su costo elevado. “La razón del fracaso de estos proyectos es que los criterios de diseño suelen ser los del diseñador o donante y no los de la víctima del desastre”⁸³. La tecnología resulta con frecuencia inapropiada, y el montaje requiere los conocimientos de personal especializado. Con frecuencia se hace caso omiso a los costos del transporte y de los medios de distribución que contribuyen considerablemente al costo total de esos alojamientos. Mientras que el donante desea disponer de un alojamiento normalizado que pueda transportarse fácilmente por vía aérea o terrestre y ser instalado con rapidez, el beneficiario de la ayuda querrá un alojamiento que sea social, cultural y climáticamente apropiado, fácil de mantener, y apropiado también para otros usos vinculados con su sustento.

“En los casos en que existe riesgo de exposición climática. La facilitación de alojamientos de este tipo recibe con frecuencia una prioridad bastante elevada. En esos casos, el alojamiento de emergencia es básicamente una consideración humanitaria. No se tienen en

⁸² Davis, Ian; *Arquitectura de emergencia*; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980.

⁸³ Ibid.

cuenta las repercusiones a largo plazo de esos alojamientos, y normalmente no se plantean los problemas de la eficiencia en relación con el costo.”⁸⁴

Los datos que se han obtenido sobre el rendimiento de los alojamientos de emergencia importados y del papel que desempeñaron durante periodos de emergencia sugieren que su eficacia después de un desastre natural es limitada.

La mayoría de los grupos proyectistas de refugios han dedicado su atención a diseñar alojamientos de emergencia que puedan transportarse rápidamente en avión y ser levantados en gran número. El problema, sin embargo y como lo revela el director de ONEMI Valparaíso en la entrevista, no consiste tanto en su transporte inicial, ni en la velocidad de su instalación, si no en la distribución de los alojamientos dentro de la zona afectada por el desastre.

En la práctica, pocos alojamientos de emergencia diseñados por donantes sirven para el fin a que se destinan, es decir, el mantenimiento de la vida o la protección contra los elementos. Los usos a que han destinado los supervivientes esos alojamientos han sido normalmente de tipo secundario, es decir, el almacenamiento, mientras que las familias en si vivían en alojamientos adyacentes improvisados, construidos con un costo notablemente menor al del alojamiento del donante.

En los países en desarrollo más pobres, propensos a desastres. Los alojamientos de este tipo han costado siempre más que las estructuras tradicionales.

“La mayoría de las veces que se han enviado alojamientos después de un desastre, estos han sido instalados después del periodo de emergencia debido a las dificultades que estos presentan y que expliqué más arriba...En los pocos casos en que los alojamientos han llegado durante la verdadera emergencia, normalmente se han instalado en campamentos.”⁸⁵

Los datos indican que la instalación de estos campamentos después de un desastre natural tiene repercusiones perjudiciales, creando problemas a largo plazo. De hecho, la introducción de alojamientos de emergencia inadecuados obliga con frecuencia a los funcionarios de socorro a adoptar apresuradamente trazados para su distribución y construcción.

⁸⁴ Oficina del coordinador de las Naciones Unidas para el socorro en caso de desastre, UNDRO. El alojamiento después de los desastres, Naciones Unidas, Nueva York, 1984

⁸⁵ Ibid.

Ha habido casos en que los alojamientos de emergencia importados resultaron ser de menor prioridad que otros elementos de socorro, especialmente productos médicos y alimentos, lo que se tradujo en un derroche de recursos.

2.1.5 Nuevas modalidades.

Es importante aclarar que una administración eficaz de los desastres debe buscar siempre la autosuficiencia de la propia comunidad, procurando que los vecinos, parientes o amigos alberguen y atiendan a los damnificados, principalmente porque la habilitación de albergues trae consigo una infinidad de problemas asociados, que muchas veces provocan en la autoridad comunal un conflicto mayor que el generado por el propio desastre. Esto se revela en uno de los cuatro principios del socorro propuestos por Otto Koenigsberger, en donde nos habla del socorro como el enemigo de la reconstrucción. Incluso nos dice que “la más mínima operación de socorro reduce la capacidad ejecutiva del sector público al máximo. Por consiguiente evitar el paternalismo. El sector público no debe realizar ningún trabajo que la gente pueda realizar por sí misma. Construir refugios de la clase que sean, es la última cosa que debería hacer el sector público.”

Un reflejo de esta práctica se visualiza claramente en lo sucedido en Chaitén. Aquí, debido a la erupción del volcán del mismo nombre, se debió evacuar a la población completa de manera de evitar los múltiples riesgos que son producto de este fenómeno.

Lo primero que se realizó para proporcionar refugio a las víctimas fue su ubicación momentánea en casa de parientes y amigos cercanos, esto con el objetivo de minimizar los traumas propios de la tragedia. “Porque hay un sentido de pertenencia respecto a la propiedad, al mobiliario, al propio inmueble y porque la gente se rehúsa a ir lejos de su casa”. “Qué es lo que hace el estado, en este caso la ONEMI, le entrega elementos con los que pueda llegar, para acostarse: colchones, frazadas, abrigo y alimento para no perjudicar tampoco a la familia que los acoge.”⁸⁶ Entendiendo además que son situaciones pasajeras. En segundo lugar se utilizó una modalidad que se ha ocupado en los incendios de calle Serrano y del cerro La Cruz en Valparaíso. Es el arriendo provisorio de viviendas. “Se le da una subvención a partir del estado de un monto cercano a los ochenta mil pesos que le

⁸⁶ Entrevista director ONEMI V región.

permite a la gente permanecer durante el tiempo que sea necesario para la reconstrucción de su vivienda o en la postulación de un programa habitacional definitivo.”⁸⁷

Una de las idea principal que guía los programas de recuperación por parte de gobierno, es la de mantener la vida de los afectados lo más normal posible. Por lo que los refugios del tipo que sean tienen la última prioridad; en especial aquellos que cobijan de forma individual.

McConnan describe que hay tres posibles escenarios que indican las necesidades básicas de las personas directamente afectadas por un desastre en relación con el refugio. Me quiero centrar en solo los dos primeros pues aportan a la idea de refugio como última opción. El primero que nombra McConnan es que las personas permanecen en sus casas. “Aunque las casa hayan sido destruidas o dañadas, la asistencia a las personas ‘allí donde se encuentran’ es mucho mas sostenible y ayuda a restablecer la normalidad mas rápidamente que la asistencia que las obliga a alejarse en busca de un refugio temporal. La ayuda canalizada hacia el lugar donde las personas viven y se conocen entre sí las ayuda a mantener en pie las estructuras sociales y les permite seguir viviendo lo mas normal posible.”⁸⁸

El segundo tiene relación la obligación de despasarse e instalarse en comunidades que les dan acogida “después de ciertos desastres naturales como las grandes inundaciones, donde comunidades enteras pueden verse obligadas a abandonar sus hogares y su zona de residencia. Cuando esto ocurre, las personas desplazadas pueden quedarse en la comunidad de acogida local, con otros parientes u otras personas con quienes comparten lazos históricos, religiosos o de otra índole. En estas situaciones, la asistencia comprende el prestar a los derechos y necesidades de la población damnificada así como quienes resulten indirectamente afectados por el desastre” como lo son aquellos que acogen a las víctimas. Esto tiene relación con lo que he venido diciendo y que aquí se revela como una tendencia mundial. Es indispensable para la recuperación que las personas mantengan lo mas normal posible sus vidas y que ellas mismas sean participes de la reconstrucción de sus hogares en todo el sentido de la palabra.

⁸⁷ Entrevista director ONEMI V región.

⁸⁸ Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980.

2.2 Factores para el diseño de un Buen refugio

A través del análisis de los desastres y la necesidad de refugio que se presenta en medio de esta situación podemos advertir ciertos factores que se posicionan como determinantes para el desarrollo óptimo de unidades para el cobijo temporal.

El diseñador debe tomar en cuenta cada uno de estos indicadores puesto que las condiciones para las cuales se proyectan son de una rigurosidad en muchos casos extrema, que si se evaden terminan por hacer del refugio un problema más o un foco de problemas.

Los factores determinantes para el diseño de un buen refugio son:

- **Transportabilidad:** La necesidad de trasladar el refugio a donde se requiere es de vital importancia y puede determinar si una solución es eficaz o deficiente. Está determinada por la rapidez y distancia a la zona afectada, el peso y el volumen que ocupa la solución, y la infraestructura que se ocupa.
- **Modulación:** Permite reducir costos por medio de la repetición de los componentes, la ampliación permite una adaptabilidad a distintos programas o requerimientos, y en caso de pérdida o falla solo es necesario reemplazar una pieza y no el sistema completo.
- **Montaje:** Lograr una solución lo suficientemente simple, que la mayoría de las personas afectadas pueda aportar en el montaje sin capacitación previa, idealmente sin el uso de herramientas o maquinaria. Que el peso de cada pieza pueda ser manejado sin dificultad por el usuario promedio.
- **Costos:** El costo unitario de la unidad debe situarse en un rango próximo a soluciones similares y en competencia directa. Lo determinan la reutilización, el material ocupado y el proceso de fabricación, mano de obra y el número total de unidades fabricadas.

