

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL

Presenta **María del Pilar Cruz Palencia**

para obtener el título de Arquitecto

Tema **Alojamientos Emergentes**

Asesor Arq. Rolando Cárdenas Castillo

Sinodales Arq. Rosa María Zavala Huitzacua
Arq. Jorge Humberto Flores Romero
Ing. Héctor Soto Rodríguez

Morelia, Michoacán, Septiembre 2005

ALOJAMIENTOS
EMERGENTES **AE**

AE 2005
UMSNH
Pilar
Cruz
Palencia

Dedico esta tesis a mi mamá,
por enseñarme que *no se ve bien sino con el corazón,*
que lo esencial es invisible a los ojos.
Sin su fortaleza e incondicional apoyo y cariño todo
esto no sería posible.

Agradezco siempre a mi papá, por su gran ejemplo y su fe en mi,
a mi hermano Gustavo por compartir su genialidad.

A todos los familiares y amigos que me empujan y me nutren, en
especial a mi tío Toño por su acertada guía. A aquellas personas que
iluminan el camino, especialmente a Tisbeth.
A Héctor, por la paz espiritual.

A la magia de la vida.

Mi mas profundo agradecimiento al Mtro. Arq. Rolando Cárdenas Castillo, director de esta tesis, por sus conocimientos, su paciencia y su amistad.

Agradezco su apoyo y entusiasmo a:
Arq. Rosa María Zavala Huitzacua,
Arq. Joaquín Hernández Garza,
D.A.H Joaquín López Tinajero

A mi maestro, Arq. Luis Edmundo Rodríguez Robles, gracias.

Agradezco su colaboración en este trabajo:

Criterio Estructural:	Dr. Juan Gerardo Oliva Salinas Laboratorio de Estructuras, UNAM.
	Ing. Héctor Soto Rodríguez Colegio de Ingenieros y Profesor por la UMSNH.
Cálculo estructural:	Ing. Jorge Lucio Lerma Carmona Profesor por la Universidad de Guanajuato.
Imágenes 3D:	Arq. Héctor García Moreno Arquitecto y Artista plástico, Morelia, Mich.
Diseño de portada:	Luis Hernández Corona Diseñador Gráfico, Morelia, Mich.
Investigación:	Al Gobierno de Piedras Negras, Coahuila bajo la administración de Claudio Brez, en especial al Ing. Arturo Garza.

Prólogo

Ae Nace con una filosofía de producto muy concreto y precisión industrial en el ámbito de Diseño Tectónico Móvil.

Creado a partir de un programa esencial de actividades básicas (comer / dormir / higiene / aseo / estar/ trabajar) el modelo genera un recinto espacial para acciones individuales y/o colectivas múltiples con una característica específica: **adaptable** al cometido y al medio.

/ La arquitectura utilitaria / entendida como tal, es la respuesta a la carencia y necesidad de equipamiento provisional para actividades diversas. A nivel mundial existe una demanda evidente hacia módulos con cualidades de adecuación, ensamble, resistencia, movilidad, y fácil manejo, con la premisa de ofertar soluciones prácticas a una problemática determinada.

Este trabajo refleja una tendencia humanista personal sustentada en su contenido. La originalidad del tema es un franco ejemplo de síntesis, una clara ejecución de lo general a lo particular. El proyecto resulta ser muy atractivo y novedoso incluso para otras disciplinas.

Así pues, de carácter funcional, proyectado como un instrumento racional o herramienta de usos múltiples, los alojamientos emergentes se convierten en una propuesta adicional e inteligente dirigida a un fin muy específico, pero con posibilidades de aplicación universal en donde la consigna sea proporcionar asistencia de calidad a la humanidad. Configurado como un esqueleto estructural dilatado, revestido con piel sintética y un panel ligero de instalaciones; se develan los rasgos volumétricos de este artefacto ligero que es un medio para que el hombre establezca el orden ante el caos.

Arq. Héctor García Moreno
Primavera 2005.

Contenido

p. 2	INTRODUCCIÓN	
p. 4	JUSTIFICACIÓN	
p. 6	OBJETIVOS	
p. 8	CAPITULO 1	De fenómeno a desastre natural.
	<i>Comentario C1</i>	<i>De donde surge la necesidad de albergar a la población damnificada.</i>
p. 25	CAPITULO 2	Emergencia y establecimiento de alojamientos emergentes.
	<i>Comentario C2</i>	<i>El alojamiento emergente dentro de estructuras existentes.</i>
p. 35	CAPITULO 3	Agentes involucrados en la propuesta.
		Socio-culturales
	<i>Comentario C3.1</i>	<i>El alojamiento emergente como elemento social.</i>
		Psico-sociales
	<i>Comentario C3.2</i>	<i>El alojamiento emergente y versátil.</i>
		Político-organizativo
	<i>Comentario C3.3</i>	<i>Inserción del alojamiento emergente en la logística de ayuda.</i>
p. 47	CAPITULO 4	Lecciones: Alojamientos temporales, adaptables y emergentes.
	<i>Comentario C4</i>	<i>La realidad a través de la casa adaptable o emergente</i>
p. 61	CAPITULO 5	Sustento teórico.
		La interdisciplinariedad como nueva organización del conocimiento
		¡No se espante! Solo es tecnología.
		La precariedad potencializadora
		El espacio cambiante, el nómada moderno y su habitáculo catalizador.
	<i>Comentario C5</i>	<i>Ideas aplicadas en el desarrollo y ejecución del presente trabajo.</i>
p. 75	CAPITULO 6	Tecnologías aplicadas en el proyecto.
p. 81	CAPITULO 7	Proyecto.
		Los conceptos
		Criterio estructural
		El proyecto arquitectónico
p. 119	EPÍLOGO	
p. 121	BIBLIOGRAFÍA	
p. 125	GLOSARIO	
p. 127	INDICE DE GRÁFICOS	

Introducción

desastres naturales

Cada año los desastres naturales asechan los asentamientos humanos alrededor del mundo dejando a su paso gran cantidad de pérdidas materiales y humanas. Especialmente en los países en vías de desarrollo, donde la urbanización sin control, las comunidades asentadas en áreas poco convenientes, la pobreza y los cambios globales climatológicos se combinan para aumentar su vulnerabilidad.¹

Los acontecimientos de esta naturaleza en nuestro país, tan solo a lo largo del siglo XXI, han puesto en evidencia la poca calidad de muchas de nuestras obras urbanas y arquitectónicas, la falta de intervención comprometida en los sectores mas necesitados por parte de nuestros gobernantes y los actos de corrupción en materia de planeación. No solo eso, se ha hecho tangible la insuficiencia de los programas de mitigación y ayuda para la reconstrucción.

Poco se ha desarrollado en México una cultura del desastre como la de países propensos a los desastres naturales como Japón y Estados Unidos, en donde a la población se le prepara para responder organizadamente bajo una situación límite.²

mitigación

En nuestro país, con más de 60, 000 damnificados a finales del 2003, es urgente el desarrollo y adopción de estrategias alternas y complementarias para la prevención y mitigación de los efectos de los desastres naturales en la población, donde la participación de una enorme cantidad de disciplinas es requerida.

Los efectos de los fenómenos naturales extraordinarios se reflejan no solo en pérdidas y daños a la población y sus bienes: Dañan la infraestructura y alteran las actividades normales de poblaciones enteras que se refleja en pérdidas económicas inmediatas y a largo plazo. Restituir la normalidad laboral es uno de los aspectos más importantes para garantizar que el impacto económico de un desastre no se extienda por mucho tiempo (daños indirectos), sin embargo el impacto psicológico y social deben ser también atendidos simultáneamente.

Las siguientes consideraciones están incluidas en el Programa Especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres 2001-2006:

- En el siglo pasado ocurrieron 71 grandes sismos, que en la mayoría de los casos produjeron daños y víctimas.
- Solo en los dos sismos de 1999 se dañaron 51,055 viviendas, 3673 escuelas y 221 hospitales.
- Con respecto al peligro volcánico, la tasa de erupción media durante los últimos 500 años ha sido de 15 erupciones por siglo.
- La inestabilidad de laderas naturales y la ocurrencia de flujos de lodo y escombros, hundimiento regional y local pueden afectar prácticamente todo el territorio nacional.
- Los daños generados por fenómenos geológicos en el período 1980-1999 ascendieron a 4,560 millones de dólares y 6,097 muertos.

usuario

¿Cuál es el problema arquitectónico? Un “damnificado” es una *Persona que ha sufrido grave daño de carácter colectivo*. Se ha quedado sin comida, sin bienes materiales (patrimonio) y sin casa (refugio, protección).³

¿No es este el tipo de usuario que generalmente los arquitectos evitamos? La mayoría de los arquitectos hemos dejado a un lado nuestra misión social para inclinarnos hacia el nuevo paradigma comercial que es la premisa de la actual globalización. La concepción del usuario como mero comprador nos ha llevado a desarrollar más una arquitectura para el consumo que una arquitectura de la necesidad.⁴

1 “El Informe de la ONU sobre Asentamientos Humanos (1986) afirma que en la ciudad de México el 40% de sus habitantes viven en asentamientos informales o poblados barraquistas.” Rogers, Richard. *Ciudades para un pequeño planeta*, Edición en español, Barcelona, Gustavo Gili, 2000, p.56

2 Si bien las pérdidas materiales siguen siendo cuantiosas, la disminución en pérdidas humanas y su rápida recuperación son indicadores del desarrollo de una cultura del desastre.

3 *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*, Vigésima Primera edición, Madrid, octubre de 2000, Tomo I, p.660

4 “Toda vivienda parte de una idea del hombre. Así, mientras la Unidad Habitacional de Marsella surge de esa abstracción llamada Hombre Nuevo (paradigma del positivismo), los edificios de departamentos que predominan en la actualidad nacen de la idealización del Consumidor (paradigma del liberalismo económico.” Cabral Nicolás, *Arquitectura para el Consumo*, Artículo para la revista ARQUINE, Otoño 2002, pp. 20,21

indiferencia

El presente trabajo se perfila como un acercamiento a uno de los muchos grupos sociales que ha sufrido por largo tiempo nuestra indiferencia como gremio.

La propuesta de un alojamiento emergente, que debe responder a condiciones físicas adversas pero también a situaciones psicológicas poco comunes de sus habitantes temporales, abre las posibilidades de desarrollar en la teoría y la praxis el proyecto por tratarse de un buen ensayo de síntesis de los diversos agentes que producen a la Arquitectura. La pequeña escala que caracterizan la propuesta de alojamientos de emergencia la hacen un proyecto de clara materialización de agentes económicos, sociales, políticos, y culturales y de diseño.

Una propuesta de este tipo, pequeña y sencilla puede proyectar grandes beneficios y la complejidad para proveer satisfactoriamente a la gran diversidad de usuarios y situaciones para la que esta dedicada.

Los medios y el fin van de la mano, pretender desligarlos sería un error. Si bien descubrimos que los medios están en todos lados no debemos perder su finalidad primigenia. Se trata de dos válvulas poderosas que habrá que aprender a regular en su intervención con el fin de no fragmentarla y volver este trabajo inútil: por un lado un proyecto conceptual riquísimo pero irrealizable, por el otro un espacio ajeno al problema y al usuario aunque técnicamente irrefutable.

refugio inmediato

Se trata entonces, en el caso del arquitecto, de proveer a un colectivo de refugio inmediato cuya base principal es la construcción ligera y flexible. Las realizaciones prácticas y la representación teórica corren conjuntamente como resultado de los precedentes teóricos del siglo XX y los prácticos de las primeras épocas de la historia. El aspecto más importante radica en el carácter aleatorio de la propuesta: si bien debe responder ante las necesidades derivadas de situaciones límite, debe de existir la conciencia desde su concepción del concepto de "lapso" en el que esta funciona para después desaparecer sin dejar rastro alguno.

El presente trabajo consta de una investigación del impacto de los fenómenos naturales y la compleja problemática de los desastres sobre todo en México, además de los procedimientos existentes de ayuda y las organizaciones involucradas. Se analizan los antecedentes de espacios adaptables, emergentes y temporales que son los conceptos básicos para la propuesta de alojamientos emergentes para damnificados y se presenta un marco teórico o eje principal bajo el cual se desarrolla dicha propuesta. Cada uno de los capítulos concluye con un comentario personal con el fin de sintetizar la investigación y hacer más claro su papel dentro de la propuesta de alojamiento emergente en las tres partes del trabajo. El lector se percatará de la dificultad de dividir el trabajo, y en repetidas ocasiones se encontrará con comentarios que bien cabrían en dos o tres capítulos a la vez. Así es la interdisciplinariedad, mediante la contribución y continuo intercambio de ideas entre distintos campos las fronteras comienzan a desvanecerse.

Justificación

alcances Si bien la finalidad principal de una propuesta de alojamiento emergente es la de cubrir la necesidad de espacios temporales para los damnificados de los desastres naturales, los alcances del presente trabajo pretenden traspasar a otros campos y ser de relevancia para estos.

Justificación social

conciencia Abordar la problemática de los grupos sociales marginados no puede postergarse más. Tanto en la agenda de la ONU como en la conciencia de las sociedades del mundo, hoy prevalece la tendencia a enfrentar y a dar respuesta a esta realidad de desigualdad. El problema de los desastres naturales engloba una problemática más compleja que la climática: el impacto de los fenómenos naturales pone de manifiesto la vulnerabilidad de grupos sociales desfavorecidos. Hace apenas unos años las propuestas dedicadas a este sector de la población de los países en vías de desarrollo, venían de los países desarrollados, mientras que hoy cada vez más los profesionales latinoamericanos, por ejemplo, toman conciencia e invierten creatividad y tiempo en el desarrollo de soluciones. Después de todo, somos los que vivimos el problema y tenemos la responsabilidad, el compromiso y la capacidad de aportar y dar respuesta a las necesidades y sueños de esa inmensa mayoría.

Justificación científica

desarrollo Un proyecto pequeño en tamaño no lo es necesariamente en alcances. El diseño en este proyecto, más que “el que” involucra “el como”, que corresponde a la solución detallada del mismo con el diseño como herramienta y con el fin de comprobar la viabilidad de la propuesta. Al definir técnicamente un proyecto es inevitable que la técnica misma trascienda a la conceptualización y forme parte integral de ella. Con la propuesta de alojamientos emergentes se pretende adoptar la tecnología al alcance, redefiniendo a su vez este último término ya que acontecimientos como la globalización y la revolución de la información invitan a replantearnos, no solo como gremio sino como seres humanos, los conceptos de cercanía y lejanía. La posible aportación científica del presente proyecto está definida por el desarrollo específico de una estructura plegable que define un espacio interior habitable cómodo y digno sin limitaciones de tipo tecnológico.

Justificación Arquitectónica

La pregunta de ¿Qué es Arquitectura? nunca antes había sido más puesta en boga que hoy. Con el desarrollo de nuevas disciplinas y paradigmas estéticos y formales derivados del desenvolvimiento informático, la realidad virtual y la conquista del espacio resulta no solo difícil sino irrelevante marcar las fronteras de una disciplina que sorprendentemente ha encontrado su lugar en el desarrollo de muchas otras. La Arquitectura no se preocupa hoy por su definición como por su intervención, aportación y aprendizaje en campos que antes nunca soñó.

tendencia Al desarrollar un espacio transportable, plegable y almacenable, se aplican características inherentes más a objetos que a espacios y es por eso que este trabajo pretende explorar este aspecto como una tendencia actual en la que la arquitectura, el diseño industrial, la mecánica, la filosofía, la literatura y una infinidad de disciplinas interactúan al punto de mezclar no solo sus procesos sino también sus resultados.

Justificación de viabilidad

prototipos

La factibilidad de realización de cualquier proyecto arquitectónico esta supeditada a un gran numero de factores que a primera vista parecieran ajenos a el. La realidad es que cualquier propuesta arquitectónica debe encontrar respaldo en la mayor cantidad de campos posibles aun cuando favorezca mas a unos que otros. Dicho impacto determina en buena parte la viabilidad de su materialización que es la culminación de cualquier conjunto de ideas. En el caso específico de los alojamientos emergentes, la necesidad creciente de estos espacios se refleja no solo en la demanda que año tras año es tangible a lo largo y ancho de todo el territorio mexicano después de un desastre natural, sino en la conciencia de las autoridades y profesionales de encontrar una solución arquitectónica pare ello. Hoy en día, más que nunca se convoca a los diseñadores a proponer ideas para este caso específico. Desde Architecture for Humanity⁵ hasta la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en México, otorgan presupuesto para desarrollar prototipos para desarrollar viviendas temporales para la gente desplazada por distintas razones que van desde las guerras hasta los desastres naturales o antropogénicos. La diversidad de situaciones en las que estos refugios son requeridos reafirma su viabilidad, así como el interés público por su presencia en ellas.

Justificación Personal

oportunidad

Como habitante de este mundo antes que como futura arquitecta, la misión social de aquellos que tenemos acceso a la educación superior es pieza clave en mi formación. Si bien la vida después de la universidad es más compleja que la lucha en pos de una evolución social y cultural, es con la oportunidad de desarrollar un proyecto final de carrera que se pueden proyectar las ideas y aspiraciones personales. Creo firmemente en el compromiso social que los arquitectos y los diseñadores, sobre todo del mundo en vías de desarrollo, tienen con su comunidad tanto como creo en nuestra capacidad de aportar soluciones a problemas que nadie mejor que nosotros conoce. Creo también que las limitaciones solo existen en nuestra cabeza pero que como generación estamos dispuestos a revertir esa tendencia.

⁵ Es una organización no lucrativa fundada en 1999 dedicada a promover soluciones arquitectónicas y de diseño para las crisis sociales y humanitarias del mundo. A través de concursos, talleres, forums educativos, asociaciones con organizaciones de ayuda y otras actividades, Architecture for Humanity crea oportunidades para arquitectos y diseñadores de todo el mundo para ayudar a comunidades con necesidad. Creen firmemente que donde los recursos son escasos, el diseño innovador, sustentable y colaborador puede hacer la diferencia. www.architectureforhumanity.org

Objetivos

*Cada ser humano es capaz de definir a la arquitectura.
Todas (las obras) son “un para” y “un hacia” que desembocan
en un hombre concreto, que a su vez solo alcanza significación
dentro de una historia precisa.
⁶Octavio Paz*

general **Contribuir en la regeneración física y psicológica del individuo que ha sido víctima de un desastre natural quedando damnificado, así como propiciar los lazos sociales de las comunidades que por la misma razón son temporalmente des configuradas.**

específicos Establecer los alcances de un proyecto arquitectónico en materia de vivienda temporal para damnificados definiendo exactamente lo que se ha perdido y lo que se puede restablecer mediante la propuesta arquitectónica.