- Depósito: Es necesario adecuar el sistema para ser almacenado durante los periodos en que no sea ocupado, maximizando la ocupación de espacio, y a un estado de transporte y montaje.
- Geográfico: Establecer rangos en los cuales es posible desplegar de forma segura el sistema, contemplando la inclinación, el terreno, el riesgo de que ocurra nuevamente un evento similar, infraestructura existente, etc.
- Climático: La unidad debe ser capaz de soportar variados tipos de clima, debe presentar estanqueidad en sus uniones, y presentar un aislamiento acorde a la latitud en que se encuentre.
- Cultural: Reconocer que existen actividades básicas que deben ser resueltas, refugio, proveer alojamiento y protección de los elementos; higiene, proveer sanitarios; servicios, agua y electricidad y que cada uno de los servicios que se entregan a través del refugio interaccionan con hábitos, costumbres y tradiciones que varían de una región a otra.
- Temporal: Establecer un tiempo de montaje corto, y definir la duración en que debe permanecer montada la unidad, evitando que se adopte como vivienda permanente.

2.3 Análisis de casos

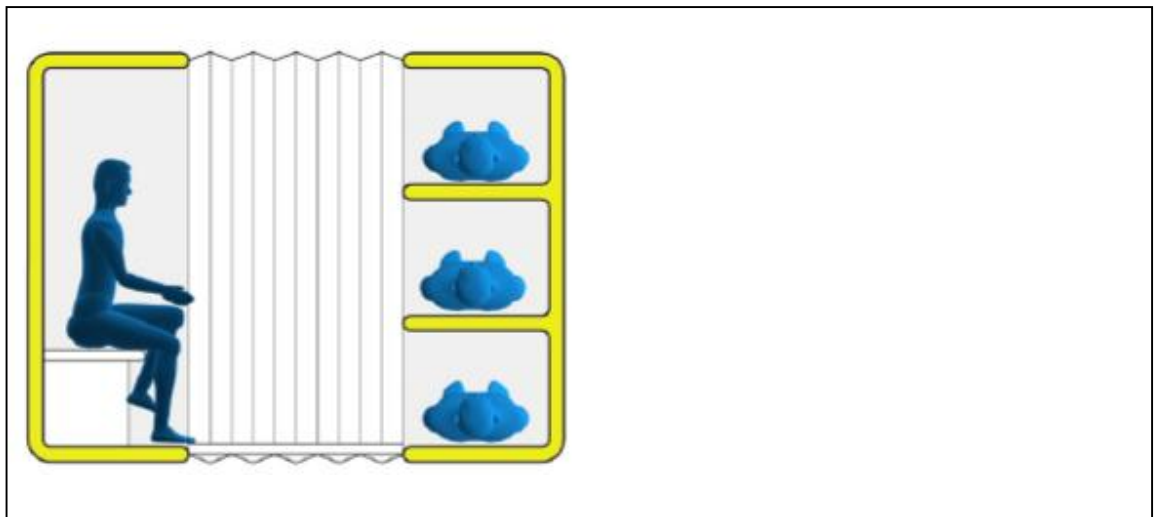
De acuerdo a los factores que determinan un buen refugio efectuamos un análisis que nos permitirá establecer la efectividad de los proyectos realizados tanto en el país como en el extranjero.

Proyectos Chilenos.

- **Baúl habitable.**

Propuesta que busca solucionar las más básicas necesidades en el caso de emergencia, de refugio, higiene y alimentación.

Destaca el uso de nuevos materiales ligeros y reutilizables, posee dos estados de montaje, pensados para facilitar el transporte, y en la integración de mobiliario dentro de la misma estructura.



Análisis

• Transportabilidad: media. la utilización del espacio de transporte es insuficiente debido a los moldes complejos, lo que impide el envío de varias unidades a la vez.
• Modulación: deficiente. Su diseño impide un modulación optima de sus partes por lo que termina siendo un objeto construido en base a variedad media de piezas distintas.
• Montaje: medio. Sus dos estados de montaje más la integración de mobiliario lo transforman en un refugio de rápido levantamiento. El problema está en que su montaje debe ser realizado por persona especialista.
• Costos: deficiente. Los costos de producción son elevados debido a la complejidad de sus moldes.
• Depósito: deficiente. La utilización del espacio de almacenamiento es insuficiente por las formas complejas de su estructura.
• Geográfico: medio. Su montaje solo es posible sobre planos horizontales, aunque por su tamaño los espacios pueden ser pequeños.
• Climático: Buen aislamiento.
• Cultural: Su diseño no obedece a ningún tipo cultural, si no más bien a formas de la arquitectura y el diseño moderno.
• Temporal: alta. Unidad que por su materialidad y no acoger lo cotidiano impide su utilización como vivienda permanente.

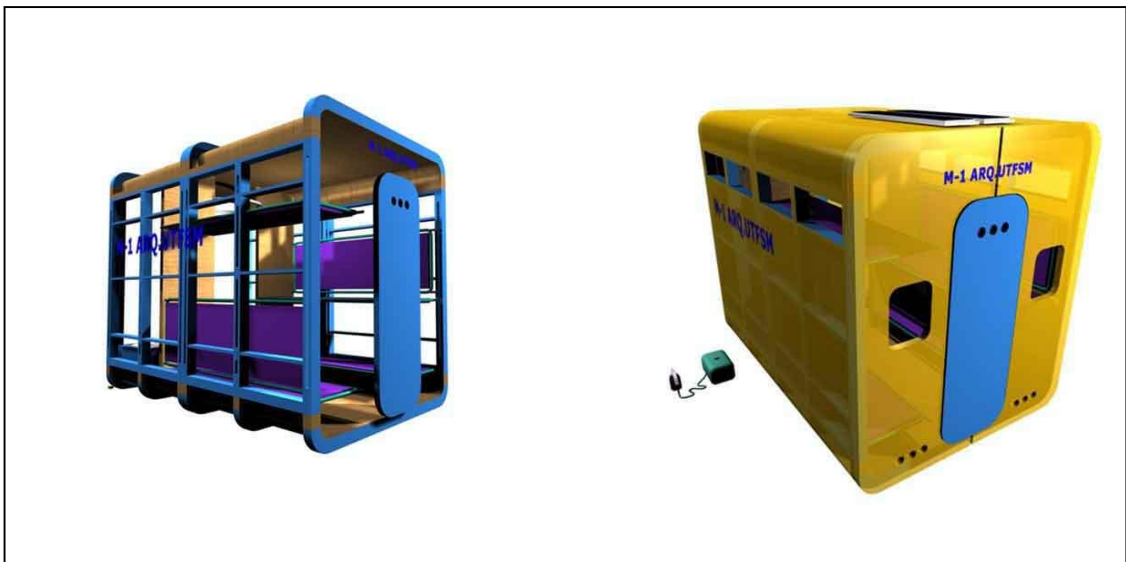
- **Módulo habitable para emergencias (Departamento de Arquitectura de la UTFSM)**

Sistema habitable de despliegue rápido para ser usado en caso de catástrofe.

El prototipo ha sido desarrollado como refugio de bajo costo, sólido y de buen aislamiento térmico. Permite dar cobijo seguro de emergencia a seis personas, en distintos climas, solucionando el dormir protegido, con acceso controlado al agua, energía solar, con un sanitario seco y cocina para raciones de emergencia.

El dispositivo puede ser trasladado y montado en una calle, plaza o multicancha de la zona afectada, permitiendo habilitar refugios seguros en menos de dos horas después del evento catastrófico. Incluso es posible su traslado ya armado mediante un helicóptero.

A diferencia de una carpa, este refugio es sólido, cubierto por dentro y fuera con dos láminas de 4mm. Sobre una estructura tipo fuselaje y entre las dos láminas hay 10 cm. de aislante térmico tipo poliestireno expandido de densidad media o, un poco más caro, con 5 cm. de poliuretano expandido. Luego de la situación de emergencia el refugio puede ser retirado y almacenado para nuevos usos.



Análisis

• Transportabilidad: media. Esta compuesto por una variedad de piezas que necesitan ser transportadas en un container. El hecho de que se pueda transportar armado en helicóptero no es ninguna ventaja cuando se trata de asistir a una gran cantidad de personas.
• Modulación: media. Cuenta con piezas modulares, pero está compuesto por una gran cantidad de piezas distintas.
• Montaje: deficiente. Si bien puede estar levantado en de dos horas, necesita de personal calificado pues está compuesto por muchas piezas.
• Costos: deficiente. Esta diseñada para ser construida con insumos del mercado local y su precio bordea el de una mediagua.
• Depósito: medio. Si bien después de utilizarlo se puede desarmar para su depósito, este ocupa mucho espacio debido a su gran cantidad de piezas.
• Geográfico: alto. Su montaje se puede hacer en planos horizontales como en pendientes medias, ya que se le pueden adherir pilotes para su nivelación.
• Climático: alto. Tiene buen aislamiento térmico gracias al poliestireno expandido presente entre las láminas de la cubierta.
• Cultural: Su diseño no obedece a ningún tipo cultural, si no más bien a formas de la arquitectura y el diseño moderno.
• Temporal: alto. No parece casa, está diseñado con una puerta oval y ventanas pequeñas, lo suficientemente incómodo y estrecho como para que la idea de convertirlo en casa no ocurra.

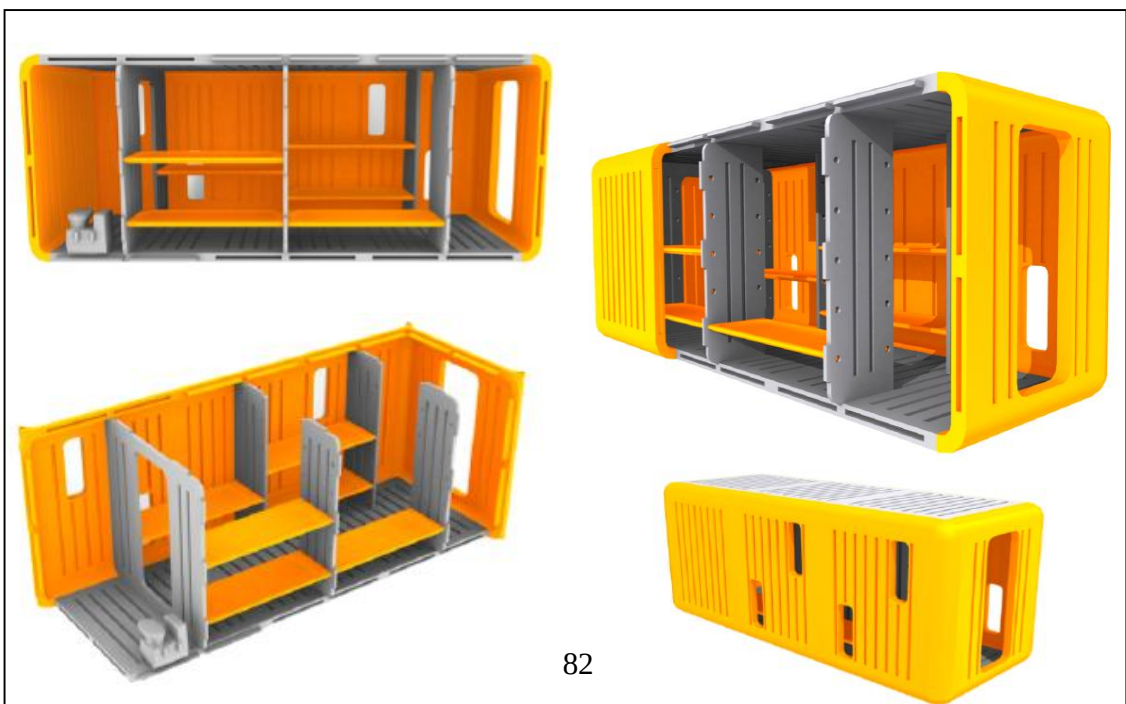
- **AEON:** sistema habitacional de emergencia. Autor: Andrés Osorio. Escuela Arquitectura U.T.F.S.M

Es un proyecto que conceptualmente emula a los containers, pues incorpora a su diseño su infraestructura, adoptando su capacidad de ser transportado a prácticamente cualquier rincón del planeta. Siendo el aprovechamiento espacial del volumen de los contenedores uno de los factores a destacar.

Se emplea la modularización a base paneles como lenguaje de diseño, inspirados en lo que su creador llama arquitectura eventual. Para resolver el aprovechamiento espacial se diseñó a partir de un estado de almacenamiento y transporte, minimizando los espacios residuales a partir de un singular apilamiento de los paneles, llegando al concepto central que se propone el proyecto, un módulo capaz de transportar otros módulos dentro de él, esto solo es posible gracias a la modulación, convirtiéndose en lo que denomina su autor, un contenedor contenido.

Está compuesto por paneles de Polietileno de media densidad con un relleno de Poliestireno expandido. Este es un material de alta duración y resistencia, que le otorga la cualidad de ser reutilizado en múltiples escenarios.

Estos materiales se complementan a un nivel estructural como térmico, otorgando al módulo una resistencia acorde a las normas chilenas de construcción.



Análisis

• Transportabilidad: alta. Su composición modular permite el almacenamiento de varios refugios dentro de si mismo.
• Modulación: alta. Se diseño bajo el concepto de lo modular, por lo que todo el refugio responde a este fin.
• Montaje: medio. Si bien para su montaje no se necesitan herramientas, si se necesita de personal medianamente capacitado. Su tiempo de montaje varia dependiendo de la cantidad de refugios pues su levantamiento contempla un montaje en secuencia.
• Costos: deficiente. La cantidad de piezas, los materiales que se utilizan y el proceso de moldeo elevan considerablemente el precio del refugio por lo que se hace inviable para su utilización en caso de desastre.
• Depósito: alto. Sus características modulares le permiten ser almacenado ocupando al máximo el espacio disponible. Tiene la capacidad de albergar el conjunto de sus partes, haciendo de la misma unidad un método de contención. Así el contenido es transportado en una unidad ensamblada, logrando mejorar notablemente el aprovechamiento del espacio útil.
• Geográfico: deficiente. Solo puede ser levantado en planos horizontales.
• Climático: Alto. El diseño del panel incluye polietileno de media densidad en su exterior y poliestireno expandido en su interior; el primero actúa como barrera ante agentes químicos y además es impermeable, mientras que el segundo es un aislante térmico.
• Cultural: Su diseño no obedece a ningún tipo cultural, si no más su forma obedece a un tipo industrial que se asemeja más a un container que a una vivienda.
• Temporal: alta. Unidad que por su materialidad y no acoger lo cotidiano impide su utilización como vivienda permanente.

- **Disaster Relief Housing**

Este proyecto plantea solucionar la pérdida del sentido de comunidad a través de una solución que asemeje a una vivienda, utilizando paneles de materiales compuestos y livianos, logrando un peso de 200kg.

Destaca el uso de paneles en su construcción, pero se hace evidente el uso de herramientas en su montaje.



Análisis

• Transportabilidad: deficiente. Está constituido por una variedad de partes y de gran tamaño que se necesita un gran espacio para su transporte.
• Modulación: deficiente. Su estructura comprende una gran variedad de formas y tamaños por lo que la modularidad es mínima.
• Montaje: deficiente. El tiempo de montaje supera las dos horas y se deben utilizar herramientas y personal especialista.
• Costos: medio. Está compuesto por materiales de ferretería económicos, como paneles de madera prensada, por lo que su costo no es muy elevado.
• Depósito: deficiente. Es posible su desmontaje, pero en conjunto las piezas ocupan un gran espacio al momento de ser almacenado.
• Geográfico: deficiente. Solo se puede establecer en amplios planos horizontales.
• Climático: medio. No cuenta con un sistema de aislamiento térmico, solo cuenta con lo que entrega un espacio bien sellado de madera.
• Cultural: Este proyecto busca responder a ciertas necesidades de la población más allá de la protección, como por ejemplo el sentido de comunidad y esto lo hace a través de una forma que nos recuerda a una vivienda.
• Temporal: deficiente. Al responder a la necesidad de resguardo a través de un refugio que asemeje una casa estamos sentando las bases para la permanencia.

- **Disaster House DH1**

Refugio desarrollado por el diseñador y arquitecto californiano Gregg Fleishman. La Disaster House es un habitáculo que puede levantarse en una tarde y para su construcción no es necesario ni un solo clavo. Esto se debe a que la casa fue diseñada para ser ensamblada a través de pestañas que hacen que se asemeje más a un rompecabezas que a una casa convencional.

El refugio sería muy práctico si no fuera por su baja resistencia al agua y porque el aislamiento no está incluido en su precio. Esto es curioso ya que fue proyectada para dar refugio a los afectados por huracanes los cuales siempre están rodeados por humedad y lluvia.

Otro problema y que viene siendo su principal desventaja es su precio, que llega a los 22.000 dólares, esto sobrepasa por mas del doble al precio de una mediagua en Chile y las cualidades de aislamiento y resistencia al agua, si bien no son optimas, son mucho mas eficientes que la DH1.