- 2 Proponer una solución a la necesidad de refugio inmediato de los damnificados por desastres naturales tomando como habitante a la familia por ser esta el núcleo social.
- 3 Facilitar y mejorar con la propuesta los trabajos de ayuda y apoyo ya establecidos por el gobierno y otros organismos involucrados formando parte incluso de una propuesta integral por parte de una ONG determinada.
- 4 Promover la unión y el trabajo comunitario después de ocurrido el desastre y durante el periodo de restablecimiento por medio de la conformación de los refugios temporales. Conservar la cohesión física de la comunidad para facilitar la comunicación y la cooperación entre sus integrantes y las autoridades.
- 5 Establecer como prioridad la comodidad de las víctimas o habitantes temporales bajo las premisas de dignidad e intimidad, necesarias para la regeneración interna y la reintegración externa.
- 6 Desarrollar, por medio de alternativas en los materiales y las formas, su adaptabilidad a los diversos climas y topografías del territorio mexicano.
- 7 Resolver las condicionantes legales de los emplazamientos temporales (resolver el tipo de tenencia de suelo optima para establecer temporalmente las colonias) y a las necesidades de su transporte, colocación y remoción de acuerdo a programas ya existentes.
- 8 Analizar y explorar otras situaciones donde los alojamientos emergentes y temporales son requeridas no solo para habitar sino para otros usos.
- 9 Contribuir en la disminución del tiempo de respuesta en la mitigación de los desastres naturales.

⁶ Octavio Paz. El arco y la lira, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 1995

catástrofes Desde su aparición sobre la Tierra el hombre ha procurado su supervivencia a través de una lucha constante contra las fuerzas de la naturaleza. Existen relatos de grandes desastres ocasionados por fenómenos naturales desde los inicios de la historia escrita de la humanidad y de otros que se remontan a épocas prehistóricas y que se han transmitido a través de mitos y leyendas. La implacable naturaleza se manifiesta sin menor advertencia al punto de que aun nuestros sistemas de monitoreo y predicción si bien han disminuido no han evitado las catástrofes que sus fenómenos ocasionan.

imprevisto Si bien cualquier región del mundo es, ha sido o será escenario de estos eventos, no todos lo serán de un desastre. Esto se debe a muchos factores, y es importante señalar la diferencia entre uno y otro. Un fenómeno natural es aquella manifestación de la naturaleza que no necesariamente interviene con la población de un lugar. Las definiciones de desastre se refieren a las consecuencias y no a las causas de estos fenómenos. La UNDRO (hoy ONU/DHA) define desastre como "evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve alterado su funcionamiento normal, con pérdida de vida y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad"⁷. Otras definiciones incluyen el número de personas muertas y heridas, así como el valor de las pérdidas materiales. Otras consideran el carácter imprevisto de dichos fenómenos, la poca preparación de los gobiernos para enfrentarlos y los traumatismos sociales o políticos que pueden ocasionar.

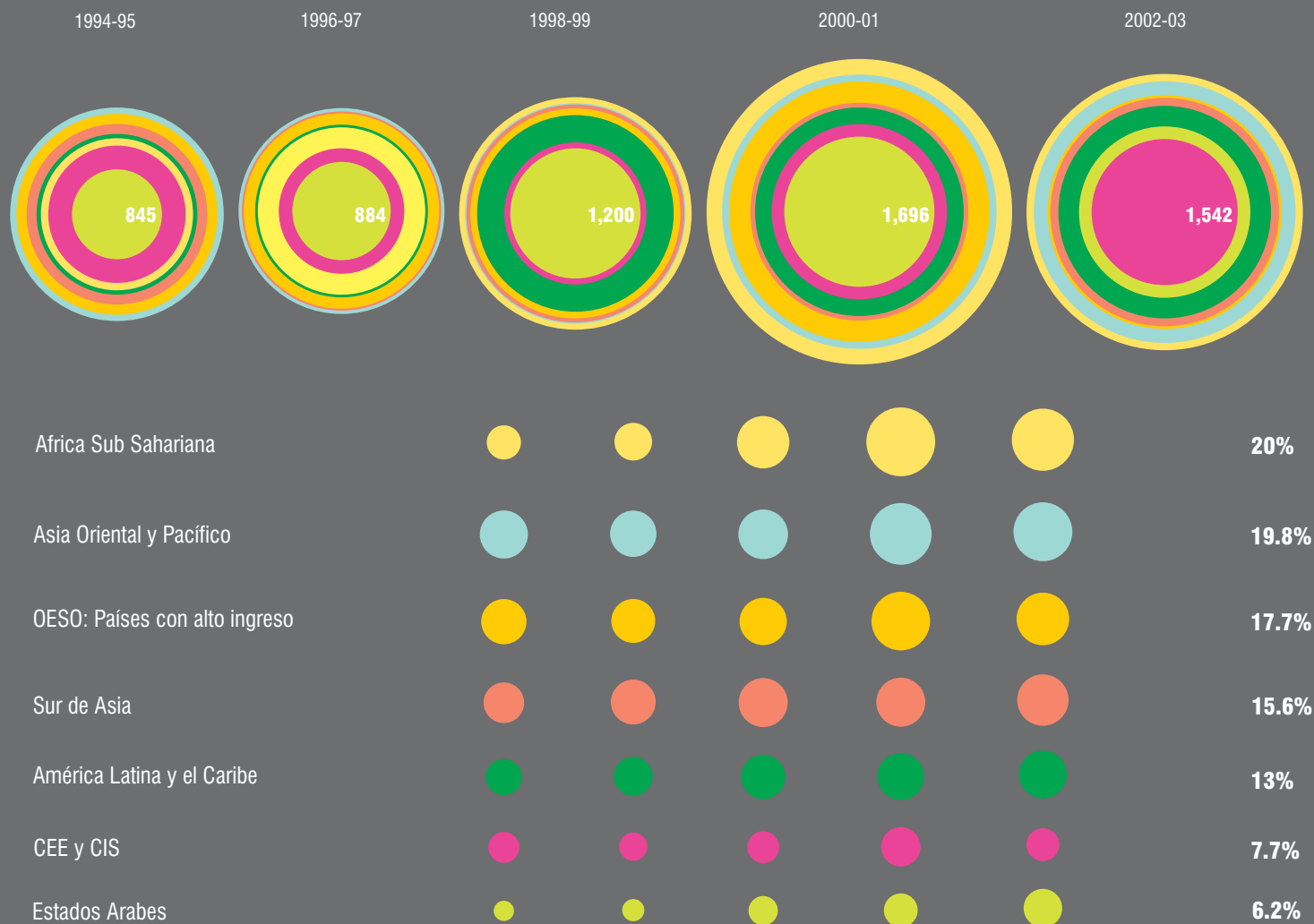
aumento La Organización de las Naciones Unidas, dentro de la agenda de Asuntos Humanitarios y a través de la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres EIRD (ISDR por sus siglas en inglés) consideran a los desastres naturales como un serio obstáculo para el desarrollo humano y la reducción de la pobreza extrema a la mitad antes del año 2015.⁸ Si aquellos ocurren cuando un fenómeno natural peligroso impacta a una sociedad vulnerable y la capacidad de absorber el impacto o la resistencia que tiene cada sociedad influye en el alcance y la gravedad de los daños ocasionados, entonces es necesario abordar la problemática desde el punto de vista social y económico. Todavía hoy los desastres son considerados como sinónimo de fenómenos naturales extremos que interrumpen el desarrollo humano y requieren de acciones humanitarias para mitigar las pérdidas que ocasionan, por lo que no solo son indicadores sino causas de atraso en el desarrollo de un país. La relación que existe entre la ocurrencia y el impacto de los desastres naturales a nivel mundial resulta un dato importante para proponer acciones en materia de prevención y mitigación de sus efectos. Según las estadísticas, los desastres naturales van en aumento, y sus efectos en las distintas regiones del mundo varían dependiendo del nivel de desarrollo de los países.

⁷ Cardona, Omar Darío. Manejo Ambiental y Prevención de Desastres: Dos Temas Asociados. Los Desastres No Son Naturales. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Tercer Mundo Editores, Primera Edición. Panamá, 1993

⁸ Reducir la pobreza es uno de los 5 Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Desastres naturales por año y regiones del mundo. 1994-2003

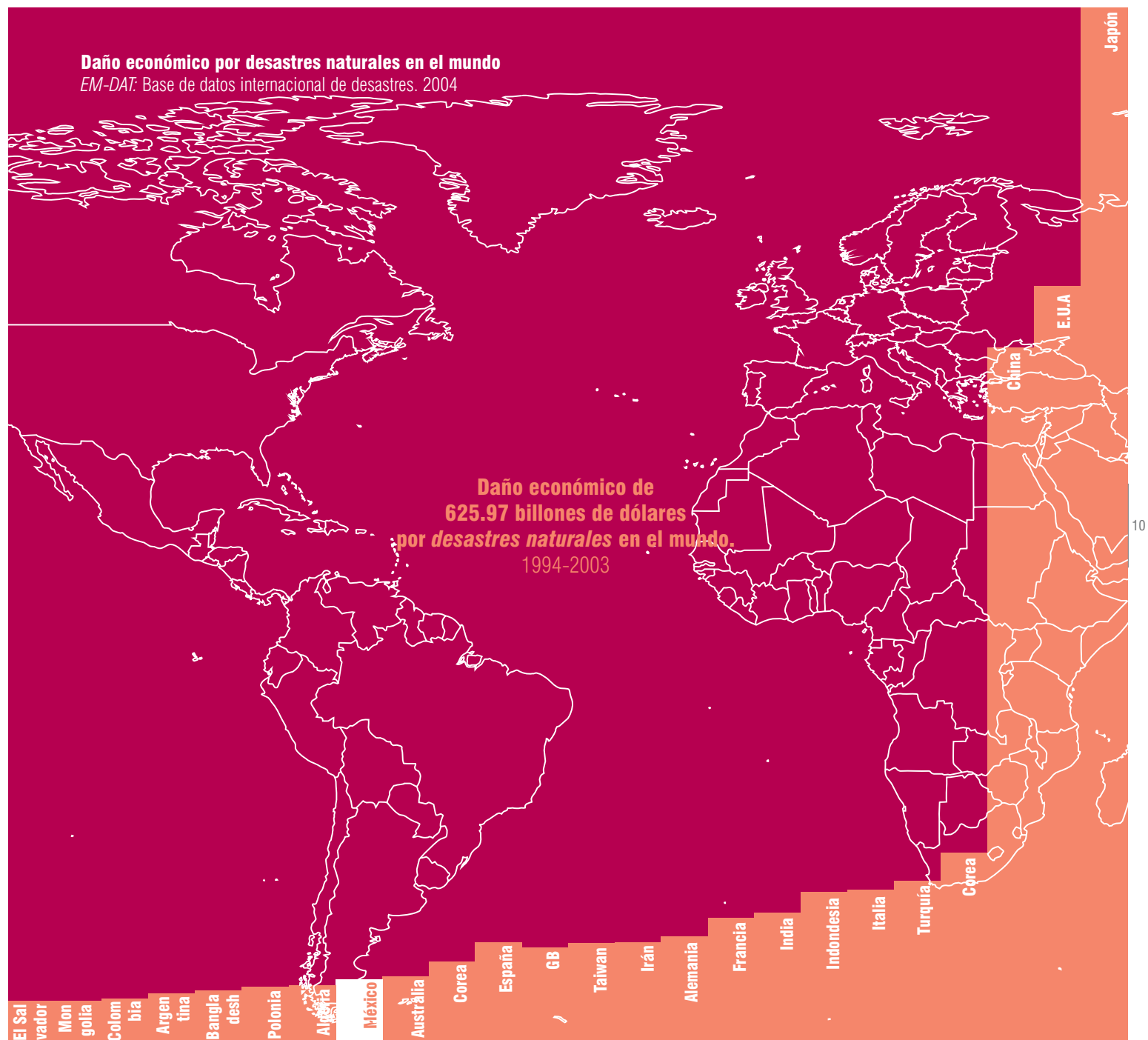
EM-DAT: Base de datos internacional de desastres. 2004



OECD member countries (Organization for Economic Cooperation and Development) países miembros de la Organización para la cooperación económica y el desarrollo.
CEE + CIS (Central and Eastern European countries + Commonwealth of Independent States) Países de Europa central y oriental + comunidad de estados independientes.

Daño económico por desastres naturales en el mundo

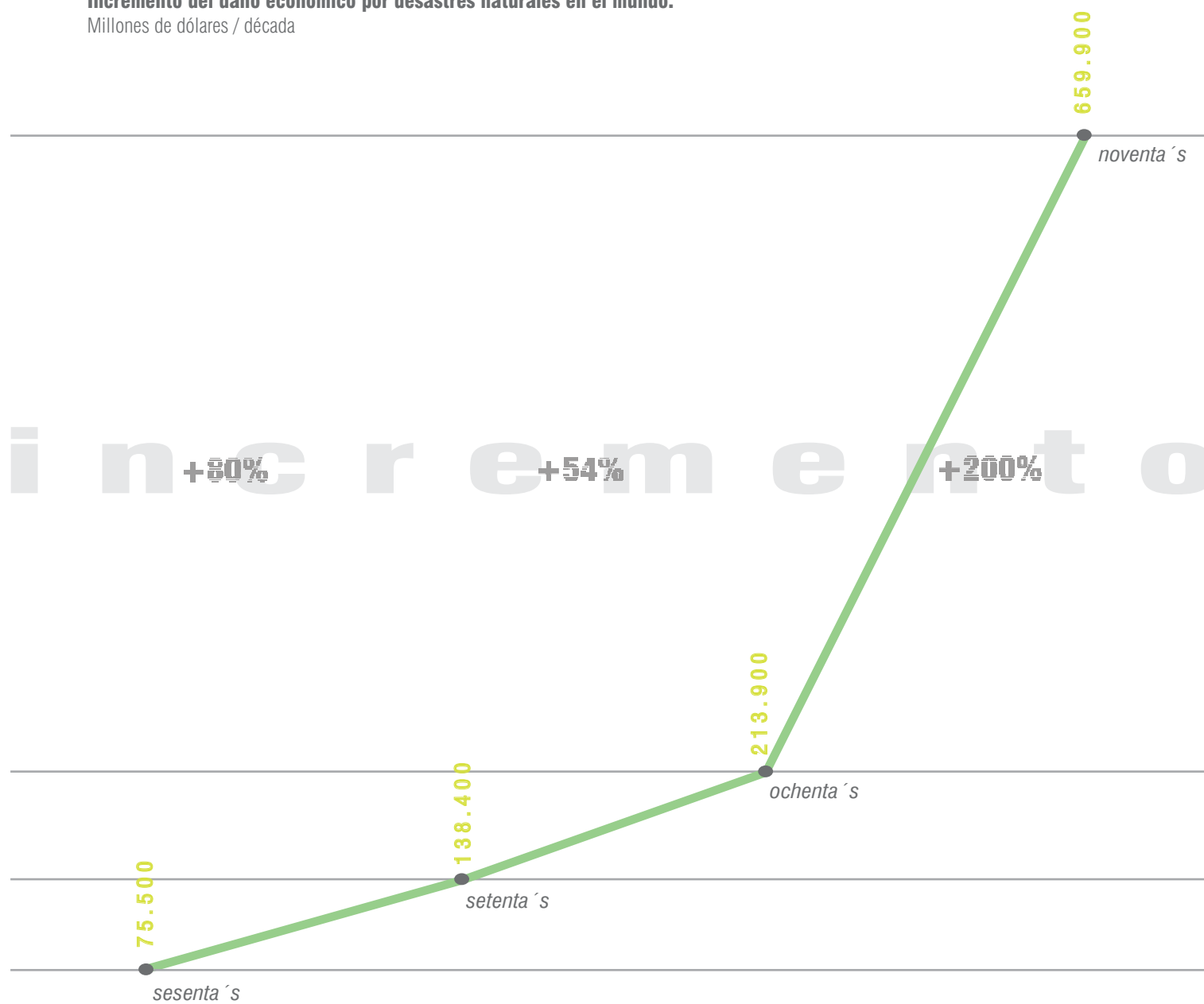
EM-DAT: Base de datos internacional de desastres. 2004



G3

Incremento del daño económico por desastres naturales en el mundo.

Millones de dólares / década



América Latina ocupa el quinto lugar en cuanto a ocurrencia de desastres naturales sin embargo no significa que el impacto de estos sea proporcional. Los desastres naturales provocan pérdidas económicas anuales que van desde los 75.500 millones de dólares estadounidenses en los años 60, 138.400 millones en los años 70, 213.900 millones en los 80 y 659.900 millones en los 90, la mayoría de ellos en el mundo desarrollado. Ahora bien, las estimaciones económicas no captan adecuadamente el impacto de los desastres en los países más pobres, donde los costos en términos de vidas humanas, de medios de subsistencia y de reconstrucción de infraestructuras destruidas son más elevados.

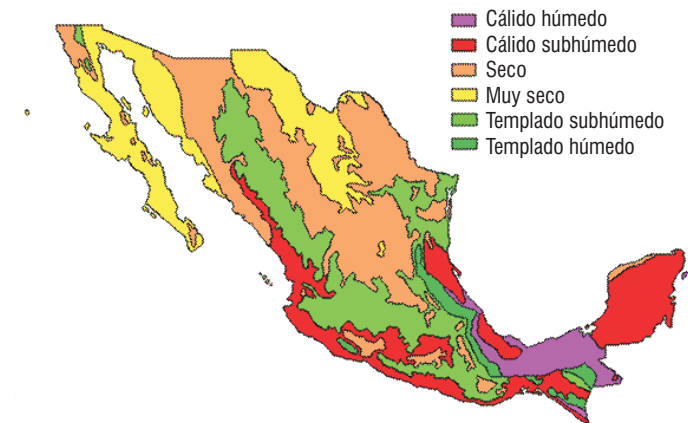
ocurrencia Actualmente, el 85 por ciento de quienes se encuentran expuestos a los terremotos, ciclones tropicales, inundaciones y sequías, viven en países cuyo desarrollo humano es medio o bajo.

México Los fenómenos hidrometeorológicos son los que ocasionan mayor cantidad de desastres en el mundo, seguidos por los geológicos y biológicos. Además las cifras de ocurrencia van en aumento lo que significa que se debe poner cada vez mayor atención a su prevención y mitigación.

En el caso específico de México, este se encuentra sujeto a gran variedad de fenómenos naturales que pueden causar desastres. Por ser parte del llamado Cinturón de Fuego del Pacífico, el país es afectado por una fuerte actividad sísmica y volcánica. Por otro lado, la ubicación del país en una región intertropical, lo hace sujeto a los embates de huracanes. También se presentan lluvias intensas, con las consecuentes inundaciones y deslaves. Esta diversidad de fenómenos naturales, consecuencia directa de la diversidad de climas en el territorio nacional ocasionan por lo tanto una importante diversidad de desastres naturales.

Causas y efectos de los Desastres naturales en México.

factores El Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED, define el concepto de desastre natural como “Un evento destructivo que afecta significativamente a la población, en su vida o en sus fuentes de sustento y funcionamiento. La ocurrencia de un desastre implica la conjunción de dos factores: un fenómeno natural externo que alcanza proporciones extraordinarias, y ciertos asentamientos humanos y sistemas físicos expuestos a la acción de dicho fenómeno.”