Análisis

• Transportabilidad: alta. Por estar constituido por planos ensamblables fáciles de embalar se pueden transportar gran cantidad de refugios en un mismo container.
• Modulación: medio. Es un refugio completamente modularizado, pero constituido por una gran cantidad de partes, lo que lo convierte en un producto complicado, pues los elementos que lo componen pertenecen a numerosas clases diferentes.
• Montaje: deficiente. Para poder ser montado se necesita de personal calificado el cual no lo ensambla en menos de una tarde. Tiene la ventaja de no utilizar clavos ni ningún tipo de vínculo más que sus pestañas.
• Costos: deficiente. Su precio supera los refugios utilizados actualmente. US\$22.000.
• Depósito: Alto. Puede ser almacenado ocupando un mínimo espacio,
• Geográfico: deficiente. Solo puede ser levantado en planos horizontales y previamente dispuestos.
• Climático: deficiente. baja resistencia al agua y no posee ningún tipo de aislamiento mas que sus paredes las cuales por estar ensambladas dejan aberturas entre sus uniones.
• Cultural: Su diseño no obedece a ningún tipo cultural, si no más bien a las formas de la arquitectura y diseño modernos y la búsqueda de una forma que permita el ensamblaje seguro.
• Temporal: alta. Unidad que por su materialidad y la falta de condiciones adecuadas para la habitabilidad impide su utilización como vivienda permanente.

Capítulo 3

Discusión

El problema de refugio es un tema que ha fascinado y seguirá haciéndolo en diseñadores, arquitectos y estudiantes; pero para avanzar realmente en este campo han de empezar por darse cuenta que su finalidad es la de ayudar. Y esto es imposible de conseguir sin ponerse estrechamente en contacto con la población vulnerable, sin asociarnos con la gente afectada.

Según Fred Cuny hay que tener en cuenta tres puntos:

1. Los diseñadores deben trabajar con los pueblos en cuestión en lugar de diseñar para ellos.
2. Todo diseñador que intente introducir cambios debe tener en cuenta lo que ya tienen en los pueblos en cuestión; esto significa no solamente la forma, el tamaño, etc. De la estructura misma, sino también los materiales y las técnicas autóctonas y otros recursos de que dispongan para el desarrollo normal de la vivienda.
3. La idea del desarrollo de las viviendas no puede separarse de la forma de enfocarlas. No importa que la casa sea resistente a los terremotos si la persona que ha de habitarla no ha podido participar ni aceptar esta nueva forma.

El problema principal de los diseñadores tiene relación principalmente con dos puntos. El primero es que no estamos proyectando refugios desde la perspectiva del usuario, en este caso las víctimas del desastre. Damos por sentado que tenemos pleno conocimiento de las necesidades de aquel que busca refugio; pensamos que sabemos y por eso nos apresuramos a desarrollar “proyectos”. Esto se percibe en cada proyecto analizado y me apoyo también en lo que nos cuenta Ian Davis en su libro *Arquitectura de emergencia*:

“Habiendo visitado varias agencias de socorro en Ginebra y en Washington, me di cuenta de que era muy corriente que cuando se hablaba de ‘vivienda de emergencia’ los funcionarios se dirigiesen a un archivo que al abrirlo casi se volcaba, con los cajones repletos con “57 variedades” de tipos de refugios. Por suerte la mayor parte de estos proyectos nunca han salido del tablero de dibujo o del archivo, pero esto parece que no es

ningún impedimento para los diseñadores, que persisten ingeniosamente en su labor de proyectistas.”⁸⁹

Ha habido proposiciones sumamente extrañas. Uno de ellos es “ el refugio lanzado desde el aire ideado por Moss, un proyecto basado en el siguiente principio: Se lanza la unidad desde un avión, y a través de las distintas aceleraciones de la membrana resistente al aire y al rápido descenso de la carga útil, está se abre en el aire quedando en posición estable, y al aterrizar queda lista para su utilización inmediata [...] Quizás un punto que Moss tendría que considerar sería el como hacer para que los pilotos de los helicóptero hiciesen un curso acelerado sobre planificación de ciudades”.⁹⁰

Quizás esto se deba a que diseñadores y arquitectos consideran equivocadamente que es un problema sencillo y bien definido, que conjuga especialmente muchas de las preocupaciones de estudiantes y diseñadores: la conciencia social; el avance tecnológico; la movilidad y la mutabilidad.

Uno de los factores que son obviados por quienes conciben los refugios son los valores culturales locales. Este debe ser un punto de partida de toda investigación y no debería considerarse de poca importancia como ocurre a menudo, pues necesitamos comprender la estructura fundamental de una cultura y su relación con las formas físicas. Como dice Rapoport en relación a esto: “Este conocimiento debe ser más específico que general, tanto para el proyecto como para su ejecución, y no debe conocer límites”⁹¹.

Se han hecho algunos intentos bastante efímeros para proporcionar sistemas universales de refugios de emergencia. Algunos de estos son los iglú de poliuretano de la Cruz Roja y de Bayer, en la república de Alemania (se han fabricado mas de 1400 para utilizarlos en Perú, Nicaragua y Turquía), y los iglú hexagonales de poliuretano, para Lice, Turquía, donde se utilizaros un total de 453 unidades.

Según Ive “ha habido muchas críticas de estos sistemas universales de refugio, y quizás sea la razón por la que ahora se estén abandonando.

Han sido criticados por los siguientes motivos:

⁸⁹ Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980

⁹⁰ Ibis.

⁹¹ Ibis.

- *Por la falta de aceptación cultural* de formas extrañas de viviendas.
- *El tiempo transcurrido*, que muchas veces hace que sea un fracaso, ya que muchos refugios han llegado demasiado tarde para cumplir con su papel de llenar un hueco. Por ejemplo, en Perú las primeras unidades fueron ocupadas 60 días después de la catástrofe, mientras que en Managua tardaron 148 días. Las unidades Oxfam tardaron un total de 60 días en llegar a Turquía.
- *Peligro de incendio*. Adrian Greeman ha preguntado si los equipos de socorro tienen derecho a someter a las víctimas de una catástrofe al grave peligro de incendio de los iglús. Dice:

La espuma se incendia fácilmente, se quema muy de prisa y emite unos gases de cianuro mortales. A los residentes se les ha advertido que no hagan fuego cerca de las barracas [...] la tecnología avanzada plantea problemas de la misma índole: ¿Los diseñadores no tienen que tener en cuenta las normas de seguridad de los países avanzados?”⁹²

A la luz de los informes que son presentados anualmente por las organizaciones de socorro y que nos revelan nuevos datos sobre los refugios y los albergados, no es de ninguna manera responsable seguir diseñando estimulados por criterios personales e ignorando por completo la cuestión cultural o bien dando por sentado que las formas de vida de los pueblos son mas o menos similares en todo el mundo.

Alberto Meda dice que el diseñador debe ser “el que domestique a la tecnología para crear objetos que se relacionen de forma más simple con el ser humano”, somos mediadores entre consumidor y producto y debemos fomentar el dialogo entre tecnología y usuario de una manera simple y abierta a través de métodos proyectuales que integren todas las aristas del problema. La creatividad debe reemplazar la idea intuitiva, entendiendo creatividad no como improvisación sin método, sino como creación fundada y coherente.

⁹² Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1980.

Victor Papanek, en su libro Diseñando para el mundo real nos hace la siguiente pregunta: “¿No es una pena que muy pocos diseños, muy pocos productos, sean realmente aplicables a las necesidades de la humanidad?”⁹³

Cada proyecto de los aquí evaluados son un ejemplo, unos mas que otros, de la falta de compromiso que existe por parte del diseñador con las necesidades reales de aquellos para los cuales diseña. Estamos promoviendo un diseño hermético desvinculado del contexto en pos de la satisfacción del yo, que se refleja en proyectos carentes de significado cuando son presentados fuera del espacio de los gustos personales y las tendencias; y que solo sirven para llenar las paginas de las revistas de diseño de “buen tono”.

El diseñador, según Papanek, “tiene responsabilidad por la forma en que el mercado reciba los productos que diseña. Sin embargo esto sigue siendo un punto de vista estrecho y provinciano. La responsabilidad del diseñador ha de ir más allá de estas consideraciones. Su buen juicio social y moral tiene que entrar en juego mucho antes de que empiece a diseñar, porque tiene que juzgar, apriorísticamente, además, si los productos que se les pide que diseñe o rediseñe merecen su atención o no. En otras palabras si su diseño estará o no a favor del bien social.”⁹⁴

Un avance en este asunto constituye lo desarrollado en la Escuela de Diseño de la U. de Valparaíso con su taller de la mediagua, realizado hace un par de años. Aquí se trabajo sobre necesidades claras y urgentes a los que a través de distintos proyectos se busco dar respuesta.

Resalto esta iniciativa porque acoge un problema que se vincula con las necesidades del gobierno y de organismos no gubernamentales, y esto se hace patente en las palabras del representante de la ONEMI en la V región, don Guillermo de la Maza, quien nos dice que “lo que hoy estamos haciendo es ver de que manera podemos mejorar la habitabilidad de la media agua.” Y esto es positivo, porque significa en este caso que hay un compromiso de una comunidad, de la cual yo soy parte, por revelar la significancia del diseño ante problemáticas sociales actuales y reales y de mostrar a la sociedad que nuestra disciplina puede ser (digo “puede ser”, porque nos hemos encargado a través del tiempo de mostrar

⁹³Papanek, Víctor. Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social. Primera edición Española 1977, de la edición Inglesa 1973.

⁹⁴ Ibid.

nuestra cara mas frívola.) aquella herramienta que como mejore la calidad de vida de las personas.