M1. Principales Tipos de clima en México. INEGI

Dentro del estudio de los desastres también encontramos los de tipo antrópicos (causados por el hombre) y tecnológicos.

Los desastres naturales son causados por fenómenos naturales:

· de tipo geológico. Intervienen la dinámica y los materiales del interior de la tierra.

- sismicidad,
- vulcanismo,
- tsunamis
- movimientos de laderas y suelos

de tipo hidrometeorológico.

- Lluvia,
- heladas,
- ciclones,
- escurrimiento,
- inundaciones.

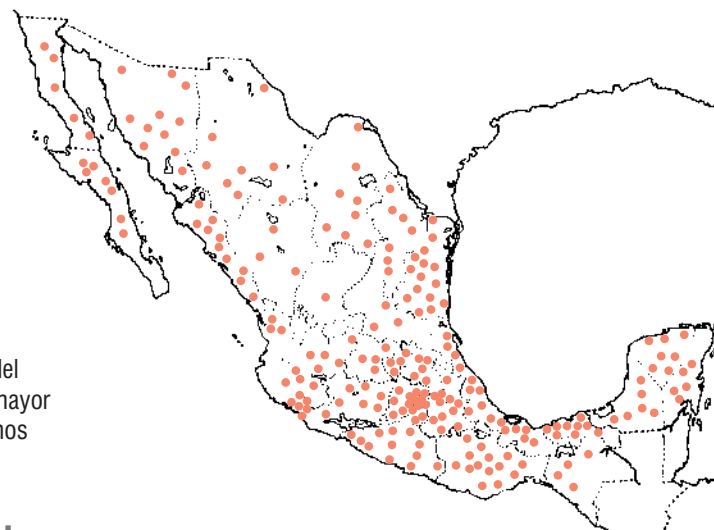
de igual manera las acciones humanas pueden originar desastres de gran magnitud:

- de tipo químico- ambientales
- de tipo sanitario
- de tipo socio-organizativo.

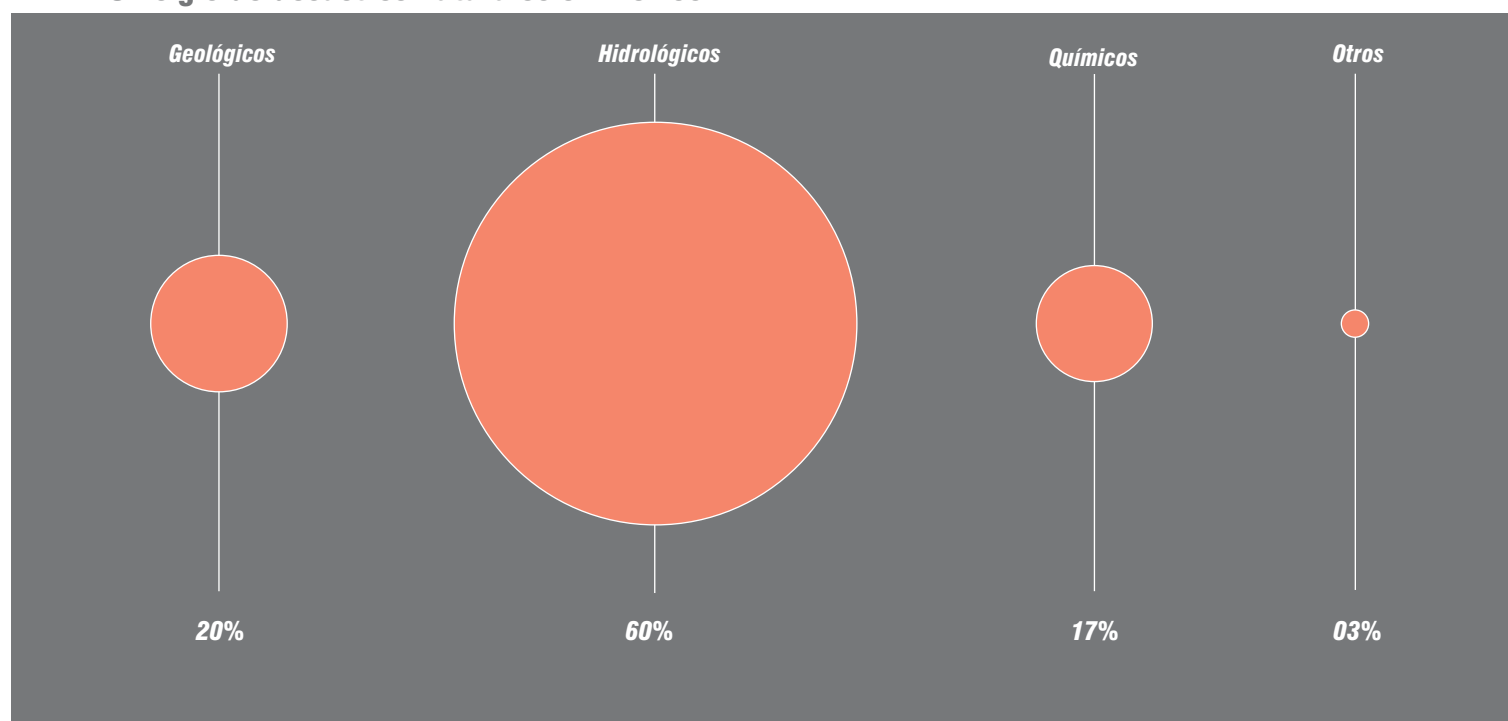
Geografía del desastre en México. 1900-1999

CENAPRED 2001

La localización de los 100 desastres mas devastadores del siglo XX en la República Mexicana ilustra las zonas con mayor ocurrencia de los mismos: las costas y los centros urbanos mas importantes.



Un siglo de desastres naturales en México



El propósito del estudio y descripción de los distintos fenómenos naturales y los desastres que estos generan así como las estadísticas sobre su ocurrencia y la zonificación de susceptibilidad en nuestro país es resaltar la amplitud de la problemática y la gravedad de sus posibles consecuencias.

Sismos

actividad telúrica

México es uno de los países del mundo con mayor actividad telúrica debido a su ubicación en una de las zonas con mayor actividad de placas tectónicas y fallas geológicas que lo cruzan o circundan.

La franja del Cinturón Circumpacífico incluye las costas de Asia y América y el territorio nacional se encuentra afectado por la movilidad de cuatro placas tectónicas: la de Norteamérica, Cocos, Rivera y del Pacífico. La generación de los temblores mas importantes en México se debe, básicamente, a dos tipos de movimiento de placas. A lo largo de la porción costera de Jalisco hasta Chiapas, las placas de Rivera y Cocos penetran por debajo de la Norteamericana, ocasionando el fenómeno de subducción. Por otra parte, entre la placa del Pacífico y la Norteamericana se tiene un desplazamiento lateral cuya traza es visible en la superficie del terreno en Baja California.⁹

Richter

Según datos estadísticos, se registran más de 90 sismos por año con magnitud superior a cuatro grados en la escala de Richter.¹⁰

La cifra de damnificados por eventos sísmicos, tan solo en el período que va de 1980-1999, asciende a 73, 300 personas. Además de la pérdida de 6, 050 vidas humanas los daños materiales rebasan los 115 millones de pesos. Las pérdidas económicas que se registran no son solamente referentes a vivienda, sino que también abarcan pérdidas por falta de organización y eficiencia después del desastre.¹¹

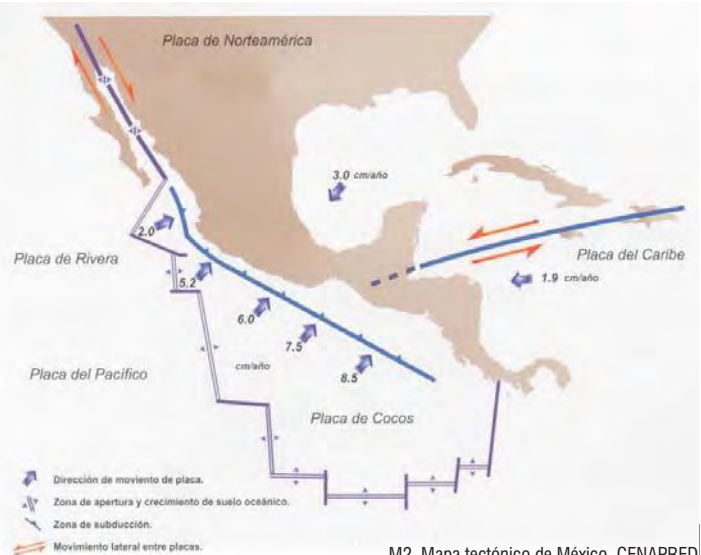
¿Que significa esto? Que tan solo en un período de 20 años, mas de 70, 000 mexicanos se han quedado sin comida, sin bienes materiales (patrimonio) y sin casa (refugio, protección). Y las autoridades y sociedad en general con una enorme responsabilidad de cubrir estas necesidades básicas de la población afectada.

⁹ Véase: Sismos, Fascículo 2, CENAPRED, Secretaría de Gobernación, México, 1997.

¹⁰ Fuente: Crónica de Desastres No. 3, Terremoto de 1985, Organización Panamericana de la Salud.

¹¹ Como ejemplo podemos tomar el gasto de operación de la maquinaria para recoger escombros después de un desastre: los habitantes se dispersan y resulta complicado encontrarlos para que autoricen la demolición o remoción de escombros de su propiedad. Esto hace que la maquinaria y el operador tarden mas en realizar sus labores, esto quiere decir que hay una pérdida de dinero importante.

¹² damnificado. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Vigésima Primera edición, Madrid, octubre de 2000, Tomo I, p.660



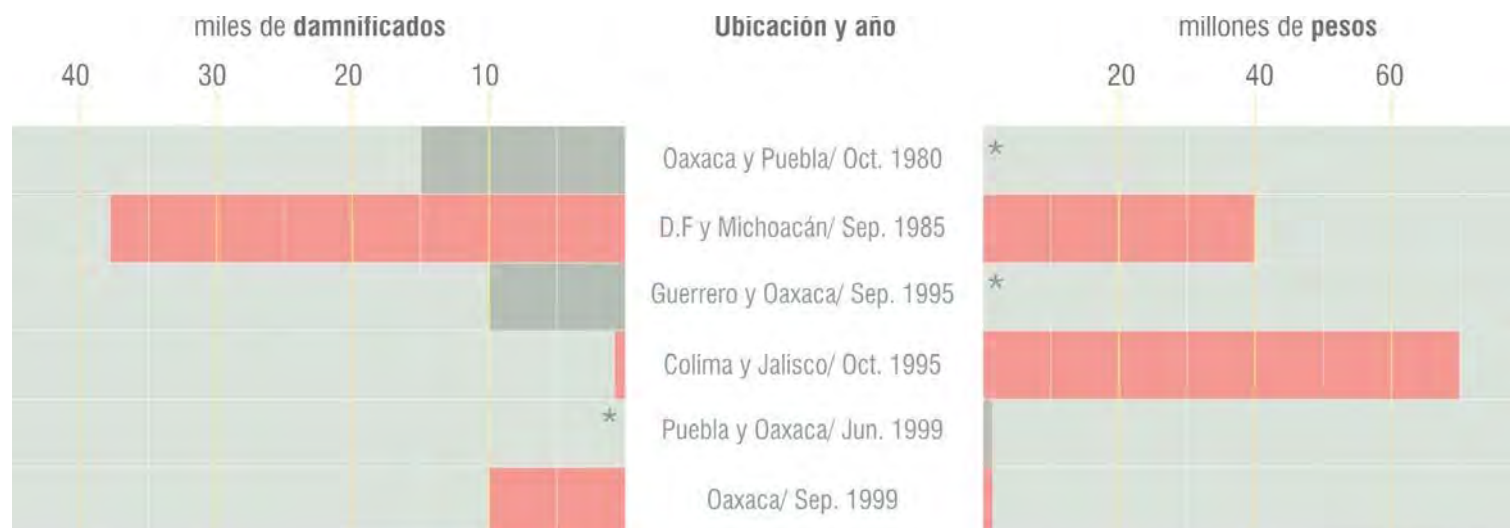
M2 Mapa tectónico de México. CENAPRED

14



M3 Regionalización sísmica de México. CENAPRED

Desastres sísmicos entre 1980-1999 y sus efectos: damnificados y pérdidas económicas.¹³



* No se encontraron datos.

¹³ Resumen de desastres sísmicos extraído de la *Tabla 3.* de la publicación *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México.* CENAPRED, México D.F, 2001



M4 Vulcanismo activo, calderas y regiones monogenéticas. CENAPRED

16

Volcanes

Los volcanes activos se distribuyen por diferentes regiones del planeta. En particular, México es una de esas regiones y los volcanes son parte característica del paisaje de muchas regiones del país, particularmente en una faja central que se extiende desde Nayarit hasta Veracruz. La tasa de erupción promedio en México durante los últimos 500 años ha sido de unas 15 erupciones de diversos tamaños por siglo.

El riesgo volcánico en México es inminente, y aun cuando el monitoreo de los volcanes ha derivado en la zonificación, manejo y gestión del riesgo mismo para evitar pérdidas humanas, resulta imposible evitar la pérdida de bienes muebles e inmuebles que están al alcance de sus efectos. Los asentamientos humanos seguirán siendo vulnerables a sus efectos en cuanto su ubicación respecto a un volcán y dicha condición no cambiará mucho en los próximos años. Los propietarios y habitantes de las tierras que circundan volcanes como el Popocatepetl se niegan a abandonar su lugar por razones económicas y culturales, aun sabiendo el peligro que implica quedarse. La solución de las autoridades consiste en informar a la gente de los riesgos tanto como lo consideren pertinente y tiene siempre presente el costo que una falsa alarma o una movilización masiva de gente sin hogar generarían. Parece ser que es mejor esperar al evento mismo y a la emergencia para dar solución a un problema que tarde o temprano se presentará. A diferencia de los sismos, la frecuencia de estos hechos en México es menor en cantidad aunque no en importancia.

Actualmente son focos rojos el volcán de Colima y el Popocatepetl por registrar actividad intermitente y ocasionar la evacuación esporádica de los habitantes de zonas circundantes. En el caso específico del Popocatepetl, la integridad de más de 26 comunidades está comprometida en caso de una erupción. Tan solo durante el año 2000 y ante la sorpresiva actividad de este volcán fueron necesarios 1, 232 albergues y 1, 800 autobuses para movilizar a las mas de 21, 000 personas evacuadas de la zona de riesgo.

CENAPRED 2001



2,000



20,000

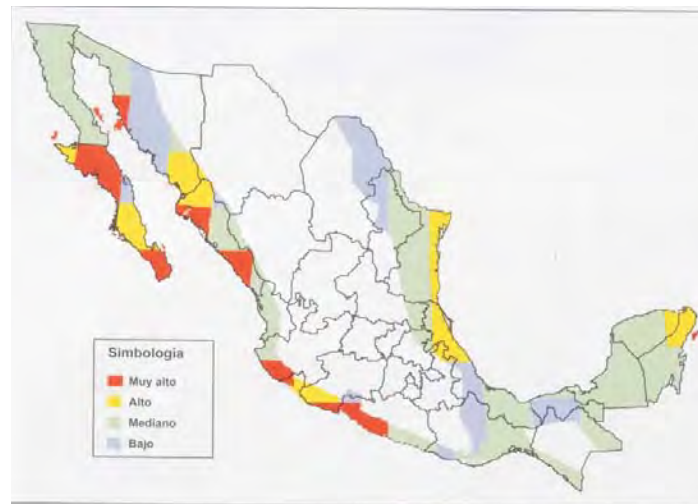
Población bajo amenaza de quedar damnificada en el futuro



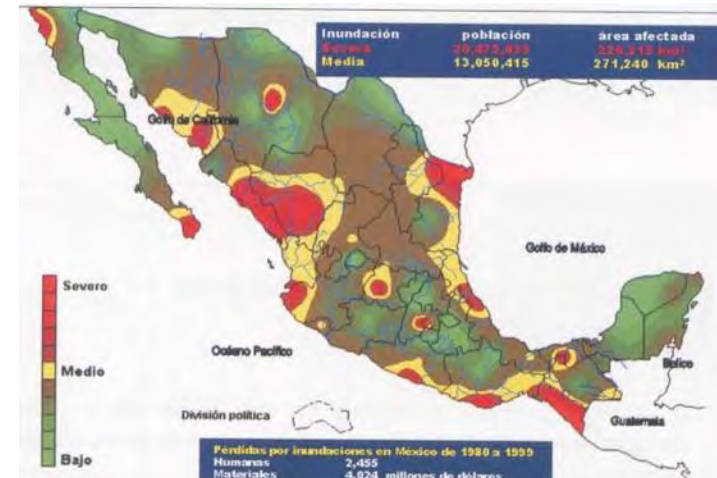
422,075



182,639



M5 Mapa de peligros por incidencia de ciclones. CENAPRED



M6 Zonas de peligros por inundaciones en la República Mexicana

Inundaciones

agua

Cuando el agua cubre una zona del terreno durante un cierto tiempo se forma una inundación. Debido a la ubicación geográfica en México, una de las causas de las lluvias intensas que generan inundaciones son los ciclones tropicales.

Los asentamientos humanos cercanos a las costas están expuestos a la influencia de las perturbaciones ciclónicas. Las áreas afectadas regularmente abarcan más del 60% del territorio nacional, sin embargo el impacto destructivo de los 25 ciclones en promedio que se presentan por año en México no solo depende de su intensidad sino también de la conformación urbana que tengan las poblaciones. Si bien las costas son vulnerables resulta pertinente resaltar que dentro de esta área la población de menos recursos es la más afectada. En la mayoría de los destinos turísticos del país estos grupos fueron reubicados a zonas de difícil acceso y con problemas de infraestructura por lo que su vulnerabilidad aumenta durante los fenómenos naturales, a diferencia de la zona costera que cuenta con toda la atención e inversión de gobierno y particulares.

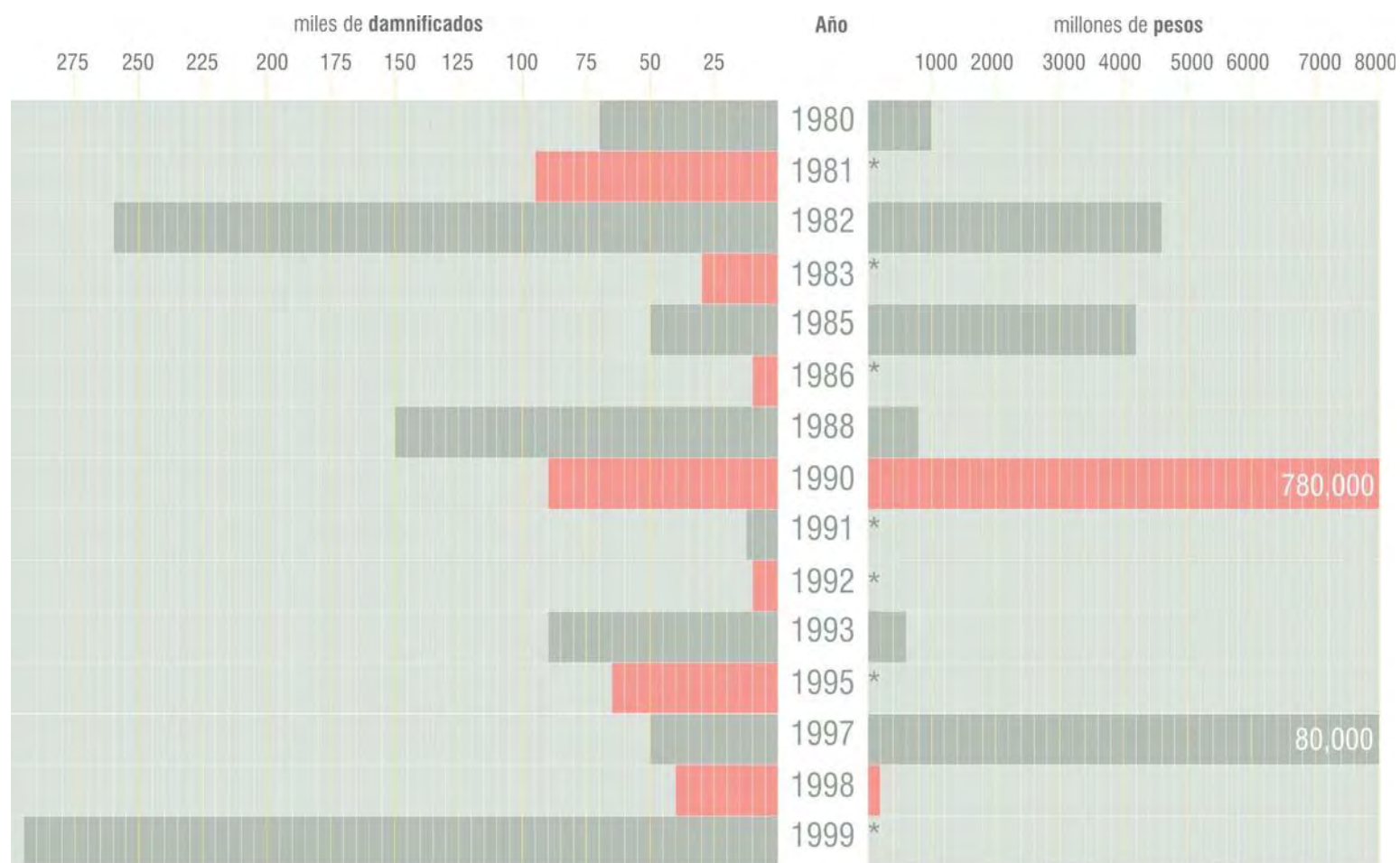
Además de los ciclones, existen otras causas de las inundaciones como las lluvias en la región, el desbordamiento de ríos, ascenso del nivel medio del mar y la ruptura de bordos, diques o presas. Como suelen presentarse en extensas zonas de terreno, son uno de los fenómenos naturales que provoca mayores pérdidas de vidas humanas y económicas.

Sumados a las inundaciones, en el territorio mexicano se presentan otros fenómenos de tipo hidrometeorológico como las heladas y las sequías. Si bien sus efectos en la población civil son menores, el impacto económico en el campo y la industria es cuantioso.

Es así como estos fenómenos representan para México la mayor tasa de damnificados y de pérdidas económicas con casi 1, 300, 000 damnificados y mas de 10, 000 millones de dólares en un periodo de 20 años.

T2

Desastres por inundaciones entre 1980-1999 y sus efectos: damnificados y pérdidas económicas.¹⁴



* No se encontraron datos.

¹⁴ Resumen de desastres sísmicos extraído de la *Tabla 3.* de la publicación *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México.* CENAPRED, México D.F. 2001

G6

Daños directos e indirectos de los desastres naturales

Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México

*millones de pesos**Directos**año**Indirectos**80's*

17,180

1,770

90's

8,807.8

1,364.1

2000

651.62

1,530.47

20

2001

10,394.2

2,042.2

2002

7,806.15

2,513.90

2003

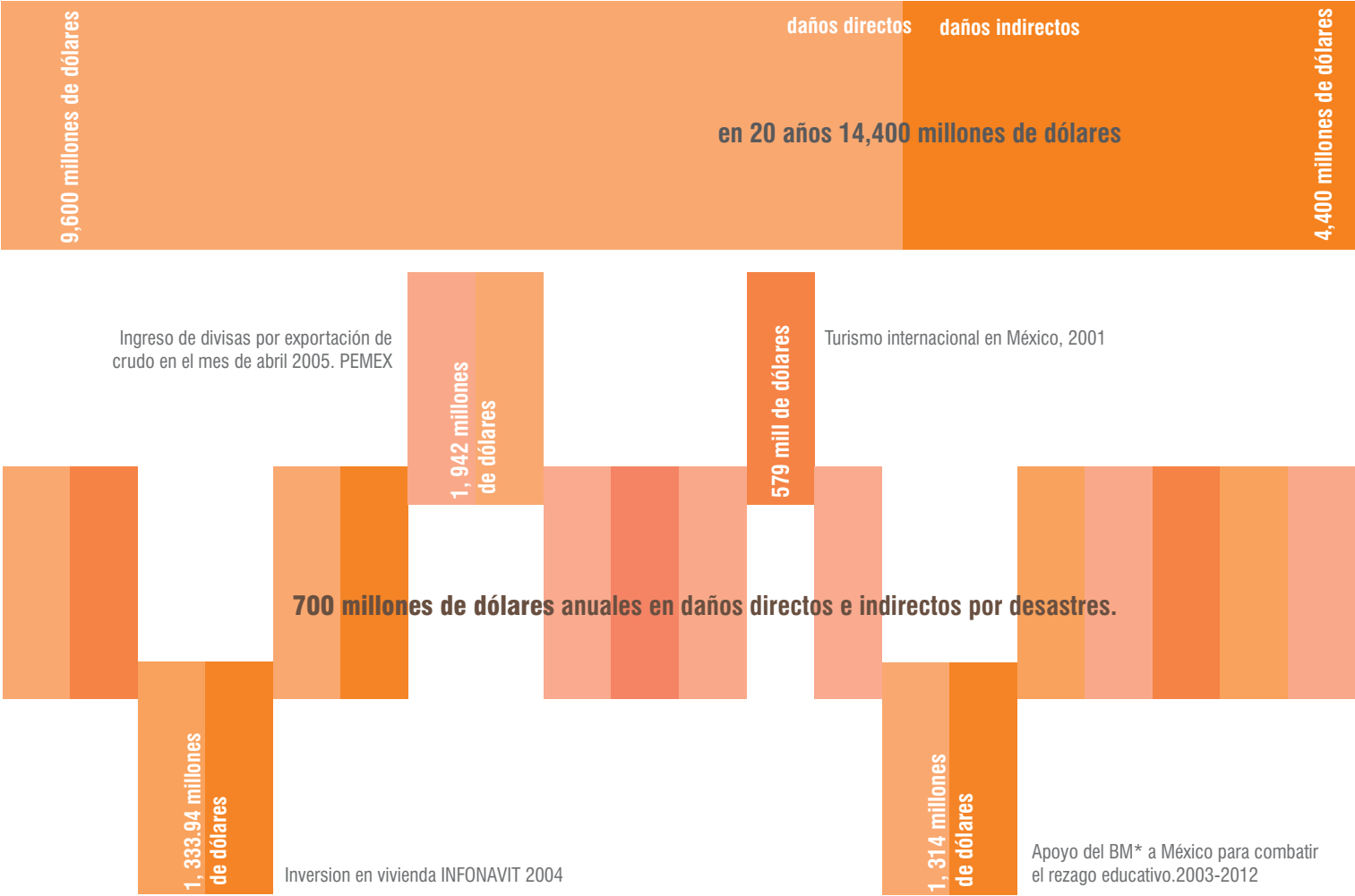
2,925.60

1,599.90

Todo el país es escenario de diversos fenómenos naturales y su población susceptible a sufrir sus efectos por medio de los desastres naturales. Tan solo en un año podemos observar el impacto económico y las pérdidas en vidas que aquellos ocasionan.

medición	Desde hace más de 25 años la Organización de las Naciones Unidas, a través de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) viene aplicando una metodología para la medición de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, cada vez de aceptación más general. Mediante ella se ha podido realizar un diagnóstico de los daños directos e indirectos ocasionados por los desastres naturales en América Latina y el Caribe durante dicho lapso para cada uno de los sectores económicos y sociales afectados, así como de sus efectos macroeconómicos más destacados. Para la medición de los daños se han agrupado los efectos de un fenómeno natural en tres categorías:
acervo	- Los daños directos, que son aquellos causados por un desastre en los acervos de capital, y en general en el patrimonio de las personas, empresas o instituciones, incluyendo las existencias de bienes terminados, en proceso y de materias primas. Se agregan a este tipo de daños las cosechas agrícolas que al ocurrir el desastre estaban a punto de ser levantadas.
flujos	- Los daños indirectos, se refieren básicamente a los flujos de bienes y servicios que se dejan de producir durante el período en que se lleva a cabo la reconstrucción de la infraestructura física. Se incluyen también los mayores gastos para la sociedad motivados por el desastre y que tienen por objeto proveer en forma provisoria los servicios hasta que se restituya la capacidad operativa original de los acervos destruidos. También se incluyen en esta categoría el costo que significó la atención de la emergencia.
desequilibrio	- Los efectos macroeconómicos que no deben agregarse a los anteriores ya que constituyen un prisma diferente para apreciarlos, miden el impacto del desastre sobre los grandes agregados macroeconómicos como son: crecimiento económico, desequilibrios en la balanza de pagos, incremento del gasto público, la inflación, disminución de las reservas internacionales, agravación de las desigualdades del ingreso en las familias y, los costos derivados del aislamiento de determinadas regiones agrícolas, entre otros.
albergar	Dentro de los daños directos, es el daño leve, parcial o total de las viviendas uno de los aspectos mas destacados. Especialmente las viviendas dañadas parcial o totalmente son las que generan la necesidad de albergar a sus habitantes durante el proceso de reconstrucción o reposición por un tiempo variable pero considerable que puede ir desde un par de meses hasta un año, ya que en muchos casos, aquellas construcciones que se reemplazan deberán incorporar un cierto avance tecnológico (tal es el caso de las viviendas marginales o centros de salud dañados, que deban ser reconstruidos en lugares más seguros y con normas de seguridad más estrictas).
emergencia	Tan solo durante el 2002 el número de viviendas dañadas asciende a 139, 590, lo que significa 139, 590 familias que fueron movilizadas a albergues en su momento y que requirieron trasladarse a viviendas temporales con el resto de sus bienes a cuestas. La necesidad de refugio temporal es pues el aspecto fundamental a resolver dentro de los efectos de los desastres naturales en las poblaciones del territorio nacional. Mientras que la PREVENCIÓN es la forma más efectiva de disminuir los daños directos, evitando o reduciendo en lo posible los acontecimientos que los generan, en definitiva son los daños indirectos y los efectos macroeconómicos los que se pueden reducir considerablemente con la oferta inmediata de alojamientos de emergencia. Actualmente la mitigación de los efectos de desastres en la población se apoya en otros sectores, que no son inicialmente afectados por el desastre, interrumpiendo su funcionamiento: Un claro ejemplo son los inmuebles (como escuelas y auditorios) adoptados como albergues temporales. Además del impacto en materia de vivienda se alteran o incluso se paralizan por consecuencia otros sectores como el laboral y educativo, agudizando así la recuperación de acontecimientos de esta naturaleza.

Comparativa de costos de daños directos e indirectos con otros montos públicos. Últimos 20 años.
CEPAL, Anuarios Estadísticos de América Latina y el Caribe y “un Tela del Desarrollo: La reducción de la Vulnerabilidad Frente a los Desastres” LC/MEXL.428, marzo 2000.
Gobierno de la República Mexicana.

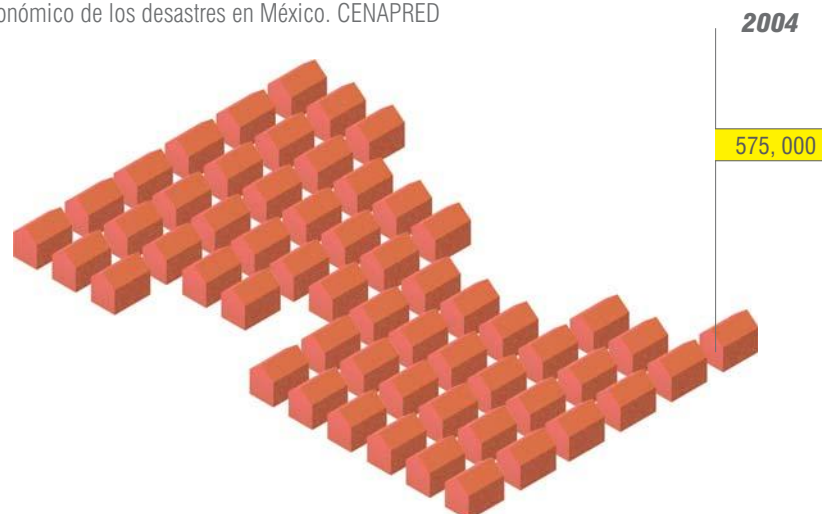


Comisión Económica para América Latina. La CEPAL es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas y su sede está en Santiago de Chile. Se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre si y con las demás naciones del mundo.
*Banco Mundial

G8

Comparativa de viviendas dañadas por desastres naturales y vivienda construida en México.

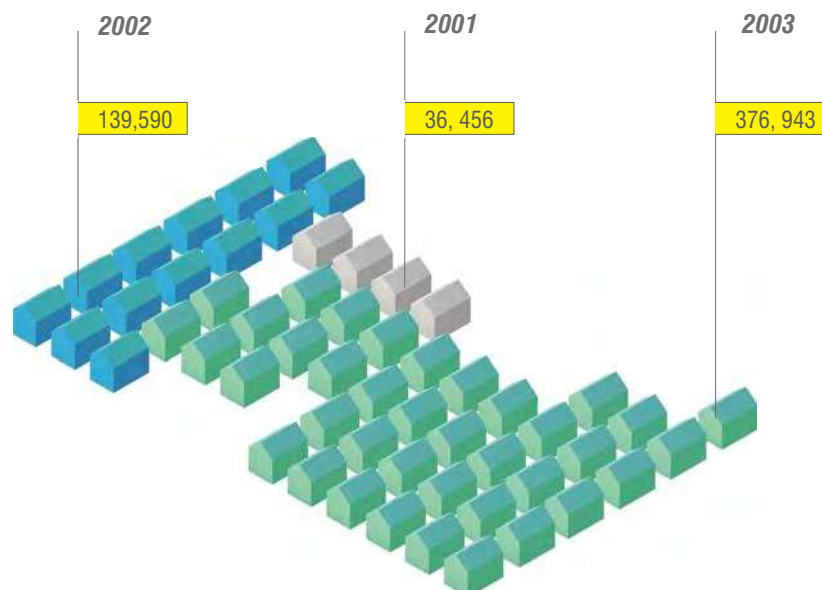
Serie Impacto socioeconómico de los desastres en México. CENAPRED



viviendas de
interés social
construidas
durante **2004**

*Gobierno de la República
Mexicana.*

+575,000 viviendas



viviendas
dañadas por
desastres
naturales

CENAPRED

- 552,989 viviendas

La ocurrencia de fenómenos naturales que impactan el territorio nacional dejando daños en la población aumenta debido a diversos factores. Alrededor del mundo, cada país padece año con año de diversos desastres naturales que además de reflejarse en pérdidas humanas y económicas, retrasan el desarrollo al interrumpir la normalidad.

Los daños indirectos de un desastre corresponden de un 25% a un 50% de los daños directos, esto sin contar el efecto macroeconómico que, a largo plazo, puede causar un efecto negativo mayor que cualquiera de los daños anteriores.

restablecer Restablecer lo más pronto posible la normalidad en la vida de una comunidad afectada debe ser una prioridad después de las acciones de rescate con el fin principal de no afectar más sectores de los que sean estrictamente necesarios. Los alojamientos emergentes resuelven temporalmente uno de los problemas más angustiantes tanto para los afectados como para las autoridades. Al ver resuelta esta necesidad básica de refugio, una persona esta mas propensa a producir y a organizarse que una que no tiene donde dormir.

gasto social Con la adopción de los alojamientos de emergencia se puede restablecer los flujos de bienes y servicios que normalmente se producen y al mismo tiempo concentrar las necesidades de la población afectada como atención médica, psicológica, social y legal y así reducir el gasto social en estos servicios.

normalidad Como veremos mas adelante, con la adopción de alojamientos emergentes para restituir temporalmente las viviendas perdidas, no solo se propone reducir el impacto económico sino también el social y psicológico de las victimas, es decir, que mientras mas rápido se reponga el individuo, mas rápida será la restitución de la normalidad de una comunidad o incluso de un país.

acontecimiento

incertidumbre

La investigación, independientemente de lo avanzado en gabinete, arranca realmente después del 4 de abril del 2004, con el trabajo de campo realizado en la ciudad de Piedras Negras, Coahuila después de las inundaciones que dejaron a más de 2000 familias sin hogar y con una terrible experiencia que marcó sus vidas. Es durante esta experiencia en medio del desastre mismo en contacto con autoridades y afectados de la misma manera que se redefinen muchos de los objetivos de el presente proyecto. Fue suficiente una semana para darse cuenta de que lo que verdaderamente se había perdido no podía medirse en miles o millones de pesos ni mucho menos entrar dentro de alguna estadística del INEGI. El patrimonio, e incluso un ser querido de toda esa gente es lo que verdaderamente se llevó esa noche el cauce del río y el sentimiento de desprotección e incertidumbre absoluta fue lo que tomó su lugar.

El trabajo de campo ocupa gran parte de la investigación para después cotejarse y enfrentarse con la información oficial proporcionada por Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y otras dependencias. Es así como se pretende llegar a una propuesta que cubra en mayor medida no solo la problemática logística del gobierno sino también la necesidad del damnificado de un espacio de sanación interna y reintegración externa.

El desastre y el auxilio inmediato.

La ciudad fronteriza de Piedras Negras, Coahuila, como muchas ciudades del norte sufre de un fenómeno de crecimiento poblacional sin precedente. La oferta de trabajo en las maquiladoras, si bien no se compara con el sueño americano, atrae a una gran cantidad de personas a radicar en estas ciudades que no están preparadas para un crecimiento anual del 5% de su población. Es así como el nacimiento de nuevas colonias sin infraestructura e ilegales es cosa de todos los días. Por un lado las autoridades se ven limitadas en su capacidad de respuesta ya que si bien podrían legalizar y dotar de infraestructura a algunos de estos asentamientos, no desean propiciar con esto su crecimiento y el surgimiento de otros nuevos. Por otro lado los habitantes de estas colonias irregulares se colocan, sin mucha opción, en una situación inestable y peligrosa en cuanto al emplazamiento de sus viviendas siendo así presa fácil de los desastres naturales.