Si aún en el país se siguen utilizando mediaguas y tiendas de campaña para enfrentar la situación de desamparo después de un desastre, significa simplemente que estas respuestas no se han logrado superar. Le inventamos al usuario un hábitat “perfecto” obviando las condiciones económicas y políticas de la producción real. Estamos proyectando, según Norberto Chávez, “en un país imaginario”⁹⁵.

El segundo punto que comprende el problema de los diseñadores y el refugio de emergencia, es que nos hemos enfocado mal en cuanto a qué es lo realmente importante cuando acontece una catástrofe y las personas necesitan de un cobijo temporal. Es un grave error pensar que la mejor alternativa para los afectados de un desastre son las viviendas o refugios de emergencia como los analizados en esta investigación. Los refugios de este tipo deben ser la última alternativa para los damnificados pues estos al transformarse en campamentos pasan fácilmente de ser un beneficio a ser un problema.

A la pregunta de por qué el gobierno no adopta ningún tipo de los nuevos refugios que se han diseñado en el país por profesionales y universidades, la respuesta tiene que ver en principio con nuestra condición de país subdesarrollado, pues como afirma Fred Cuny: “Hay unas diferencias significativas entre las maneras de enfocar las catástrofes en los países desarrollados y en los países en vías de desarrollo. Estas diferencias se refieren a las medidas de control antes se sobrevenga la catástrofe y a la manera de enfocar el socorro y la reconstrucción. En términos muy generales, esta diferencia puede resumirse diciendo que en los países del mundo desarrollado se buscan soluciones materiales, mientras que en los países en vías de desarrollo, las soluciones son ante todo mecanismos sociales.”⁹⁶ Este es uno de los factores por los cuales en Chile la solución no pasa por el tipo de habitáculo tecnológico, pues supone una inversión significativa y dada la periodicidad de los eventos catastróficos y la necesidad de un sistema habitacional estable, las prioridades van en

⁹⁵ Norberto Chaves, *El oficio de diseñar, propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan*, Colección Hipótesis, Editorial Gustavo Pili, S.A., 2001.

⁹⁶ Davis, Ian; *Arquitectura de emergencia*; Editorial Gustavo Pili, S.A. Barcelona, 1980.

función de satisfacer aquello más urgente y necesario y que obviamente tiene un carácter de permanencia en el tiempo.

El refugio es una cosa muy mal comprendida por los proyectistas, pues se piensa en él como simplemente el producto final de una larga cadena de interacciones ambientales, sociales, tecnológicas y de otra índole. Hasta que se comprenda plena y ampliamente que el alojamiento es más un proceso que un producto, muchos programas de refugio, por bien intencionados que sean, defraudarán las esperanzas, especialmente de los mas necesitados. Esto es tan valido para los aspectos de alojamiento de los desastres como para el proceso normal de la vivienda.

Otro aspecto por el cual estos proyectos no son considerados es por que al momento de sobrevenir la catástrofe los terrenos quedan en su mayoría inutilizables. En la entrevista realizada al Seremi de la Oficina Nacional de Emergencias en Valparaíso se nos hizo mención a lo sucedido en Tocopilla, explicando que para el emplazamiento de los refugios “el problema que había era la habilitación de los terrenos para el levantamiento pues hubo grandes movimientos de tierra... el problemas es que el terreno este habilitado para este fin... Yo llegué el día cinco a Tocopilla y la primera decisión fue que no se autorizaba ninguna instalación de vivienda en terrenos que no fueran evaluados técnicamente, porque uno es la estabilización del terreno y otro es lo que quedo en pie. Entonces, luego de determinar las condiciones de las viviendas determinamos enviar a las personas a un emplazamiento determinado por nosotros.”⁹⁷ Debido a esto los refugios fueron instalados luego de diez días, que fue lo que se demoró en asegurar el terreno.

El gobierno, conciente de las falencias y necesidades del sistema de respuestas ante catástrofes promueve actualmente soluciones de carácter colectivo que apuntan al control de las condiciones que presenta la necesidad de refugio temporal.

El primer paso, que ya se explicó anteriormente, se relaciona con mantener a los afectados en casas de parientes y amigos. El segundo ofrece una ayuda monetaria para el arrendamiento mientras se estabiliza la situación. Ambas soluciones buscan mantener la vida familiar lo más normal posible en medio del caos que significa la pérdida del hogar. Guillermo de la Maza lo explica de la siguiente manera: “Cuando la situación es extrema, donde la vivienda está en riesgo de colapsar y la integridad física de los que la habitan está

⁹⁷ Entrevista director ONEMI V región

en peligro, la primera instancia, y es por un tema más humano, más social, la gente se reubica en casa de familiares y amigos que generalmente están cercanos al entorno, cuando el entorno no es inestable o presenta algún tipo de riesgo. Por qué razón, porque hay un sentido de pertenencia respecto a la propiedad, al mobiliario, al propio inmueble y porque la gente se rehúsa a ir lejos de su casa....La otra alternativa y que es una que se ha ocupado en los incendios de calle Serrano y del cerro La Cruz y también fue modelo y se ocupó en el desastre de Chaitén es el arriendo provisorio de viviendas. Se les da una subvención a partir del estado de un monto cercano a los ochenta mil pesos que le permite a la gente permanecer durante el tiempo que sea necesario para la reconstrucción de su vivienda o en la postulación de un programa habitacional definitivo.”⁹⁸

La tercera alternativa y a la que se le puede denominar refugio es la utilización de edificios públicos como albergues temporales colectivos. Esta solución posee muchas mas ventajas que los refugios antes mencionados y se puede explicar por los siguientes motivos: Hay un control de las víctimas; la atención médica se instala en el lugar; no hay necesidad de la instalación de servicios básicos como iluminación, agua potable y alcantarillado; hay espacios bien determinados que facilitan por ejemplo, la alimentación; la necesidad del desalojo del inmueble es un factor de presión para una solución habitacional definitiva; , tienen buena habitabilidad, son cerrados, son seguros, tienen bodegas, y se puede suspender durante un mes o un año y le dan condiciones mas humanas de habitabilidad a quienes los utilizan.

Sin embargo a pesar de todas estas ventajas se tiene que lidiar con complicaciones propias de la situación impensada que alberga, y quiero recalcar la frase “situación impensada”, pues si estos espacios no pueden enfrentar escenarios tan adversos, evitando por ejemplo el hacinamiento y la falta de privacidad, es claramente por que no han sido diseñados para eso. Y es aquí donde se nos abre un campo de trabajo como proyectistas del cobijo. Aquí es donde aparece el diseño, dice Chaves, como “una alternativa a todas las formas previas de definición de la forma del hábitat”⁹⁹. A través de un conocimiento íntegro del

⁹⁸ Entrevista director ONEMI V región

⁹⁹ Norberto Chaves, El oficio de diseñar, propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan, Colección Hipótesis, Editorial Gustavo Pili, S.A., 2001.

comportamiento humano y de su interacción con el entorno podemos proyectar nuevas formas de albergar que vayan en pos del bienestar humano.

Winston Churchill, durante un debate parlamentario dijo la siguiente frase: “Damos forma a nuestros edificios y ellos nos configuran a nosotros”¹⁰⁰, haciendo referencia a lo que denomina Edgard Hall como espacio de características fijas, que se nos presenta como el gran molde en el que se funde el comportamiento humano. Se comprende que mediante el tipo de configuración de un producto se puede influir en la conducta del usuario respecto al mismo. Esto significa que el diseñador industrial, según Löbach, al abordar los problemas de diseño, debería orientarse con una amplitud mucho mayor respecto a las formas de conducta de los futuros usuarios.

Debemos como diseñadores percibir la necesidad que existe de diseñar desde las bases del problema, si lo vemos como un triangulo, y no ocuparnos de la pequeña parte que se ubica en la punta y que se relaciona más con la técnica que con el hombre.

Se tiende muchas veces a homogeneizar la necesidades en la búsqueda quizás de una respuesta universal que permita resolver momentáneamente la falta de vivienda, pero los informes que nos llegan desde los lugares afectados nos demuestran la ineficacia de estas propuestas, pero más que nada, la ineficacia de esta forma de diseñar. Hall nos dice que una de las muchas diferencias básicas que existen en las distintas culturas es la de que cada una de ellas amplía o extiende diferentes rasgos anatómicos o de comportamiento de los organismos humanos, de manera que cada cultura responde a los espacios de forma distinta. Esto se puede ver en los edificios construidos por Le Corbusier en Chandigarh, los que tuvieron que ser modificados por los residentes para hacerlos habitables a su manera. El carácter del espacio que envuelve al hombre repercute en su disposición anímica en forma distinta de un país a otro.

Aquí aparece imperante la necesidad de un diseño Chileno y no de un diseño hecho en Chile (parafraseando al profesor Omar Acevedo); de productos que respondan a nuestras necesidades y costumbres propias; que sea hecho en nuestro país para nuestro país. Un diseño Chileno, a diferencia de un diseño hecho en Chile nos proporciona agentes diferenciadores que mas que proponer una nueva forma de, entrega respuestas que son congruentes con las exigencias propias de nuestra cultura.

Conclusión

El realizar esta investigación ha sido un trabajo fascinante a la vez que desilusionante. Fascinante por los descubrimientos personales que me permiten establecer realidades; desilusionante por que la realidad manifestada dista de mi realidad supuesta, pues siempre creí que en materia de refugios de emergencia los proyectistas estaban avanzando notablemente en la búsqueda de respuestas eficientes e innovadoras. Pero mis juicios previos que se sustentaban solo por publicaciones impresas y páginas web fueron lecturas erradas de una práctica inconsciente.

En el transcurso de la investigación, la lectura de datos concretos fue mostrándome una realidad totalmente distinta a la aventurada y a través de la intelección de los antecedentes puedo determinar lo siguiente:

Todos los problemas que podemos encontrar tienen una raíz profunda, tienen un problema central del cual se desprenden todos, tienen básicamente un problema de diseño. Porque no se diseñan para responder a las necesidades para la que fueron concebidos, porque se desconocen esas necesidades. No son desarrollados pensando en los múltiples factores que los afectan. Así, de esta manera, son incapaces de responder a las exigencias a las que se ven enfrentados.

Que para dar soluciones concretas, capaces de reemplazar lo utilizado por el gobierno, es necesario trabajar en coordinación con sus necesidades, pues todos los proyectos examinados no concuerdan con las políticas que está llevando la Oficina Nacional de Emergencias. Los refugios habitáculos han sido desplazados por los albergues colectivos que tienen como plataforma a los edificios públicos. Guardan en sí muchos beneficios, pero a la vez exhiben deficiencias importantes. Aquí el diseñador tiene la posibilidad de hacer aportes significativos en cuanto a hacer más habitable los espacios de protección. Siendo concientes del derecho de propiedad de los individuos sobre su espacio corporal y dominio privado que lo rodea, se necesitan con suma urgencia proyectos que vayan en pos de la

configuración de espacios individuales que proporcionen el cobijo necesario a las víctimas acogidas.

Para proyectar productos del tipo que sea aquí en Chile, es imperante el conocimiento íntegro de nuestra sociedad. Debemos recordar que estamos diseñando para chilenos, por lo tanto las influencias extranjeras no deben delinear un “diseño chileno”, pues de lo contrario tendremos solamente más de un “diseño hecho en Chile”.

Los refugios serán cada vez mas necesarios y exigidos, pero para satisfacer las exigencias de la emergencia se deberá hacer un replanteamiento desde el tablero, a través de un análisis multidisciplinario que pueda salvar los abismos de diseño ya expresados y que permita también adelantarse a los posibles quiebres que pueda traer cada nuevo desastre. Las respuestas eficientes no pasan por el trabajo aislado del profesional. Por lo tanto las propuestas serán beneficiosas para los damnificados solamente si se visualizan desde todas las perspectivas posibles ya que los problemas que los afectan son de naturaleza variada. El diseñador solitario es una imagen que debe ser erradicada pues no se corresponde con un diseño inmerso en un mundo diverso.

No se debe concebir los refugios de emergencia como carpas de acopio, sino como sistemas integrado de protección cuyo fin principal sea ser un beneficio y no una carga.

Los edificios públicos (gimnasios, escuelas, etc.) del futuro deben ser diseñados para responder a las necesidades propias de un desastre. En este punto los arquitectos y los ingenieros deben considerar la integración de diseñadores para el desarrollo en conjunto de espacios que permitan el despliegue, en caso de catástrofe, de sistemas capaces de acoger la emergencia.

El diseñador debe tomar conciencia de la relevancia que tienen sus productos en la sociedad, para poder proyectar responsablemente e influir positivamente en la conducta del hombre.

El diseñador debe ser capaz de comprender que no basta con conocimientos técnicos para hacer bien un trabajo; es necesario un conocimiento profundo del contexto y de todas aquellas relaciones sociales que envuelven nuestros proyectos. Somos universitarios, por lo tanto el desarrollo de una conciencia crítica es fundamental.

Bibliografía

- Folleto 1: La Prevención de los Desastres, Cruz Roja
- Impacto de los desastres en la salud pública, OMS
- Asistencia humanitaria en caso de desastres, guía para proveer ayuda eficaz, OMS/OPS
- Informe Mundial de la Cruz Roja sobre Catástrofes, 2004.
- Datos de la Liga de la Cruz Roja y USOFDA. Tomado de: Wijkman, Anders y Timberlake, Lloyd. Op cit.
- CEPAL/BID. Un tema del desarrollo: La reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres. 2000
- Manual para el apoyo familiar en temas de habitabilidad, PUC, Programa Políticas públicas, 2004
- Sotje, Meter. Preparación para casos de desastre-salvaguardia del desarrollo sostenible. En: Políticas de prevención de desastres con miras a un desarrollo sostenible. Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional-DSE/IDNR 1994
- Wijkman, Anders y Timberlake, Lloyd. Desastres naturales ¿fuerza mayor u obra del hombre? Editorial Earthscan; Londres y Washington, primera edición en español 1985
- Romero, Gilberto y Maskrey, Andrew. “Cómo entender los desastres”. Cap1. Pág. 6. Tomado de: Maskrey, Andrew (compilador). Los desastres no son naturales. La red; ITDG; Tercer Mundo Editores, Colombia; 1993
- Helfrich, Silke. Terremoto social en El Salvador. Ediciones Böll, pág.5, 2001
- Blaikie, Piers et al. Vulnerabilidad: El entorno social, político y económico de los desastres. La Red. IT Perú. Tercer Mundo Editores, Colombia; 1996
- Lawell, Allan. Sobre la gestión del riesgo: Apuntes hacia una definición.2001
- Davis, Ian; Arquitectura de emergencia; Editorial Gustavo Pili, S.A. Barcelona, 1980
- McConnan, Isobel, ed. Normas mínimas en materias de refugios y planificación de emplazamientos. Ginebra, CH; 2000. Pág. 176

- Normas mínimas en materia de refugios y planificación de emplazamientos. Carta humanitaria y normas mínimas de respuestas humanitarias.
- Área 3200, servicios de Emergencia. Serie – 3000. CRM 3203
- Coloquio sobre protección civil. Los refugios. Dirección General de Protección Civil. Segunda edición 1989
- Su alteza el Príncipe Sadruddin Aga Khan, Alto comisario para los refugiados de 1965 a 1977. Conferencia en el Palacio de las Naciones Unidas de Ginebra, septiembre de 1983.
- International Union of Architects (IUA).IX Student competition XII World Congreso of the Internacional Union Architects. IUA, Paris, 1975.
- Papanek, Víctor. Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social. Primera edición Española 1977, de la edición Inglesa 1973.
- Sismicidad en el país, Cáp. 5
- Otto Friedrich Bollnow, Hombre y espacio, Editorial Labor.
- Jacques Pezeu-Massabuan, La vivienda como espacio social
- Oficina del coordinador de las Naciones Unidas para el socorro en caso de desastre, UNDRO. El alojamiento después de los desastres, Naciones Unidas, Nueva York, 1984
- Servicio Nacional del Consumidor, Departamento de Estudios. Estudios de calidad y precios en carpa para campamento.
- Guía para la administración de albergues municipales, ONEMI, marzo 2000
- Norberto Chaves, El oficio de diseñar, propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan, Colección Hipótesis, Editorial Gustavo Pili, S.A., 2001.

Cibergrafía

- www.icrc.org/spa
- www.sernac.cl
- www.Wikipedia.com
- www.emol.cl
- www.teletreceonline.cl
- www.lainsignia.org/iberoam.html
- www.periodismo.uchile.cl/contintanegra/2005/5/blogs.html

Anexos

Entrevista Director Regional ONEMI

Don Guillermo de la Maza

¿Qué utiliza el gobierno para responder ante la necesidad de refugio?

Lo primero es un sistema normalizado de evaluación de daños y análisis de necesidad, a partir de esto se determina la necesidad de trasladar gente fuera de su residencia dependiendo del riesgo al que esté expuesto. Ya sea por la condición de la vivienda o por la condición del entorno; y cuando hablamos de condición del entorno, hablamos también de lo que es el escenario natural o artificial que se haya creado y que podría provocar una situación de riesgo. Tenemos como ejemplo un incendio forestal muy cercano donde evacuamos gente a raíz de la amenaza. No hubo casas dañadas en el sector de Placilla pero si hubo daño forestal y amenaza directa. La gente se evacuó.

Otro caso muy emblemático es el caso Chaitén donde se evacuó un pueblo completo de cuatro mil personas para evitar así el daño a su integridad física, entendiendo que el principal recurso es humano. Esto es una situación extrema.