Piedras Negras después del desastre en el 2004



colonias

La noche del 04 de abril de 2004 los habitantes de varias colonias de la ciudad fronteriza de Piedras Negras en el estado de Coahuila se vieron sorprendidos por la creciente del río Grande producto, sostienen las autoridades, de la inmensa precipitación que antecedió a la catástrofe. Presenciaban con impotencia y desconsuelo como sus viviendas, emplazadas en la cuenca del mismo, junto con el patrimonio de toda una vida eran arrastrados por la corriente. No solo les esperaba una noche en vela luchando por alejarse de la amenaza que esto representaba para sus vidas, sino semanas de exhaustivo trabajo en coordinación con autoridades municipales, estatales y federales para remover escombros y recuperar algo de lo perdido. En el recuento de los daños se tenían a 26 muertos y más de 2000 familias damnificadas, es decir, que habían perdido un porcentaje o el total de sus bienes y sus viviendas estarían deshabilitadas parcial o totalmente para ser habitadas. Los gobiernos municipal, estatal y federal tenían, entre muchos otros asuntos, la urgencia de reubicar a estas familias en albergues temporales. Es así como se recurre a grandes inmuebles como escuelas o auditorios. ¿Almacenar a los damnificados en vez de darles cobijo?

reubicar**disciplina**

El ejército por su parte, aplicando el plan DN-III-E, llega al lugar en las primeras horas del desastre: el rescate de vidas es la tarea primordial. Una vez a salvo la gente, los militares, que cuentan con la disciplina y los medios, la organizan en medio del caos. La logística militar entra en combinación con la población civil para restablecer lo más posible la vida de la ciudad sacudida por el desastre. Mientras los dispositivos de remoción de escombros con ayuda de la basta maquinaria pesada entran en acción, otros grupos militares se dedican a la atención directa de los civiles.

ejército

El ejército mexicano cuenta con plantas potabilizadoras de agua así como con comedores móviles para alimentar tres veces al día a más de 1500 habitantes. Se establecen en los albergues temporales como la máxima autoridad y de ellos depende en gran medida el control de un grupo de gente asustada, ansiosa y hacinada.

En el caso de Piedras Negras la población del albergue fue disminuyendo en las semanas subsecuentes al desastre: muchos tuvieron la posibilidad económica para rentar otro inmueble, otros tantos recibieron ayuda de sus familias y al final se tenían a 200 familias sin el problema resuelto. El gobierno, al comprometerse a la reubicación, comenzó casi de inmediato la construcción de las viviendas en otra zona de la ciudad, un proyecto que tomaría al menos 6 meses.

La cuestión era ¿Cuanto tiempo estas 200 familias podían convivir unas con otras en el auditorio? Como es natural los roces van creciendo día a día y solo basta entablar una breve conversación con algún albergado para darse cuenta de la necesidad de privacidad.



Maquinaria con la que cuenta el ejército mexicano



Ejército mexicano en acciones de ayuda y rescate



Damnificados de las inundaciones en Piedras Negras, Coahuila viviendo en un auditorio adoptado como refugio. 2004



La reconstrucción y el “mientras tanto”.

La fundación Tzu Chi (alivio y compasión en taiwanés) es una ONG dedicada a atender a los damnificados por desastres naturales alrededor del mundo. Afirman que después de más de 40 años en estas situaciones han entendido justamente la urgencia de proveer a las familias de un espacio para habitar temporal, digno y cómodo

En cuanto Peter Yao, presidente de Tzu Chi en la sede de Houston, Texas, se enteró de lo ocurrido se puso en contacto con las autoridades locales de Piedras Negras: basándose en las cifras oficiales ponía a la disposición de los habitantes afectados 200 viviendas temporales conformadas en una villa que estaría organizada por gente de la fundación. Lo único que pide esta fundación para la instalación de una de sus villas es que las autoridades locales provean el terreno, cualquier terracería necesaria, los servicios (luz, agua y drenaje), y una persona del ayuntamiento (de ser posible arquitecto o ingeniero) a su lado.

prototipo

El prototipo de vivienda llegó desde Houston al octavo día de ocurrida la inundación. Un grupo de 6 taiwaneses entraron al centro de acopio mas alejado de la ciudad guiados por un regidor. Dos de ellos cargaban sin mucho esfuerzo una caja de cartón. Con una coordinación y un ritmo casi comparables al de un grupo de bailarines, los 6 orientales convirtieron el contenido de esa caja en una vivienda temporal. Entre el ir y venir de tubos de PVC, resortes y grandes tramos de lona se fue definiendo ante nuestros ojos el “igloo” en el que casi 1000 nigropetenses vivirían próximamente.

bajo costo

Los módulos de cocina y baño son construidos y amueblados en cada lugar con dinero de la fundación. Estando en Piedras Negras a la llegada de la fundación Tzu Chi, se me presentó la oportunidad de participar en el proyecto de las viviendas temporales, específicamente en el diseño y especificación de los módulos de cocina y baño. Requerían núcleos de cuatro cocinas y dos baños completos (uno por cada dos viviendas) y la única condición era su bajo costo pues serían demolidas al terminar el periodo de ocupación. Cuatro casas estarían dispuestas alrededor de cada núcleo, que atendería las necesidades de manera autónoma, es decir, no habría conexión directa entre casa y servicios.



Proceso de armado de vivienda temporal para damnificados de Piedras Negras, Coahuila.

inmediato

Se analizaron varios materiales de acuerdo a su costo, resistencia y facilidad de montaje: tabicón, tablaroca, MDF; teja, lámina y multypanel para el techo. Se presentaron varios diseños y finalmente se decidió por el más sencillo que constaba de muros de tabicón sobre una plantilla de concreto y tejado de lámina. Personalmente seguía insatisfecha con la propuesta, la realidad es que el diseñador está supeditado a la emergencia misma y a los recursos que las autoridades definen en ese preciso momento. Cualquiera que fuera la propuesta, se requería de inmediato y en gran cantidad, pues se planeaban erigir 200 viviendas, es decir 50 núcleos de servicio, en el término de dos semanas. Por más económico que fuera un núcleo, al multiplicarlo por 50 resultaba una cifra considerable...no es que la comodidad y protección de los damnificados no lo valiera, sino que resultaba inconcebible que al cabo de un semestre, todo terminara en escombros.

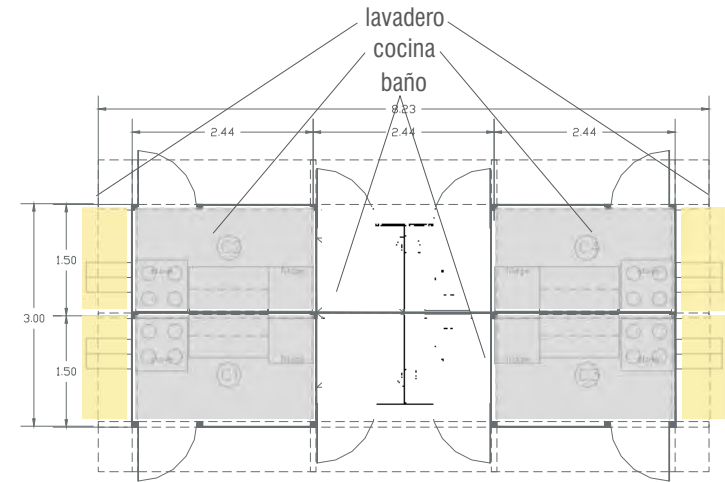
ecológicamente

La problemática que generaba la cantidad de basura y desperdicio que produciría cada uno de estos núcleos al terminar su vida útil, que es muy corta, superaba incluso a la que implicaba conseguir los recursos económicos para su construcción: La demolición, remoción y disposición de los escombros repercute no solo económica sino ecológicamente. Actualmente esto no es solo un asunto de conciencia sino de seguir con los programas y reglamentos mundiales en materia de medio ambiente.

El proyecto desarrollado se presenta a continuación con el fin de establecer un ejemplo de lo que se hace actualmente en distintas partes del mundo.



Isométrico de un módulo de servicios.



Planos constructivos de los módulos de servicio. De madera y lámina.

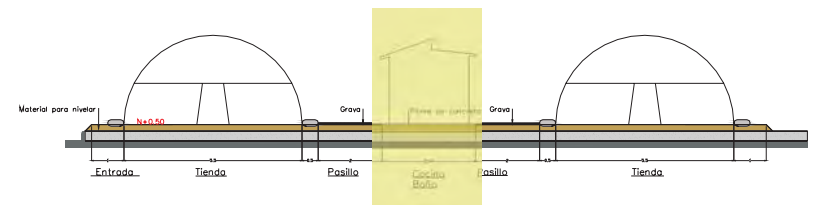
\$40,000* x 50 módulos

*incluye material y mano de obra

2 millones de pesos

Vida útil limitada.

Se convierte en escombros después del primer uso



Conformación de las tiendas Tzu Chi con los módulos de cocina y baño

Los gobiernos con el enorme compromiso adquirido con la ciudadanía ven por lo general en estas organizaciones a un excelente aliado y apoyo por lo que el compromiso mutuo se adquiere casi instantáneamente. Sin embargo, la euforia y la disposición iniciales de las partes se va diluyendo entre la cantidad de asuntos políticos, legales, ideológicos y prácticos a los que se pone a prueba cualquier proyecto de este tipo.

Pasaron mas de tres semanas desde el desastre antes de siquiera comenzar a definir la ayuda. ¿No son, mas bien, los primeros momentos pos desastre los más definitivos? Si bien es importante proveer a las familias afectadas de un habitáculo en el “mientras tanto se construyen unos nuevos” lo es todavía más una solución inmediata, en el “acabo de perderlo todo. ¡Acabo de perderme a mi mismo!” donde el espacio definido sea el catalizador entre el colapso externo y la reconstrucción interna.

Finalmente no se realizó el proyecto Tzu Chi en Piedras Negras, pues al gobierno municipal le parecía excesivamente caro, aun cuando los recursos no eran suyos: “Con ese dinero arrancamos los pies de casa para reubicar definitivamente a estas personas” decían entre ellos con mucha razón.

Etapas de las acciones frente al desastre y la incursión de los refugios temporales.

Tanto para su estudio como para su atención los desastres presentan cuatro etapas sucesivas que, aunque se encuentran en todos los tipos de fenómenos perturbadores presentan importantes variaciones en su duración, como en el contenido y calidad de las actividades sociales que cada una comprende.

etapas

La primera etapa es la PREVENTIVA, y se produce bajo condiciones de normalidad, esto es, antes de que se presente una calamidad. La segunda es la etapa del IMPACTO, que define al tiempo y el espacio en el que actúa el agente destructivo desencadenando el desastre. La tercera es la EMERGENCIA, y se desarrolla en los minutos u horas siguientes o hasta varios días. En esta etapa se ejecutan las medidas de rescate, primeros auxilios, y otras movilizaciones de socorro. La cuarta, REHABILITACION, buscar recuperar, aliviar y reconstruir la zona dañada a fin de permitir a la población reemprender su vida cotidiana.

A cada una de estas etapas corresponde ya en la Ley de Protección Civil una etapa en materia de Refugios Temporales, desde la prevención (contar con el lugar) hasta el establecimiento y administración de los mismos. Definidos por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) como lugares físicos destinados a prestar asilo, amparo, alojamiento y resguardo a personas ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un fenómeno destructivo, los refugios temporales son necesarios en México año con año como consecuencia de los numerosos desastres naturales que afectan a distintas poblaciones a lo largo y ancho del territorio mexicano.

prioridad

La apertura y operación de refugios temporales tiene una alta prioridad dentro de las actividades que realizan los sistemas estatales y municipales de Protección Civil en atención a la protección y conservación de la sociedad, sus bienes y el medio físico. Con el proceso de avance de la protección civil en México, algunos conceptos se han transformado, de manera que resulta necesario replanearlos para homogeneizar su manejo. En el caso del concepto Albergue, la confrontación con la realidad ha dado como resultado su sustitución por Refugio Temporal, atendiendo a las expectativas que el mismo nombre ofrecía a la población en un momento dado, es decir, el primer término dejaba a ala interpretación de cada persona el tiempo durante el cual podían permanecer en el, mientras que el nuevo nombre define de inmediato su condición temporal.

Las actividades que se realizan alrededor y dentro de los refugios temporales son tan importantes como el refugio mismo ya que su conformación puede contribuir al éxito o fracaso de dicho servicio.

Las acciones que se deben favorecer y facilitar durante la existencia de los refugios temporales son:

1. Repartición de alimentos y otros bienes
2. Almacenaje
3. Control sanitario y acceso a los servicios de salud
4. Control del orden por parte de las autoridades designadas (ejército)
5. Convivencia
6. Comunicación rápida y clara con el exterior y en el interior



Almacenaje de víveres



Campaña de vacunación



Eventos masivos



Repartición de víveres



Repartición de víveres

Una persona que vio correr junto con el cauce del río lo que le ha tomado años o una vida acumular y en el peor de los casos a un familiar o a un amigo, no puede creer que se le ofrezca una solución limpia, perfecta y total. No existe tal ante una situación llena de contrariedad, conmoción, excepción, caos y mucha, demasiada tristeza. Es más, ni siquiera puede entender que se le ofrezca algo cuando ha perdido lo más importante: su identidad.¹⁵

protege El verdadero sentir de esta gente es lo que menos importancia tiene, por que un militar estandariza, ordena, uniforma, y una escuela o auditorio adoptado (no adaptado) como albergue agrede, hacina y contagia. Si, también protege, pero ¿que no protege también un paraguas, una pila de periódicos o el regazo de una madre?

reconstrucción ¿En que momento se toma en cuenta la reconstrucción interior, el luto de los afectados? ¿Que espacios están dedicados a este hecho inherente al ser humano? Los parámetros del que ayuda y del que recibe el auxilio nunca coincidirán, y los conceptos de privacidad, confort, seguridad, frío, calor, viento, miedo, hambre, son entendidos incluso de forma opuesta entre ambos grupos.

En el momento de replantear el como debe ser un refugio temporal no solo se altera su forma física sino su incursión misma dentro de la calamidad: un Refugio temporal convencional, es decir una escuela u auditorio, entra en uso horas después de ocurrido el desastre, los damnificados son canalizados a estos espacios tentativamente para ser contabilizados y se les asigna un espacio mas o menos definido para descansar y almacenar las pocas pertenencias que lleven consigo. La primera función de estos refugios temporales es resguardar a las personas damnificadas y sus bienes para responder así a la necesidad inmediata de albergue. La segunda es mantenerlas juntas para una mejor organización pos desastre. La etapa de rehabilitación en la atención de un desastre depende directamente de estos dos factores (protección y reorganización) y es aquí donde se encuentran dos puntos a favor de una propuesta en materia de refugios temporales:

1. El segundo uso: de auditorio a aldea

segundo uso Los auditorios y escuelas están destinadas a este segundo uso desde su concepción y son en general las estructuras más estables dentro de una comunidad, sin embargo pocas veces se toma en cuenta que las actividades principales para las que están destinados estos inmuebles son interrumpidas cuando se les usa como refugios. Si la etapa de rehabilitación contempla reemprender la vida cotidiana de los afectados, esta situación no contribuye a este fin que como veremos es mas importante de lo que normalmente se cree. Reestablecer la normalidad de situaciones lo más pronto posible después de un desastre se refleja no solo en aspectos psicológicos del individuo y de la sociedad sino en factores económicos y políticos que sufren inestabilidad después de un acontecimiento de esta naturaleza.

2. Convivencia vs Intimidad

Si bien para las personas damnificadas pasar las noches bajo un techo es ya algo que ellos aprecian, no lo es tanto el tener que convivir día a día con gente desconocida. Los damnificados son hacinados en estas grandes construcciones, y a pesar de que las autoridades delimitan lo mejor que pueden a través de reglas lo que se puede y no hacer dentro de esas comunidades, es imposible evitar el roce y el descontento de los habitantes.

¹⁵ Este término proviene del latín *identitas* que significa: "igualdad", "estado o condición de ser idéntico", "sentido de ser uno a distinción de otros", "ser lo que uno es". Enfocándolo a un nivel personal, la identidad es "el sentido de individualidad, continuidad, invariabilidad y originalidad de uno mismo". El concepto de la identidad se aplica tanto individualmente, como colectivamente.

En el caso de contar con alojamientos emergentes la mecánica sería distinta a la existente ya que los primeros jugarían un papel específico durante cada una de las etapas del desastre:

PREVENTIVA.- Corresponde a la adquisición de las unidades emergentes, su concentración en distintos puntos, la capacitación de los grupos que las administran y a la evaluación de los terrenos factibles para los asentamientos temporales en cada uno de los lugares donde los desastres naturales se presentan con mayor frecuencia.

IMPACTO.- En esta etapa la atención va más encaminada al rescate de vidas. Comienza la gestión de los alojamientos.

EMERGENCIA.- Movilización de las unidades al lugar del desastre.

REHABILITACION.- Su establecimiento, administración y retiro con el fin primordial de contribuir a la reconstrucción interna y la readaptación externa.

diseñadores

Si el dinero, la disposición política y la intervención de los diseñadores fueran destinados en la prevención y no en la etapa pos desastre, los resultados serían al menos más ordenados. Tan solo habría que hacer una relación costo-beneficio para darnos cuenta de esta realidad. Con una propuesta en alojamientos temporales se propone:

- Destinar los recursos económicos de manera más redituable y conforme a programas específicos con el fin de no intervenir o requerir de presupuestos destinados a mitigar los desastres.

- Que los diseñadores y técnicos involucrados en el desarrollo de la propuesta no se vean supereditados a la emergencia, de tal forma que aquella cubra lo más posible las necesidades de todos los involucrados.

- Disminuir o eliminar el impacto ecológico derivado de las acciones referentes a los alojamientos temporales.

- No contribuir a aumentar las tensiones inherentes a situaciones de emergencia y tragedia.

Pobreza vs vulnerabilidad.