Cuando la situación es menos extrema, donde la vivienda está en riesgo de colapsar y la integridad física de los que la habitan está en peligro, la primera instancia, y es por un tema más humano, más social, la gente se reubica en casa de familiares y amigos que generalmente están cercanos al entorno, cuando el entorno no es inestable o presenta algún tipo de riesgo. Por qué razón, porque hay un sentido de pertenencia respecto a la propiedad, al mobiliario, al propio inmueble y porque la gente se rehúsa a ir lejos de su casa. Qué es lo que hace el estado, en este caso la ONEMI, le entrega elementos con los que pueda llegar, para acostarse: colchones, frazadas, abrigo y alimento para no perjudicar tampoco a la familia que los acoge. Entendiendo además que son situaciones pasajeras.

La otra alternativa y que es una que se ha ocupado en los incendios de calle Serrano y del cero La Cruz y también fue modelo y se ocupó en el desastre de Chaitén es el arriendo provisorio de viviendas. Se les da una subvención a partir del estado de un monto cercano a los ochenta mil pesos que le permite a la gente permanecer durante el tiempo que sea necesario para la reconstrucción de su vivienda o en la postulación de un programa

habitacional definitivo. Estas son las tres alternativas que se están manejando, pero de igual manera existe en la etapa transitoria la habilitación de albergues, que no son otra cosa que la habilitación de cedes comunitarias, gimnasios o escuelas que permitan mantener a un grupo determinado de gente. Este grupo se determina a partir de la capacidad de las instalaciones sanitarias; para esto seguimos un procedimiento que indica por ejemplo que por cada diez personas, un escusado. Por lo tanto si el colegio tiene 15 escusados serán ciento cincuenta personas las que pueda cobijar el establecimiento, más allá de cuanta gente quepa pues esto está dado por las instalaciones de los baños. Que tenga además posibilidades de manipulación y distribución de alimentos, que tenga cocina y comedores, distinto a las salas donde se duerme; que tenga la posibilidad de tener segregados ya sea por familias, por sexos o por edades. Que tengan también un área de esparcimiento, un área común, es decir, no toda la vida se hace dentro de la sala donde duermen, no, eso son dormitorios. Que tengan área común para conversar, ver televisión y los niños puedan jugar. La idea es darles en lo posible una calidad de vida medianamente normal que indique que tiene donde comer, donde dormir y donde jugar

¿Qué pasa cuando en una comunidad producto de un fenómeno natural se ven afectadas la mayoría de los inmuebles (como lo ocurrido en Tocopilla)?

Allí lo que se hizo fue habilitar primeramente, a partir de la evaluación de los daños, fue instalar carpas en lugares seguros y que también tiene que ver con que Tocopilla tiene la característica de tener algunas avenidas bastante amplias y no tiene grandes construcciones de altura, no son mas que algunos edificios públicos que están bajo los cuatro pisos, por lo tanto la proyección no es mucha para caer hacia el centro de las calzadas; por lo que en esas avenidas a los damnificados se les entregó carpas para que ellos pudieran estar cerca de sus casas. Se pueden habilitar terrenos para su emplazamiento como los estadios. En el caso de Tocopilla se dispuso la cancha El Diamante, que es una cancha de beisball, también canchas de fútbol grandes. Qué es lo que se tuvo que hacer complementariamente, se tuvo que distribuir baños químicos y habilitar centros para la distribución de alimentos, que no

es solamente entregar la comida, sino también dar la alimentación y para eso la Junta Nacional de Escolar y Becas creo comedores techados donde la JUNAEB distribuía alimentos. Así se solucionó este tema.

Para lo que tú quieres plantear son que no existen refugios predeterminados, que sean exclusivamente refugios que tiene que ver tal vez con la condición económica del país que nunca lo ha considerado así, porque siempre consideró los establecimientos educacionales aunque hoy se están reubicando por un tema de impacto social, ver las casa de los familiares en lo posible, el entorno y también hoy se está viendo la posibilidad de arrendamiento momentáneo a la espera de soluciones definitivas.

Esto tiene que ver con que en países en vías de desarrollo se trata de solventar los sistemas de vivienda fija y definitiva antes que invertir en proyectos de ese tipo (refugios exclusivos). Hoy se trabaja mas rápidamente en la vivienda definitiva y por eso se trabaja en el arrendamiento para que la gente tienda a cierta normalidad a la espera de la solución definitiva.

¿En qué momento se utiliza la mediagua?

En Tocopilla se hizo un operativo grande, porque Tocopilla tiene la complejidad de que no tiene espacios hacia donde crecer por riesgos de aluvión, por estar cercano a basurales, entonces allí se ubicaron algunos terrenos para poder, momentáneamente, mientras se reconstruye Tocopilla, la que tuvo mas del 60% de sus propiedades con daño. Aquí se ubicaron terrenos donde se emplazaron viviendas de emergencia. Sacamos un modelo, cada vivienda de emergencia tiene 18m², la emplazamos en un sitio de 50 m² de manera que pudieran tener espacio suficiente hacia los lados y que tenga dentro de lo posible cierta privacidad y que le permitiera al dueño de casa quizás ampliarse con un cuarto más, una bodega o una cocina. Todo esto bien estudiado y organizado urbanísticamente para que tuviera iluminación. Lo que no podíamos hacer era instalar todo lo relacionado con el saneamiento desde el punto de vista del alcantarillado y agua potable porque eso significaría radicar una población y se convertiría en una población mas de emergencia que dura treinta años. Como esto era pasajero se habilitaron baños químicos, contenedores donde había duchas, había lavabo, escusado. Lo que sí se hizo fue la apostación para

alumbrado público, pero a partir de eso se crean los empalmes con medidores, porque la persona perdió la casa no el trabajo de modo que sigue pagando el suministro básico. Además se mantuvieron los comedores de la JUNAEB quien siguió subsidiando la alimentación de la población afectada y también teníamos el espacio para las áreas de esparcimiento para que los niños pudieran tener donde jugar si necesidad de ir a su otro barrio. Eso se previó así. En Chaitén la situación es distinta porque la gente está fuera de su pueblo y están ubicados en otras ciudades para tratar de rehacer su vida por que Chaitén no volverá a ser el mismo.

¿Qué métodos se utilizan para determinar cuántas personas necesitan refugios?

Para eso es importante el trabajo del municipio. Primero que tenga un catastro base para saber cuanta gente habita en su área jurisdiccional. Cuánta gente corresponde a lo urbano, cuánta a lo rural, de qué manera están distribuidos los emplazamientos rurales, saber cuánta gente vive en cada emplazamiento, cuánta gente vive por manzana y en que condiciones, para eso son importantes los antecedentes del INE lo de la encuesta CASEN para poder ir permanentemente evaluando de esta manera puedo tener la información que me permitirá tomar las decisiones mas adecuadas al evento y al sector.

Hemos diseñado un sistema de evaluación rápida de daños denominado el plan DEDO que es el Daño, la Evaluación, la Decisión, la Oportunidad y el costo. Son los cinco pasos que están plasmados en el plan nacional. Para eso se capacita, son formularios muy completos, pero muy simples a la vez. Al hacerlo tendrás rápidamente una radiografía de qué es lo que te pasó, cuándo te pasó, cuál es el impacto sobre la zona, sobre sus bienes, los bienes comunes como es la infraestructura, los servicios, cuáles son las decisiones, cuál es tu capacidad de respuesta y qué es lo que requieres. Todo parte desde aquí, de la información propia del Municipio, de la información complementaria de Educación, de Salud, de Obras Públicas, del SERVIU; toda esta información nos permiten tener una visión general de los hechos y hasta ahora ha sido bastante efectiva y se ha avanzado mucho en esto y demuestra

que las soluciones e están adoptando. Ya no hay poblaciones de emergencia de treinta años. Las personas que están en situaciones transitorias llegarán a soluciones definitivas. La mediagua sigue siendo una respuesta de emergencia que será en poco a poco desechada porque hay alternativas de mejor calidad; porque la vivienda de emergencia ha tenido la tendencia histórica y cultural de la radicación permanente y se olvidan que la vivienda de emergencia tiene una vida útil de no mas allá de cinco años. Por eso ha habido estos planes de arrendamientos o derivaciones a proyectos que están en construcción.

¿Qué criterios se utilizan para escoger mediaguas o tiendas de campaña?

En Tocopilla dadas las condiciones climáticas era posible acoger alas familias en viviendas de este tipo, habitáculos de este tipo que son las carpas. Pero yo no puedo entregar a una familia en Punta Arenas viviendas de este tipo por las condiciones climáticas salvo que tengamos carpas que se adecuen a las condiciones del clima de esta ciudad. Las respuestas corresponden a las realidades específicas de cada situación local, porque lo mismo que pasa en Tocopilla no es lo mismo que pasa en Calama, por que la noche en aquí es mucho más cruda. Entonces uno se va adecuando a eso. Ahora de la misma manera que no puedo tener viviendas con pizarreño en la cordillera porque el peso de la nieve las quiebra. Lo que hoy estamos haciendo es ver de que manera podemos mejorar la habitabilidad de la media agua, con impermeabilizantes, papel fieltro, van con aislante acústico y térmico también.

¿Cuentan con un stock para responder a la necesidad de refugio?