¿Por que casi siempre son ellos?

vulnerabilidad	El impacto de los fenómenos naturales extraordinarios además de poner en evidencia el nivel de desarrollo de una nación en el mundo, da fe de la vulnerabilidad de ciertos grupos sociales dentro de un país. Si bien nadie esta a salvo de sufrir los efectos de los fenómenos naturales son, en la mayoría de los casos, los grupos mas marginados y pobres de una sociedad los que enfrentan la problemática mas compleja Durante los últimos 30 años, América Latina ha experimentado una expansión rápida y no regulada de sus centros urbanos, caracterizada por el uso inadecuado de la tierra y rezagos en las inversiones en infraestructura: - El 75% de la población se encuentra concentrada en ciudades. En las áreas rurales a menudo se conjuga la pobreza, la degradación del ambiente y la vulnerabilidad creciente. - Actualmente, 50% de las familias rurales son pobres, cifra similar a la de 1980. El marcado deterioro del ambiente de la región y sus recursos naturales es visible y se debe a varios factores, entre ellos la deforestación, el pastoreo excesivo, las alteraciones de las riveras y el uso de métodos de cultivo inadecuados en las laderas.¹⁶ - En el caso de la Ciudad de México, el 40% de su población vive en asentamientos irregulares.¹⁷
solución	En la mayoría de las ciudades, estos asentamientos (normalmente ilegales) carecen de los más elementales servicios tales como alcantarillado, electricidad y agua corriente. La inestabilidad política, la persecución, el hambre, la deforestación y otras causas graves siguen desplazando a las comunidades rurales hacia las capitales aunque estas no están preparadas para absorberlas ni asegurar su sostén económico. Suelen asentarse sobre emplazamientos de alto riesgo, como torrenteras, lechos fluviales o pendientes inestables que las hacen particularmente vulnerables ante amenazas naturales como desprendimientos de tierras, terremotos o inundaciones. Cientos de asentamientos irregulares son al día de hoy focos rojos en este aspecto en nuestro país: Sin posibilidades de regularizarse por su naturaleza ilegal y “paracaidista” los habitantes de estas colonias barraquistas padecen año con año la destrucción de su patrimonio y en el peor de los casos de pérdidas humanas debido a fenómenos naturales extraordinarios. En espera de un acontecimiento destructivo, tanto estos asentamientos como las autoridades que permiten su existencia, parecen esperar la solución a dicho problema. Después de un desastre natural el gobierno ve la posibilidad, a un alto coste, de cambiar a la población de emplazamiento y esta ve la oportunidad a su vez de legalizar su situación y la tenencia de un terreno.

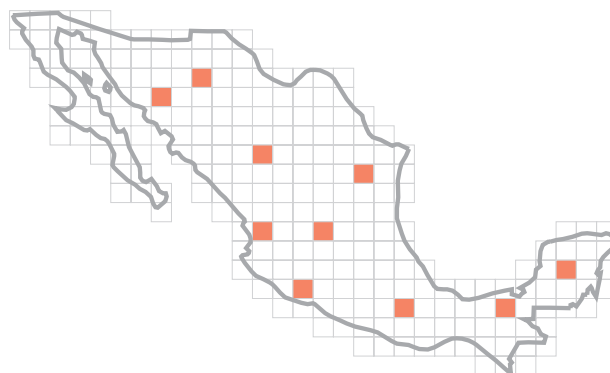
¹⁶ BID. Banco Interamericano de Desarrollo. El Desafío de los Desastres Naturales en América Latina y el Caribe. Plan de Acción del BID. Marzo del 2000.

¹⁷ Informe de la ONU sobre Asentamientos Humanos 1986.

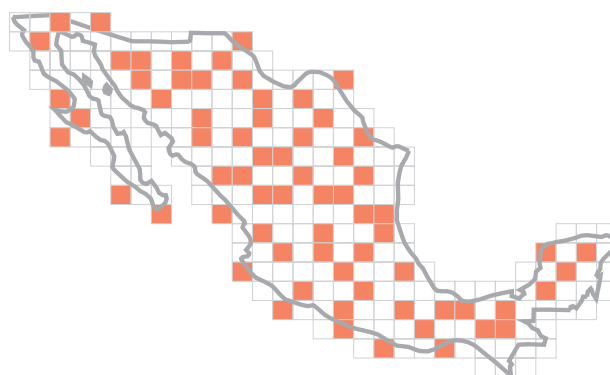
G9

Crecimiento de la población urbana en el territorio nacional

Televisa, 2004



México **1900**
10% de la población vivía en centros urbanos



México **2003**
60% de la población vive en centros urbanos

¿El desarrollo social aumenta el riesgo de desastre?

Es difícil imaginar que un mayor desarrollo social (mejores condiciones de salud, saneamiento, enseñanza, participación de la mujer en la sociedad, etc.) pueda aumentar el riesgo. La única situación posible que podría colocar realmente el desarrollo social como un factor desencadenante del riesgo es que las personas se vean forzadas a exponerse a sí mismas o a los demás a correr peligro para satisfacer necesidades y deseos propios (o ajenos). En muchos casos, las personas no sólo buscan oportunidades de mejorar su propia calidad de vida, sino que sus hijos tengan mejor cobertura sanitaria y educación, y están preparados (o se ven forzados) a aceptar mayores riesgos de desastre, para que sus hijos tengan más oportunidades en el día de mañana. Sin embargo, esta situación debe analizarse cuidadosamente, ya que no es el desarrollo social en sí el responsable de aumentar los riesgos, sino las actividades independientes que realizan los marginados económicos y los excluidos políticos para satisfacer las necesidades humanas básicas, lo que los fuerza a aceptar las amenazas ambientales.¹⁸

El tema de la pobreza y la vulnerabilidad genera controversia ya que históricamente estos dos términos se han mezclado proporcionalmente, es decir, tradicionalmente se ha creído que los sectores más pobres son siempre más vulnerables a sufrir las consecuencias de un desastre. Hoy en día esta referencia no debe hacerse “tan mecánicamente”. Giselle Rodríguez, del Área Social de la Unidad Mundial para la Naturaleza (UICN), explicó que esta percepción no es correcta.

*“Ha habido casos en los que poblaciones con un alto índice de pobreza han sufrido el impacto de eventos naturales importantes, sin que esto haya devengado en un desastre. El problema de fondo con respecto al tema de los desastres, según coincidieron los expertos, es un asunto de inadaptabilidad de los seres humanos y sus prácticas de desarrollo con la naturaleza.”*¹⁹

Los desastres naturales se suman a los cotidianos desastres económicos y políticos por los que atraviesan ciertos países, regiones o sectores. Los fenómenos naturales juegan un rol muy importante como iniciadores del desastre, pero no son la causa. Esta es de naturaleza múltiple y debe buscarse fundamentalmente en las características socioeconómicas y ambientales de la región impactada. Los fenómenos naturales no son necesariamente los agentes activos que provocan el desastre natural. Si bien debemos conocerlos, no es en ellos que debemos enfocar nuestro análisis, pues constituyen sólo el “detonador” de una situación crítica preexistente. Debemos conocer y analizar las condiciones sociales, económicas, políticas e ideológicas predominantes, existentes tanto antes como después de presentarse el fenómeno natural que provocó el desastre.

*“Los Desastres no son “Naturales”, sino que son el fruto de una mala convivencia entre las Comunidades o asentamientos humanos y su Ambiente Natural”.*²⁰

Cada vez más los desastres naturales son abordados como el conjunto de situaciones sociales, económicas y culturales preexistentes agravadas por la presencia de un fenómeno natural, por lo que sus consecuencias y posibles soluciones adquieren otra dimensión.

¹⁸ Un informe mundial. “La reducción de riesgos de desastres: Un desafío para el desarrollo” Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación.

¹⁹ Virginia García Acosta, antropóloga social e historiadora, sostiene lo anterior en su texto “Enfoques teóricos para el estudio histórico de los desastres naturales” difundido a través de la Red de estudios sociales en Prevención de Desastres en América Latina. www.desenredando.org

²⁰ Ing. Oscar Mauricio Barajas Pinzón. Coordinador de Tecnología de la Cruz Roja Colombiana. Experiencia operativa en manejo de emergencias. www.oscarbarajas.com

desarrollo humano

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo recién ha comenzado a reconocer la importancia de las consecuencias que tiene para el desarrollo humano una exposición tan alta a las amenazas naturales. Los desastres naturales se encuentran íntimamente relacionados con los procesos de desarrollo humano. Las pérdidas ocasionadas por desastres pueden retrasar o erosionar las inversiones sociales dedicadas al alivio de la pobreza y el hambre, a la educación, a los servicios de salud, a una vivienda digna, al agua potable y saneamiento, o a la protección del medio ambiente, así como las inversiones económicas que generan empleo e ingresos. Por una parte, los desastres ponen en peligro el desarrollo, por otra, las decisiones en materia de desarrollo, tomadas por particulares, comunidades y naciones, pueden generar nuevos riesgos de desastre.

El período de respuesta y Capital social.

El capital social se refiere a las reservas de confianza social, las normas y las redes sociales que adquieren las personas por el hecho de pertenecer a diferentes colectivos sociales. Medido según los niveles de confianza, cooperación y reciprocidad en un grupo social, desempeña el papel más importante en la configuración de la capacidad real de resistir los embates y el estrés provocados por los desastres. El concepto de capital social ha permitido conocer mejor las formas en que las personas, las comunidades y los grupos se movilizan para hacer frente a los desastres.

Es verdad que el período de respuesta a los desastres puede ser también un momento en el que los gobiernos se encuentran sometidos a grandes presiones y se imponga un mayor estrés a la población, es ahí donde el capital social entra en acción para incrementar y reforzar la capacidad de recuperación. No resulta fácil construir este capital y apoyar una participación significativa de los grupos y las personas vulnerables en el desarrollo. Las principales características de la vulnerabilidad social son la marginación política y la exclusión social y uno de los grandes desafíos de las políticas de desarrollo y de gestión de riesgo de desastre consiste en alentar la integración social y la participación política a efectos de mejorar la capacidad de adaptación y otros objetivos de mejora de la calidad de vida.²¹

consecuencias

Como en cualquier sistema, además de las causas, las consecuencias sociales de un desastre natural que afecta específicamente a una parte de la sociedad, repercuten en el resto de la comunidad. No solo se trata de la pérdida del patrimonio o la desgracia de unos cuantos sino de la alteración del funcionamiento de una ciudad. A pesar de esto, la tendencia de sociedades como la nuestra frente a estas situaciones es la de delegar la responsabilidad a las autoridades, sobre todo cuando no atañe al grupo social al que pertenecemos, sin embargo, algunos desastres han sido de tal magnitud que hemos presenciado la superación de los abismos entre clases: El terremoto de 1985, además de 4,287 muertos y 37,000 damnificados, dejó a su paso una reconciliación social sin precedente y un alo de humanidad que ya se empezaba a olvidar.

Es evidente que la solidaridad siempre se dará más espontáneamente entre las comunidades pequeñas y que la participación y el apoyo comunitario son agentes importantes en la recuperación de lo perdido durante un desastre natural.

²¹ Conceptos establecidos por la Dirección para la Prevención y Recuperación de crisis:

Vulnerabilidad humana.- Situación o proceso en el que intervienen factores físicos, sociales, económicos y ambientales, que determinan la magnitud del daño que puede acarrear el impacto de un determinado fenómeno. La vulnerabilidad humana incluye la vulnerabilidad de los sistemas sociales y económicos, el estado de salud, la infraestructura física y los activos ambientales. Estos subgrupos de sistemas vulnerables pueden ser considerados por separado, pero en este documento nos interesa presentar un panorama general de la vulnerabilidad humana.

Capacidad de supervivencia.- Forma en que las personas y organizaciones utilizan los recursos para hacer frente al problema; es la capacidad de limitar las pérdidas en una catástrofe.

Capacidad de adaptación.- Indica la posibilidad que tiene una sociedad de cambiar dinámicamente sus actividades, de convertir el desarrollo en un proceso que reduzca al mínimo los riesgos de desastre.

¿Qué se ha perdido socialmente?

- Seguridad,
- Identidad,
- Cohesión.

A pesar de que la respuesta comunitaria local sigue siendo el factor más importante para que la población reduzca los riesgos asociados a los desastres o pueda hacerles frente, los lazos comunitarios pueden desgastarse por persistentes situaciones sociales de tensión o que llegan a grados extremos. En condiciones de pobreza extrema, se quiebran los lazos que unen a los hogares de la comunidad porque cada hogar pierde la capacidad de preservar las relaciones y en caso de desastre, la supervivencia consume todo su tiempo.

No cabe duda que al diseñarse un programa de prevención, disminución y mitigación de los desastres naturales, se involucre a la sociedad en general:

“La participación de la comunidad y la autogestión se deben promover en el proceso de ayuda en caso de desastre”- dice el Ing. Oscar Barajas, autor de libros referentes a este tema. Es cierto, si además de las autoridades, los planes de ayuda involucraran más directamente a la comunidad, la recuperación de los afectados sería más humana: en lugar de relegar a los damnificados, orillarlos, esconderlos, marginar a los marginados, que la sociedad los adopte, los acepte y se involucre en la solución el problema. Se debe tomar conciencia de que los perfiles de riesgo y los procesos son diferentes en cada lugar (incluso dentro de un mismo país), de modo que las estrategias deben basarse en los procesos locales de toma de decisiones, y enfocarse y aplicarse con flexibilidad. Las políticas más adecuadas para mejorar la contribución positiva de la sociedad civil dependerán del contexto del desarrollo. Para muchos países de África, América Latina y Asia que han pasado por un ajuste estructural y un desarrollo participativo, la dificultad tal vez no resida tanto en la creación como en la coordinación el sector no gubernamental.

39

desigualdad social México ocupa el último lugar de la lista de los países con alto desarrollo humano en el mundo, lo cual significa que cuenta con programas de prevención y recuperación de crisis así como planes de mitigación en emergencia y de desarrollo a largo plazo, todo esto con el fin de combatir la desigualdad social.²² A pesar de esto, en el periodo posterior a un desastre, las partidas de ayuda suelen volcarse a favor de la recuperación de un grupo o sector en detrimento de otros y el resultado es la pérdida o agudización de la desigualdad social.

A mayor preparación para enfrentar los desastres naturales, menor tiempo de recuperación y por lo tanto menor impacto social y económico.

²² Datos proporcionado por el UNDP (United Nations Development Programme) en el “Reporte de desarrollo Humano 2003” y por la Dirección para la Prevención y Recuperación de crisis.

Si bien en Latinoamérica nuestra realidad social es la de la desigualdad y la diferencia de clases, hemos visto como los eventos destructivos agudizan más esta condición de desigualdad inherente a los países subdesarrollados y en vías de desarrollo como México. Involucrar a la sociedad y generalizar el problema de los sectores afectados es algo que no se da con mucha frecuencia sin embargo resulta importante la intervención directa e indirecta de la comunidad en general ante acontecimientos de esta naturaleza. Al ordenar el caos pos desastre, al organizar a la población damnificada dignificando su situación, es más factible la participación de la ciudadanía. El conjunto de alojamientos emergentes beneficia la cohesión del grupo afectado ubicándolos a todos en el mismo lugar y facilitando así la ayuda al mismo tiempo que incrementa la eficiencia de la misma. La realidad es que estamos acostumbrados a segregar o a esconder a los grupos afectados por desastres naturales, sin embargo, el conjunto de viviendas temporales dignas que puedan establecerse en lugares visibles, de fácil acceso y con un control de abastecimiento y desechos de la colonia temporal así como de seguridad para ambas partes (los que están y los que llegan) abre la posibilidad de reducir, aunque sea por un momento, la enorme brecha social que persiste en nuestro país.

psicólogos

Ante un desastre, dada la diversidad de necesidades que surgen se plantea una actuación interdisciplinar, es decir, configurar un equipo formado por diversos profesionales y especialistas en los campos que durante este trabajo se definen. La intervención psicosocial juega al día de hoy un papel importantísimo en todas las etapas de un desastre natural.

Desde 1990 en el CEISE (Centro Europeo de Investigación Social en Emergencias) se están realizando investigaciones de todos los componentes psicosociales así como del comportamiento de la población afectada por este tipo de eventos. Se detecta claramente la demanda de la intervención psicológica tanto por parte de los afectados, como de algunas autoridades. Y a raíz del desastre del camping "Las Nieves" de Biescas en 1996, se hace patente la importancia de dar una respuesta a las necesidades psicosociales de la población afectada, de hecho en las situaciones de emergencia ocurridas desde entonces, la presencia de psicólogos ya se considera como un recurso humano más en una gestión eficaz de la catástrofe, aunque a pesar de la agilidad de la respuesta ante la demanda social, la intervención psicológica no está aún suficientemente analizada en cuanto a su estructuración, regulación e implantación.²³

Dentro de la catástrofe, se asume como un objetivo más la respuesta psicosocial, tanto desde el punto de vista de la prevención, como de la planificación, la intervención y la rehabilitación. Formado por psicólogos pertenecientes a las diferentes instituciones relacionadas con el campo en emergencias y las catástrofes El grupo de apoyo debe definir un modelo de intervención psicosocial en catástrofes.

Tomando como referencia las funciones de protección civil, en lo referente a los aspectos psicosociales de los desastres tendríamos las siguientes áreas de trabajo:

La **prevención**: Diseño e implantación de programas de prevención primaria dirigidos a tres colectivos, la población, los grupos de intervención y los psicólogos de catástrofes. 41

- La población: elaboración y puesta en marcha de programas de información sobre los distintos riesgos, los planes de emergencia y las medidas de autoprotección a adoptar (fomento de la cultura preventiva).

- Los grupos de intervención (bomberos, policía, etc.): programas de preparación para situaciones críticas y prevención de estrés, tanto desde el punto de vista de la autoprotección como del apoyo psicológico a las víctimas.

- Los psicólogos de catástrofes: programas formativos, basado en el perfil del psicólogo de catástrofes y en un diagnóstico de necesidades de formación, con el objetivo de tener una red de psicólogos con una formación homogénea y un modelo de intervención común.

La **planificación**: nos referimos a la necesidad de incluir en los planes de emergencia un grupo de intervención psicosocial, así como establecer los procedimientos operativos para dar una respuesta, rápida y coordinada, a las necesidades psicosociales en los desastres. También es necesario incluir en el catálogo de recursos movilizables a los psicólogos como un recurso humano más a movilizar en una catástrofe.

La **intervención**: en la que se encuadrarían tres aspectos. Por un lado la coordinación del grupo de intervención psicosocial en el lugar de la catástrofe, por otro, el asesoramiento a las instituciones y responsables de la gestión de la emergencia y, finalmente estaría la intervención psicosocial inmediata. Este último aspecto se desarrollará con mayor profundidad más adelante.

La **rehabilitación**, donde se hace imprescindible el establecimiento de una red de seguimiento psicológico de las víctimas.

²³ Luz Gutiérrez Gutiérrez "La presencia de psicólogos ya se considera como un recurso humano más en una gestión eficaz de la catástrofe" , Grupo de Psicología de Catástrofes, Dirección General de Protección Civil. Revista de Protección Civil, Número 1, Septiembre 1999, España.

A lo largo de la presente investigación se desvelan continuamente la variedad de necesidades después de un desastre. No solo la vivienda se presenta como un espacio a resolver sino que se presentan alrededor una serie de necesidades tan importantes como el habitar mismo. De carácter colectivo, en su mayoría, dichos espacios requieren solución también inmediata por lo que la propuesta a desarrollarse comienza ya a tomar en cuenta esta realidad como parte de sus conceptos básicos. La atención psicológica a las víctimas y al personal de ayuda, los servicios médicos, las oficinas de gobierno para regularizar la situación legal de las personas, los espacios de trabajo y talleres, así como las áreas de reunión, son espacios de mayor tamaño que pueden ser solucionados a manera de supermódulos de la estructura a desarrollar.

El valor agregado que esta posibilidad de una modulación y versatilidad de uso significa para un proyecto de carácter humanitario, aumentar su viabilidad de realización.

Protección Civil

¿En que consiste la Protección Civil?

Las autoridades, concientes por los efectos de los desastres naturales en la población, han procurado desarrollar un conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre denominado Ley General de Protección Civil. Dicha ley fue aprobada en abril del año 2000 en nuestro país. En ella se establecen las bases de la coordinación en la materia entre la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios.

Sistema Nacional de Protección Civil SINAPROC

sociedad

En 1986 se creó el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), coordinado por el Presidente de la República, a través de la Secretaría de Gobernación. El Sistema opera por medio de la Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación (SEGOB). El SINAPROC tiene como objetivo proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre, provocado por fenómenos naturales o humanas, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas, la afectación de la planta productiva, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza, así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad. Esta integrado por los tres ámbitos de gobierno, de modo que en cada estado y municipio existan unidades de Protección Civil.

Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación

estudios

Tiene como principales atribuciones: apoyar al Secretario de Gobernación en la conducción del SINAPROC; promover y coordinar las acciones de programas de protección civil en los ámbitos federal, estatal y municipal; promover una cultura y la capacitación en materia de protección civil; fomentar el desarrollo de estudios e investigaciones en la materia; evaluar los avances del Programa Nacional de Protección Civil; impulsar el desarrollo del Sistema Nacional de Información para Protección Civil y de un Subsistema de Información de Riesgos; promover la difusión; así como coordinar el apoyo y asesoría de otras dependencias y entidades a través del SINAPROC.

Dirección General de Protección Civil

coordinación

Tiene como atribuciones principales integrar, coordinar y supervisar el SINAPROC; establecer la coordinación necesaria con las dependencias y entidades federales para dirigir las tareas de prevención, auxilio, recuperación y apoyo; dirigir las actividades de los Centros de Información y Comunicación, y el nacional de Operaciones.

Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED

tecnologías

Es un órgano desconcentrado, apoyo técnico del SINAPROC, creado en 1988. En el marco del SINAPROC, su principal objetivo es: "Promover la aplicación de las tecnologías para la prevención y mitigación de desastres; impartir capacitación profesional y técnica sobre la materia, y difundir medidas de preparación y autoprotección entre la sociedad mexicana expuesta a la contingencia de un desastre"

Realiza actividades de investigación, capacitación y difusión acerca de fenómenos naturales y antropogénicos que pueden originar situaciones de desastre, así como acciones para reducir y mitigar los efectos negativos de tales fenómenos, para coadyuvar a una mejor preparación de la población para enfrentarlos.

Fondo de Desastres Naturales FONDEN

En 1996 se creó el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) para atender la población damnificada, así como los daños ocasionados por los siniestros, de modo que no se afecten o alteren los programas normales de las dependencias de la Administración Pública Federal. El FONDEN pretende fortalecer la coordinación y la cooperación entre la Federación y los gobiernos estatales y municipales para atender los desastres naturales. Sí, los recursos del FONDEN se hacen disponibles cuando los efectos de los desastres han superado la capacidad de respuesta de las dependencias y entidades federales, así como de las entidades federativas.

financiero

El FONDEN es un mecanismo financiero para que en la eventualidad de un desastre natural, el Gobierno Federal pueda conforme a sus disponibilidades, entre otras cosas: Adquirir equipo y bienes muebles especializados y, en su caso, la instalación de los mismos, que por sus características contribuyan a responder con mayor eficacia y prontitud en la eventualidad de una emergencia o desastre

Plan DN-III-E

auxilio

La Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) administra y opera el Plan DN-III-E para auxilio a la población civil en caso de desastre. Esta es la aportación de la Secretaría al SINAPROC. Contempla el despliegue de las unidades, dependencias e instalaciones del Ejército y Fuerza Aérea en el país, para participar en la planeación y ejecución de actividades de auxilio en cada uno de los niveles de gobierno. Las actividades de auxilio a la población comprenderán las fases de prevención, auxilio y recuperación. En el Plan se contemplan las actividades exclusivas de la SEDENA, así como aquellas compartidas con otras dependencias y organismos públicos.

La Secretaría de la Defensa Nacional, para dar cumplimiento a las líneas de acción en materia de Protección Civil, estableció los siguientes objetivos generales:

- Proteger a las personas, sus bienes y preservar el entorno ecológico como objetivo fundamental de las actividades de Protección Civil. Crear cultura de Protección Civil en el personal militar para prevenir, evitar y/o minimizar los efectos destructivos que causan diversos fenómenos en la sociedad.
- Profesionalizar las actividades de Protección Civil en el Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos para optimizar el uso de los recursos humanos y materiales empleados en la atención de emergencias ocasionadas por desastres naturales o provocados por el hombre.
- Generar doctrina para la actuación del Ejército y Fuerza Aérea en las actividades de Protección Civil para el empleo oportuno en tiempo y espacio de personal militar en operaciones de auxilio a la población.

Existe un organismo en el Estado Mayor de la Defensa Nacional, encargado de planear, organizar, coordinar y supervisar todas las actividades relacionadas con el Sistema Nacional de Protección Civil y el Plan DN-III-E.

El Plan de Auxilio a la población civil en caso de desastre fue elaborado y aplicado a partir de 1966 como consecuencia del desbordamiento del río Pánuco. Con motivo de los sismos registrados en la ciudad de México el 19 y 20 de septiembre de 1985 y como una aportación de la Secretaría de la Defensa Nacional, fue incorporado al Sistema Nacional de Protección Civil. Su denominación data de 1966 a raíz de su inclusión en la Planeación de Defensa Nacional como anexo "E" y aunque en posteriores revisiones del plan de defensa se ha presentado la disyuntiva de darle otro nombre, el Alto Mando decidió continuar designándolo como "PLAN DN-III-E, debido a la identificación que bajo esta denominación tienen autoridades civiles, medios de comunicación y población en general.

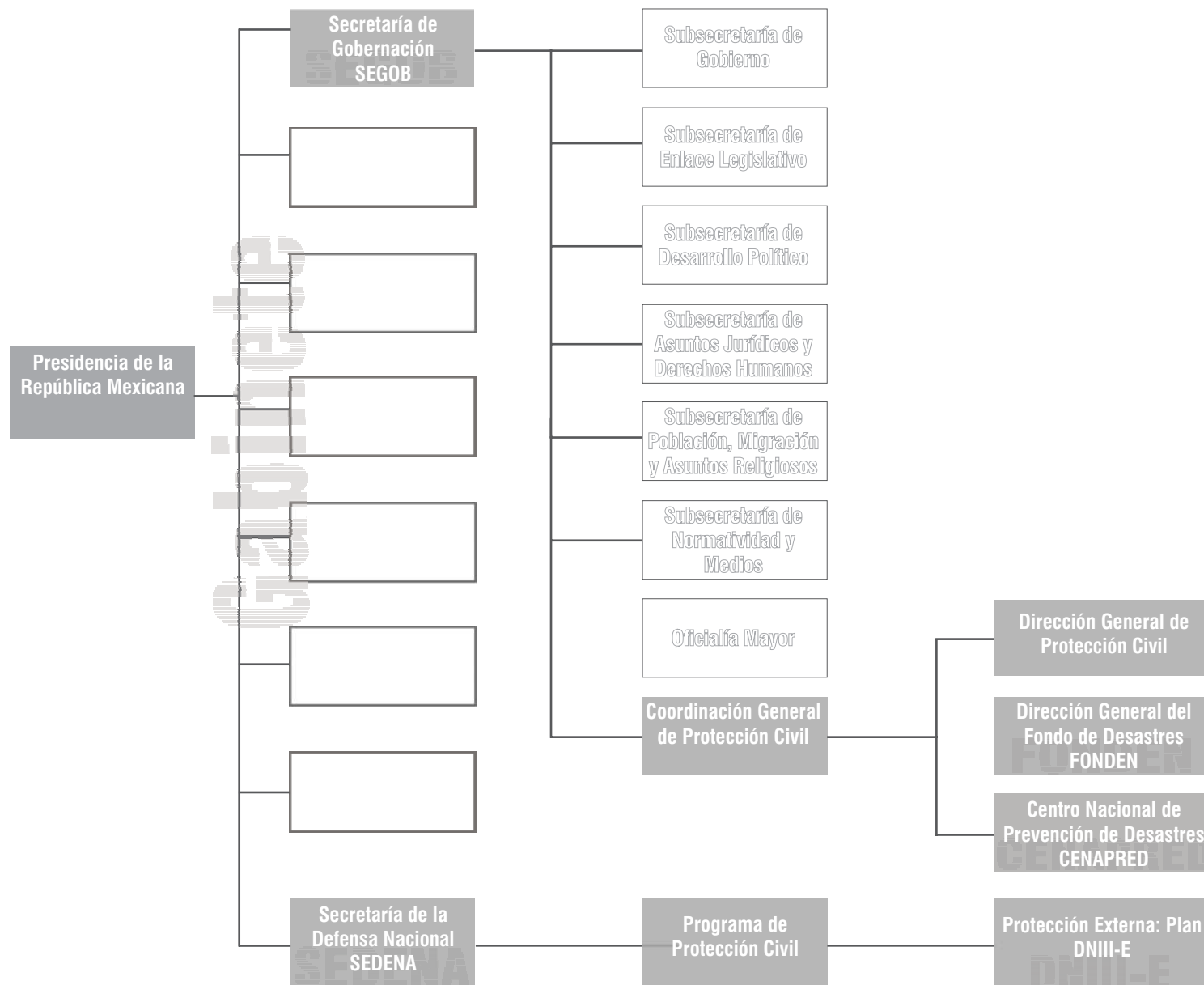
El PLAN DN-III-E ha sido aceptado con beneplácito, tanto por autoridades civiles como por la población en general; inclusive cuando algunas instancias civiles auxilian a la población manifiestan a los medios de comunicación que están aplicando el "PLAN DN-III-E.", sin embargo, es conveniente tener presente que este es un plan militar materializado con recursos humanos y materiales del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos.

G10

Ubicación de organismos de prevención y mitigación de desastres naturales en los organigramas de SEGOB y SEDENA

CEPAL, Anuarios Estadísticos de América Latina y el Caribe y “un Tela del Desarrollo: La reducción de la Vulnerabilidad Frente a los Desastres” LC/MEXL.428, marzo 2000.

Gobierno de la República Mexicana.



perfectible

La organización gubernamental a partir del Sistema Nacional de Protección Civil ha comprobado su eficacia a través de los años.

Como cualquier sistema es perfectible y debe evolucionar para garantizar que sus acciones sean cada vez más eficientes. Contando con un fondo específico para los desastres naturales y el ejército mexicano como material humano organizado y experimentado es muy factible la inserción con éxito de nuevas medidas y elementos de ayuda para la población que cada año sufre algún tipo de daño en su persona y su patrimonio a causa de los todavía inevitables y sorpresivos desastres naturales. El mejoramiento y enriquecimiento de la oferta de ayuda dentro de los programas de atención a la población en caso de desastres consiste en el aumento no solo de la calidad sino también de la cantidad de opciones para la mitigación de los efectos de los fenómenos naturales y los eventos antropogénicos en la población. Al participar propositivamente en ese mejoramiento con una propuesta de alojamiento emergente se combate la crítica destructiva a la que estamos acostumbrados los mexicanos. El esfuerzo de los elementos del ejército y de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales se disuelve en la magnitud de muchos desastres mientras que la ayuda económica del FONDEN casi siempre resulta insuficiente, por lo que se debe promover el mejoramiento continuo de dichas acciones así como una aplicación del presupuesto que favorezca mas la mitigación en su etapa preventiva. La conciencia de la existencia de estructuras de ayuda nos lleva a mejorarlas más que a contradecirlas continuamente lo que se refleja en un verdadero avance en materia de alivio por los desastres en nuestro país.

“Quisiera que me trajeras una tienda tan ligera que un solo hombre pudiera transportarla en la palma de la mano y lo suficientemente grande para que cupiera en ella mi corte, mi ejército y el campamento”

Petición del sultán de la India a su hijo Ahmed. Las Mil y Una noches.

primer habitáculo

La necesidad de dar refugio inmediato y provisional es tan primitiva como el hombre mismo, su idea de la casa adaptable, milenaria. A través de la historia este ha dado soluciones diversas dependiendo de su entorno y el desarrollo tecnológico a su alcance. Desde la cueva hasta las cápsulas habitacionales que el hombre contemporáneo y cada día más nómada utiliza, pasando por el iglú o la tienda beduina, los ejemplos de la vivienda temporal son vastísimos.

Las posibilidades de que el primer habitáculo del hombre fuera temporal son muchas. Debido a su condición nómada, el hombre primitivo solo se preocupaba por satisfacer inmediatamente sus necesidades de comer, vestir y protegerse. Así con el tiempo es posible que desarrollara estructuras desmontables y fácilmente transportables pero en su gran mayoría efímeras y desechables. El carácter espontáneo de la vivienda primitiva se puede apreciar en culturas nómadas en la actualidad sin embargo la más antigua que se conoce data de tres milenios atrás. La “tienda de Dios” de los israelitas los acompañó en su éxodo de cuarenta años por el desierto. En la tienda de Dios se guardaba el arca con las Tablas de la Ley.²⁴

Pueblos asiáticos, sudamericanos y africanos desarrollaron edificios móviles para su supervivencia. Sin aprender los unos de los otros han llegado a un mismo principio constructivo a partir de condiciones existenciales análogas. La historia nos ofrece numerosos tipos de formas de viviendas temporales que reúnen características inherentes a su temporalidad: movilidad, adaptabilidad, ligereza:

El nombre beduino deriva de la palabra árabe “bedu” que significa nómada. Los beduinos van montando y desmontando sus tiendas según la época de lluvia o sequía. Su sistema estructural se basa en mástiles de madera y largos cordones atados a pesadas rocas para resistir los fuertes vientos. El tejido de la carpa es un textil elaborado a partir de pelo de camello o de cabra. Los laterales de la tienda pueden enrollarse para dejar entrar la brisa o cerrarse herméticamente durante las tormentas de arena.

praxis

El hecho de que los pueblos primitivos lleguen a la praxis constructiva adaptable a partir de condiciones existenciales análogas pero independientemente, debe atribuirse más a la intuición constructiva que a una arquitectura planificada.

Encontramos estructuras temporales a lo largo de la historia. En la cultura romana existen numerosos ejemplos, sin embargo son los *velum* o *velarium* los más interesantes.



Tiendas beduinas del norte de África, cerca de Gafsa, en Túnez.

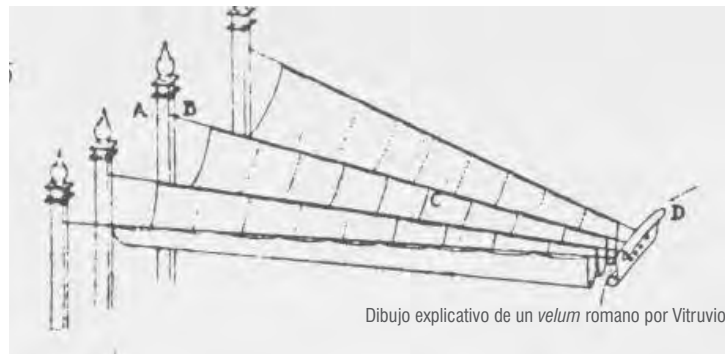
²⁴ Burkhardt Berthold. *La tienda histórica*, Ensayo para el Seminario de Arquitectura adaptable (IL).Frei Otto et al. *Arquitectura adaptable*. Colección Tecnología y Arquitectura, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1979.

Utilizados para techar patios, calles, plazas y teatros, constaban de velas, cuerdas, mástiles y travesaños que podían recogerse y por tanto eran transformables. Vitruvio describe un mecanismo para tensar velas que podían instalarse en corto tiempo, pero cuya construcción requiere grandes conocimientos mecánicos. Las campañas militares de conquista de Alejandro Magno para asentar a su ejército eran también una ocasión singular en la que los romanos ponían de manifiesto su habilidad en resolver estas necesidades inmediatas y temporales.

En la era de la industrialización (primera mitad del siglo XIX) la construcción puede apropiarse de numerosos materiales de reciente descubrimiento, novedades técnicas y métodos de producción en serie, sin embargo no será hasta el siglo XX las tesis de arquitectos como Frank Lloyd Wright, August Perret y Le Corbusier que se ve por primera vez una planificación dirigida de la construcción adaptable. La teoría de la arquitectura adaptable y la praxis forman aquí ya una unidad.



Tienda tuareg (cultura nómada) en Niamey, capital de Niger.



Dibujo explicativo de un *velum* romano por Vitruvio.



Tiendas tipis, tienda india Norteamericana.



Iglú abandonado en la tundra de Salluit, la región Ártica de Québec, en Canadá.

La preocupación por el pequeño formato y la búsqueda de lo esencial sigue presente a lo largo del siglo XX y XXI en todas las latitudes del mundo ya sea como cápsula habitable, casa transportable o habitáculo de emergencia. El desarrollo de estas responden a condiciones humanas que no cambiarán nunca: guerras, desplazamientos, desastres naturales, diversión, versatilidad.

Latinoamérica por su parte, ha sido escenario del desarrollo de viviendas flexibles y adaptables en los últimos años. Hoy son muchas las problemáticas que inspiran a los diseñadores a desarrollar viviendas y estructuras de este tipo: tanto la pobreza como la creciente tendencia mundial de nuevas formas de vivir son detonantes de propuestas alternativas desde su concepto para habitar, sin embargo, son mas las propuestas que encontramos en la calle, de gente común que sin estudios de diseño pero con una cuestión a resolver, se proveen de un techo para vivir, para manifestarse o para vender mercancías. Los materiales y la lógica estructural se combinan con el folklore propio de nuestra cultura en objetos únicos y de los cuales hay mucho que aprender.

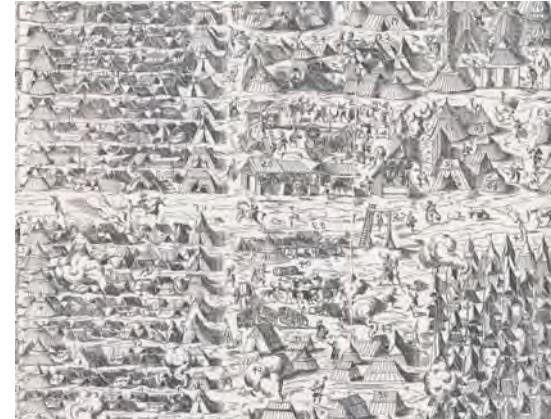
ejemplos

Con estos ejemplos se comprueba que la demanda y las posibilidades de construir de forma adaptable no son algo únicamente actual, sino una necesidad original del hombre (quizá más vieja que el construir rígida e inamoviblemente).

A continuación se presentan ejemplos de arquitectura adaptable desarrollada a lo largo del siglo XX y XXI. La velocidad y la enorme cantidad de cambios a lo largo de un siglo así como las distintas geografías en las cuales estos antecedentes tienen lugar, definen y proponen conceptos que no deben dejarse pasar sin antes aprender de ellos.

Las **lecciones** derivadas del análisis de cada uno de estos ejemplos son al mismo tiempo las directrices en el planteamiento de un refugio temporal.