Imposible por un tema de espacios, imposible además por un tema de administración, es decir una mediagua de 18 mt² tiene ocho paneles mas el techo y otras cosas, entonces quita mucho espacio, la madera no es fácil trabajarla en paneles porque conforme a los cambios de temperatura puede terminar perdiendo su estructura, por lo tanto nos conviene tener contacto con proveedores, lo mismo que con los alimentos. No podemos tener alimentos almacenados porque tienen fecha de vencimiento. Nuestros proveedores son fijos y tiene que ver con un carácter nacional, pero también cuando existe la capacidad de proveedores regionales.

En lo que es habitabilidad nuestros proveedores son Refugio de Cristo, PLUMACO, y en lo que se refiere a las carpas, estas se van a licitación. En relación a los alimentos, tenemos distribuidoras de alimentos quienes arman cajas con productos de primera necesidad que nosotros presentamos. Es una ración de alimentos calculada para cinco días para una familia de cinco personas. Se busca un equilibrio entre precio y calidad.

Calidad que con el tiempo de ha ido mejorando porque lo que se reparte no es caridad, es ayuda humanitarias, ese es el concepto. Tenemos mejores colchonetas, con forro, frazadas con texturas, etc. En un momento este país distribuyo fonolas, ahora no hay fonolas hay pizarreño, por un tema de costos de traslado, porque es mas peso y cubre menos superficie.

¿Cuánto tiempo demoran en establecer un campamento de mediaguas luego de un desastre?

La instalación es rápida, el problemas es que el terreno este habilitado para este fin. Hubo gente que instalo dentro de sus propiedades dentro de los tres a cuatro días. Lo que pasa es que nosotros hicimos una evaluación. Yo llegué el día cinco a Tocopilla y la primera decisión fue que no se autorizaba ninguna instalación de vivienda en terrenos que no fueran evaluados técnicamente, porque uno es la estabilización del terreno y otro es lo que quedo en pie. Entonces, luego de determinar las condiciones de las viviendas determinamos enviar a las personas a un emplazamiento determinado por nosotros. Lo otro era partir inmediatamente con el proceso de demolición que permitiera tener la accesibilidad al patio posterior pero que tampoco revistiera peligro las faenas que allí se realizarían en el momento de la reconstrucción.

Pero después del terremoto ¿cuánto tiempo se demoro en estar la primera instalada?

Eso estuvo en menos de seis días. El problema que había era la habilitación de los terrenos para el levantamiento pues hubo grandes movimientos de tierra. Debíamos determinar cuales eran los sitios que tenia el gobierno disponible. Y allí se usaron canchas. Uno de los grandes golpes que sufrió Tocopilla fue que el Diamante, que es su cancha de beisball, Tocopilla es campeón nacional de este deporte y estuvo en un sudamericano y le fue

bastante bien, es como el deporte “nacional” de Tocopilla y eso hoy día no tiene y en su cancha están instaladas mediaguas. Tuvimos que evaluar todo eso; fue el último que usamos, el primero fue una cancha la que estuvo habilitada en seis días. Pasados diez días ya estaba toda la cancha habilitada con la condición de instalación, de apostación, de baño, de alimentación. Mientras tanto la gente se las arregló en carpas bastante buenas, las que se repartían por familias. Hubo problemas con la redes para la distribución porque el municipio no estaba muy a caballo en esto. Fuimos nosotros los que repartimos. Entonces hubo cierto acaparamiento, monopolio, con un descriterio e inhumanidad tremenda, donde gente tenía tres o cuatro carpas guardadas en su casa esperando para después poder venderlas en la fiesta de la Tirana.

Se han desarrollado muchos proyectos a nivel académico y profesional de refugios de emergencia, pero que nos son adoptados por el Gobierno. ¿A qué se debe la omisión hacia estos proyectos?

Lo que pasa es que esto tiene que ver primero con un proceso de evolución. Recién hoy ha sido posible erradicar poblaciones y esto es un tema netamente social. Cuanto costo erradicar las tomas de Peñalolén. Hoy día no hemos tenido mayores problemas en erradicar a la gente de zonas de riesgo. Hemos ocupado en algunos casos la fuerza pública, asegurándoles que no les faltará nada cuando regresen. Lo hemos hecho por un tema más que nada de actitud colectiva; el sistema de protección civil coopera frente a esto y nos ha amparado en el aspecto legal. En Chaitén hubo que poner un recurso de protección contra esta gente para poder trasladarla a los refugios. Entonces hoy día creo que estamos en pie de poder establecer, de acuerdo a las condiciones económicas del país de establecer algunos refugios; el tema es dónde. Dónde se establece el refugio. En Chaitén hubiese sido innecesario porque no había nada habitado...Dónde lo instalo. Entonces que mejor que no invertir en grandes refugios sino que definir perfiles de que puede ser habilitado como refugio, colegios, gimnasios, y tener la movilidad para poder desplazar con la oportunidad debida a las distintas masas.

Chile es un país de riesgos, pero hay lugares que los son mas que otros. Históricamente las recurrencias de gravedad son factores que uno debe evaluar, por lo tanto debemos pensar cuáles son las condiciones de habitabilidad que debe tener algún lugar para esto.

Por eso es necesario determinar que gimnasio, que club deportivo o que iglesia o junta de vecinos puede ser un refugio, finalmente la escuela, por qué razón. Porque estando los niños en la escuela se disminuye la percepción de anormalidad y va llegar prácticamente en la noche a comer y dormir. Por lo tanto no es mucho lo que lo sacas de su rutina.

Por lo tanto el refugio si puede ser una alternativa, pero dónde. Primero hay que definir las características del refugio, del entorno del refugio para que pueda llegar. Porque si el entornos es una isla. Tiene que ver también con el tipo de desastre que se produzca. Por ejemplo cual es el desastre que puede afectar a Valparaíso...un terremoto, tenemos un efecto tsunami. Dónde nosotros habilitamos un refugio momentáneo en algún momento...en el Santuario de Lo Vásquez. Allí hemos agrupado a cien mil, doscientas mil personas simultáneamente. Es un lugar seguro, están fuera de las columnas de humo y en una red vial importante. Son temas que se están analizando porque siempre pensamos en un refugio en la ciudad, no afuera.

¿Cuáles son las debilidades y fortalezas del actual sistema?

La debilidad podemos decir que es el hecho de que no esta acabado el modelo para determinar las áreas de riesgo. Conocemos algunas pero hay que ser más específicos en esto. Conocer y determinar cuales son las áreas más seguras para determinar vías de evacuación, áreas de seguridad, áreas de refugio.

Las fortalezas tienen que ver con la comunicación de los distintos factores que trabajan en la protección civil, y el aumento de la credibilidad en la gente. Está creyendo un poco más la gente; se están destruyendo algunos mitos.

En relación a los refugios que se utilizan actualmente ¿Cuáles serían las fortalezas y debilidades?

Primero las capacidades respecto al tema sanitario. Hay que tener un sistema de baterías de baño que se condigan con la superficie o la capacidad. Que contemplen áreas separadas, baños, cocinas, salas multiuso, dormitorios y áreas de esparcimiento.

Las fortalezas están dadas por las capacidades de los colegios y hoy día los recintos comunitarios también están ampliándose y adecuándose a recibir una mayor cantidad de personas. Las salas pueden ser transformadas en habitáculos para dormir. Por ahí podríamos hablar. Por ejemplo el gran gimnasio techado en Estados Unidos que no contaba con las condiciones para resistir un terremoto o un huracán...entonces se podría diseñar recintos multiuso, no tienen porque ser refugios permanentes. Puede ser un gimnasio que debajo de las graderías tenga espacios pero que toda esta estructura se sismo resistente y que permita la formación de habitáculos que tenga tantas duchas, tantos baños para separar por familia, sería lo ideal, poder separar por familia.

Estoy pensando en complejos polideportivos que pueden ser adaptados a distintos fines. Como refugio hoy día estamos pensando en mejorar la calidad de las viviendas, pensar siempre en el tema de las carpas conforme a las condiciones locales, pero yo diría refugios mayores se podrían dar a partir de lo que son los refugios multifuncionales como los gimnasios, los polideportivos...son un muy buen sistema, porque si se usa no suspenden las clases, tienen buena habitabilidad, son cerrados, son seguros, tienen bodegas, tienen todo y se puede suspender durante un mes o un año, pero no un colegio; y le dan condiciones mas humanas de habitabilidad. Porque piensa tú en las graderías del gimnasio. La parte baja puede ser ocupada como habitáculos, como pequeñas habitaciones.

Cuando ocupamos recintos deportivos como terrenos para instalar refugios estamos de alguna manera presionando para dar respuestas definitivas de vivienda a los damnificados a través de este espacio dinámico, importante para los eventos de una comunidad.

A mi me parece que el tema de los gimnasios es el mas idóneo para crear refugios, hay una necesidad de crear espacios individuales dentro de un espacio mayor.

Entonces les das un techo común con cierta habitabilidad, que tengan espacios comunes para el almuerzo, para dormir, para el baño, bodegas para el almacenamiento de sus enceres.