Representación del campamento de un ejército, de Jost Ammann (1539-1591). Organizado como una pequeña ciudad, distintos barrios, zona para meraderes y complejo de tiendas.



Tienda de bolsas de plástico frente al Ayuntamiento de San Cristóbal de las Casas, Chiapas 2004. Manifestación EZLN.



Reutilizable

Cabañas emergentes para damnificados.

John McLair. San Francisco, EU
1906

casa de alivio

En 1906, después de el mas destructivo terremoto en la historia de San Francisco, el ejército americano construyó 5,610 pequeñas “casas de alivio” como casas substitutas para 20, 000 refugiados. Diseñadas por John McLair, el “Padre del Golden Gate park” y construidas a un costo de 100 dólares cada una, han sido referidas como “las mas pequeñas y lindas casas nunca antes vistas”. Para finales de 1907, muchos de los refugiados habían sido reubicados. Las chozas eran entonces acarreadas por caballos por toda la ciudad y convertidas en cabañas rentables, garajes, bodegas o tiendas.

real
reutilización

La solución de John McLair al problema de vivienda temporal es tan real como lo es la capacidad de costearla. Los materiales y la tecnología son directamente proporcionales al evento sin olvidar su posible reutilización y múltiples futuras funciones. Permanecen no solo en la memoria de sus habitantes temporales sino también en la colectiva por resolver el problema de vivienda de manera rápida y sencilla.

En el siglo XX la humanidad presenció, con la devastación de dos guerras mundiales, cambios climatológicos, hambrunas y pobreza extremas sobre todo en el continente Africano, grandes desplazamientos de refugiados y por ende la necesidad de espacios para albergarlos temporalmente. A raíz de todo esto surgen alrededor del mundo infinidad de concepciones del refugio temporal, todos audaces, ninguno universal. La conciencia del lugar y de la sociedad para las que han sido concebidos se lee en cada una de las propuestas.



Transportable

Archigram y los metabolistas japoneses

Década de los 60 's y 70 's

El planteamiento de una arquitectura temporal como producto de ensamblaje es una consecuencia directa de la segunda revolución industrial. La arquitectura utiliza las nuevas tecnologías para replantear sobre todo la vivienda durante los años 60's. Distintos grupos alrededor del mundo saben que las posibilidades de adaptar una construcción a condiciones cambiantes en general aumentan al disminuir el peso de la misma (construcción ligera), y bajo esta premisa desarrollan sus propuestas.

desechable Hacia 1967, el grupo Archigram y los metabolistas japoneses plantean la necesidad de una arquitectura desechable, intercambiable y producible en serie.²⁶

kit Peter Cook, Ron Herron, Warren Chalk y Mike Webb, arquitectos ingleses, conformaron el grupo Archigram. A través de la publicación del mismo nombre, (Architecture+ Telegramm) difundían sus propuestas de una arquitectura rápida, simple pero directamente relacionada con los avances tecnológicos de la ciencia. La arquitectura se convierte en un kit, elemento sustituible, pieza transportable y producto de consumo.²⁷

Siguiendo estos planteamientos dicho grupo plantea desde células intercambiables hasta gigantescas ciudades en el espacio que la agregación de estas viviendas cápsula podría generar. La concepción de la cultura del futuro como nómada llevará a Peter Cook a proyectar la "Plug in city" (ciudad enchufable) y a Ron Herron, "A walking city".²⁸



²⁵ Francois Ascher. Sociólogo Urbano del Instituto para la ciudad en movimiento.

²⁶ Warren Chalk, Grupo Archigram, publica su escrito "La arquitectura como producto de consumo" defendiendo una "estética de los desperdicios" Montaner, Joseph Maria. *Después del Movimiento Moderno*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002, p.113

²⁷ En el artículo de Warren Chalk "Housing as a consumer product" propone la idea de la casa cápsula que si bien se compara con prototipos anteriores no tenía nada nuevo, su aportación radica en concebirla a esta como agente organizador de la ciudad.

²⁸ Montaner, Joseph Maria. *Después del Movimiento Moderno*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002, p.114

vida portátil

Este tipo de propuestas se desarrollan desde las posturas más radicales, más como exploración de la incursión de las nuevas tecnologías dentro de la arquitectura que como una propuesta viable, siempre evocando un futuro de cambio y adaptabilidad, flujo y movimiento.

Hacia 1955 la recíproca retroalimentación entre Reyner Banham y el Archigram eran innegables. Banham, que había trabajado como ingeniero aeronáutico en la Segunda Guerra Mundial, resalta las ventajas de un estilo de vida portátil al proponer entre líneas una casa que en realidad era una burbuja de plástico transparente inflable y completamente climatizada haciendo uso de una compleja tecnología. Estaba convencido de que los avances tecnológicos debían ser rápidamente incorporados a la arquitectura. No buscaba únicamente una estética de la técnica, y si una producción arquitectónica en serie, intentando aplicar el “Fordismo” a la arquitectura para abaratar costos y reducir tiempo.²⁹

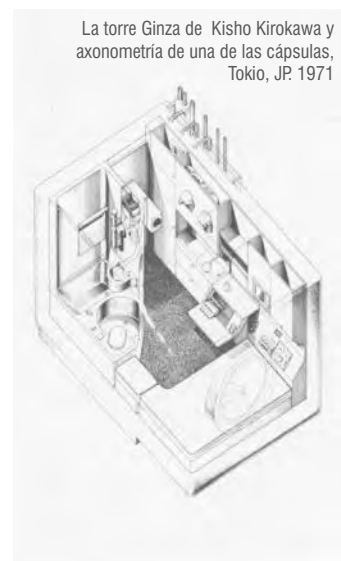
fordismo

No debemos olvidar el espíritu de los tiempos que presenciaron las propuestas anteriores. Estas fueron formuladas en el tiempo del boom tecnológico: los medios masificaban los productos, era la época de la conquista del espacio y la guerra fría y la crisis de los misiles entre dos bloques nos estremecía con la idea de que “al presionar un botón se podía acabar el mundo”. Debemos considerar que la confianza en el desenvolvimiento tecnológico o en la tecnología de punta era una implicancia casi ciega. Es la época donde no estaba concientizado el agotamiento de los recursos energéticos mientras que este hecho nos hará reflexionar a las futuras generaciones sobre la necesidad de considerar el límite de estos recursos no renovables y de nuestro planeta mismo.

En definitiva son Banham y el grupo Archigram uno de muchos otros antecedentes de la arquitectura de la alta tecnología que en muchos casos derivó con los años en una “estética de alta tecnología”, es decir, en el uso de la técnica por la técnica y como expresión de ella misma.

sistemas

En el caso de los metabolistas japoneses, con Kenzo Tange a la cabeza, plantean propuestas desde el diseño industrial hasta el urbanismo, en los cuales los sistemas de agregación de cápsulas residenciales son básicos. Para 1970, las fantasías anteriores las podemos ver aplicadas de forma práctica en la Torre del Nágakin cápsula en Tokio de Kisho Kurokawa: células prefabricadas de hormigón son levantadas por grúas y soldadas a la estructura vertical que alberga los elementos de circulación vertical y servicios.³⁰



La torre Ginza de Kisho Kurokawa y axonometría de una de las cápsulas, Tokio, JP. 1971



²⁹ Las ideas más representativas de Reyner Banham a este respecto se encuentran en su texto “a Home is not a House,” y en su libro “*The Architectural of the Well-Tempered Environment*”, The Architectural Press Ltd, E.U.A, 1984

³⁰ No debemos olvidar que las propuestas del grupo Archigram eran un reflejo de las utopías tecnocráticas del momento mientras que los metabolistas llevaron sus ideas a la práctica.

Como un juego

Casa en el árbol

Felipe Uribe de Bedout. Rio Negro, CO
1999

En Colombia anualmente se precipitan 3000mm de lluvia, siendo esto 5 veces el promedio mundial y el doble de Latinoamérica. A causa de este fenómeno, cientos de familias pierden sus viviendas; quedan sumergidas bajo el agua después de una inundación. Felipe Uribe propone una solución temporal para los miles de damnificados por este desastre natural en Colombia solo que lo aborda desde otra dimensión. Desarrolla una casa para su hijo de 9 años, una situación no menos importante. La pequeña escala y la cercanía con el usuario lo llevan a diseñar un palafito elevado entre los árboles y suspendido de ellos (no en ellos) por cables tensores convirtiendo al árbol en un sustento anónimo. “La casa es una nueva versión del palafito, ya las columnas no le pertenecen, por tanto desafían el agua” asegura Felipe Uribe.

ambigüedad

Esta forma de abordar el tema de la casa emergente resulta más trascendente de lo que parece a primera vista. Xavier Monteys y Pere Fuertes afirman que hay un origen de la casa que debemos buscar en la historia y otro en nuestra infancia.³¹ Los niños tienen una actitud desinhibida ante el espacio en la que podemos advertir incluso cierta crítica implícita a los mismos. Su conducta nos puede servir para cuestionar seriamente la especialización del espacio a la que tendemos los adultos. Al utilizar cualquier espacio y adaptarlo para su juego nos enseñan la ambigüedad de muchas cosas que los diseñadores damos por sentadas y que sin la inocencia e irreverencia infantil nos están vedadas.

Suspender una casa de madera entre los árboles es una solución lógica al problema de las inundaciones, solo que en esta ocasión es un niño el que disfruta de esos 5.76m² a su antojo y les otorga una cualidad y uso distintos cada día.



³¹ Monteys Roig, Xavier. Casa collage. Un ensayo sobre la arquitectura de la casa, Barcelona, Gustavo Gili, 2003, p. 26

Materiales aplicados

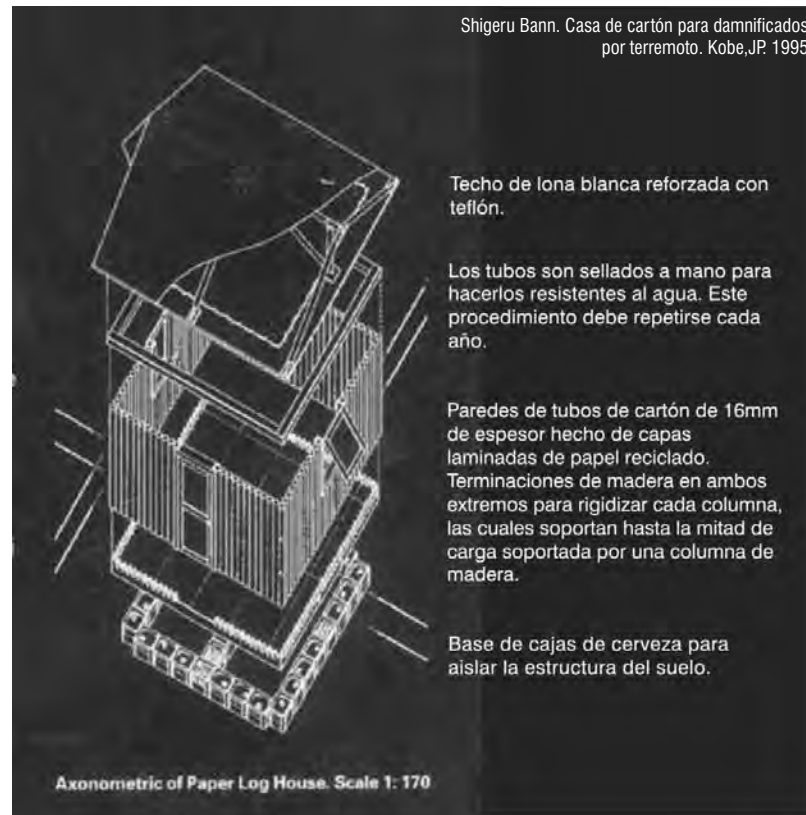
La exploración de materiales que comúnmente no se contemplan en la arquitectura es ahora el pilar de muchas propuestas en este campo.

Casa para damnificados

Shigeru Ban. Kobe, JP
1995

tratamiento

Las necesidades actuales y las corrientes de pensamiento donde el caos sustituye al orden pretendido por el hombre llevan a la arquitectura a explorar nuevos campos de acción donde la tecnología y la carencia de medios de igual manera son potencializadores de las propuestas. Desarrollando el low-tech, hoy en día nos encontramos con aportaciones tan variadas como la del arquitecto japonés Shigeru Ban para los damnificados por el terremoto de Kobe: A base de tubos de cartón, lona con teflón y cajas plásticas de cerveza (para elevar la estructura del suelo) estas casas para 4 personas eran ensambladas en 6 horas y podían utilizar el mismo tipo de calefactor portátil de las casas tradicionales japonesas sin peligro de incendio. El correcto tratamiento de materiales como el cartón y la tela al agregarles selladores y teflón hace que aquellas características por las que antes eran descartados en la construcción desaparezcan.



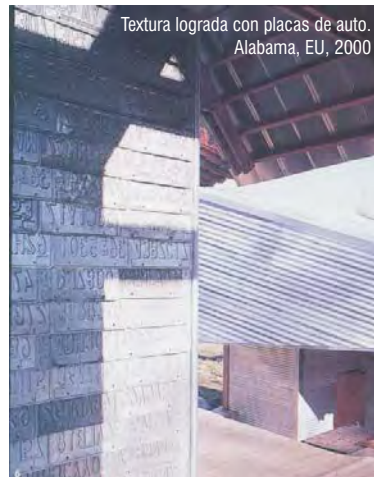
Rural Studio

Samuel Mockbee, EU

1992-hoy

rural Rural Studio con Sam Mockbee a la cabeza fue fundado en 1992 con el principal propósito de extender el estudio de la arquitectura a un contexto responsable socialmente. Dedicado a trabajar en las zonas rurales norteamericanas y dividido en varios equipos en el sur de Estados Unidos, este grupo realiza pequeños proyectos que benefician a los sectores más desprotegidos de la sociedad, siempre con la premisa de hacer arquitectura digna con el mínimo de recursos. Los resultados son sorprendentes pues cada proyecto reta lo convencional en término de métodos, materiales y formas: utilizan productos de desecho como llantas, botes plásticos, placas de automóvil o incluso parabrisas de autos. El resultado es una arquitectura que combina arquetipos vernáculos con formas más audaces reforzadas por un fuerte sentido del lugar.

potencial A pesar de tratarse de un ejemplo de arquitectura no temporal, el hecho de ver en la precariedad de medios un potencial, hace de este trabajo una fuente de inspiración y de aprendizaje para cualquier propuesta de refugios temporales.



Textura lograda con placas de auto.
Alabama, EU, 2000



Centro comunitario con parabrisas de auto.
Alabama, EU, 2000



Experimentación con materiales en
cabañas. Alabama, EU, 2000

Arquitectura de emergencia para 9 familias

Torolab. Raul Cárdenas Osuna, et.al. Tijuana, MX
2002

La intención de redefinir los parámetros del usuario es el eje principal de este proyecto. Para llevar esto a cabo es necesario estar en contacto con el, **maquila** conocerlo, incluso vivir y trabajar con el y empezar a concebir al diseñador como un facilitador.

Carmen Durán, una trabajadora de la maquila, se integró junto con otras 8 amigas a Torolab como portavoces de los deseos de su comunidad. Al expresar sus necesidades, el arquitecto las tradujo en programa para que al final los usuarios terminaran diseñando su propio entorno.



El proyecto involucra el uso de tecnologías para aprovechar materiales, aguas residuales, energía solar y generar gas. Así, por ejemplo, el sistema constructivo se basa en la reutilización de materiales de desecho como llantas, *pallets* y puertas de garage, a los que se suma un sistema aislante con bolsas de plástico y “*papercrete*” combinación de arena, cemento y papel, con resistencia estructural para un segundo piso).



transitoria



Portátil

De maleta o en de bolsillo

Casa maleta

TimeZone, Berlín, AL
2000



Las casas-maleta del estudio Time Zone surgen del deseo de dar solución al dilema que existe entre el tejido arquitectónico estático de la ciudad de Berlín y la naturaleza transitoria de la población y de su experiencia. Proponen una unidad móvil adaptable tanto a las necesidades del individuo como a las de un contexto que cambia de acuerdo a las necesidades de la ciudad. Portátiles y con todos los servicios para dar vivienda temporal a los “sin techo” o para cámpings, la casa maleta sirve también para experimentar con materiales y formas ligeros y duraderos.

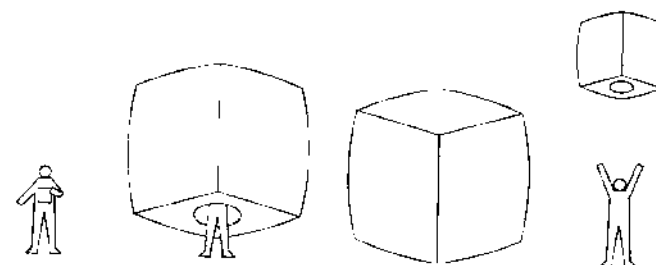
De bolsillo

Martín Ruiz de Azúa, Barcelona, ES
1999

La casa mas sencilla y básica es aquella que solo cuenta con una habitación, un espacio único. La casa más portátil es aquella que cabe en un bolsillo o en la palma de la mano. Martín Ruiz de Azúa se dirige a la necesidad básica de refugio “Propongo una vivienda casi inmaterial, que se despliega por el calor del cuerpo o del sol; tan ligera que flota”

inmaterial Inmaterial por su presencia fugaz pero en realidad la casa es solo eso, el material del que esta hecho: poliéster metálico traslúcido de doble capa, la tela reversible es dorada por el lado que protege del frío, y plateada por el otro que la aísla del calor. Una vez elegido el derecho y el revés esta se infla con tan solo dejar entrar el aire por el agujero.

La sensación al habitarla es muy similar a la de una casa de campaña sin embargo en esta propuesta se suprime por completo el procedimiento de ensamblar el armazón.



Unidad de supervivencia 7.01

Torolab. Raúl Cárdenas Osuna y Marcela Guadiana. Tijuana, MX
2002

Dedicado a estudiar y abordar la problemática de la frontera México-Estados Unidos (especialmente Tijuana-San Diego) no solo arquitectónica sino sociológicamente, TOROLAB ve en la necesidad, posibilidad.

La unidad SOS surge de las condiciones de pobreza de Tijuana y de la carencia de refugio de mucha gente. Se propone una solución en relación con la supervivencia bajo las condiciones mas adversas al mismo tiempo que se pone de manifiesto la enorme diferencia de realidades con el vecino país del norte, donde un ciudadano en las mismas circunstancias no se vería en la necesidad de utilizar dicha solución (existe la oferta de refugios para “homeless”)

SOS forma parte de una serie de unidades de supervivencia en fase de desarrollo y es presentada como instalación de audio y video por involucrar desde su concepción el movimiento y la imagen de la ciudad para la que esta propuesta. Se trata de añadir un elemento más que en las ya saturadas calles de Tijuana funciona como camuflaje.

supervivencia



Eficiente

Modelos de casas

Allan Wexler. EU
1991-1996

Allan Wexler, artista y arquitecto americano no convencional, instaló 5 de estos cobertizos en un estacionamiento en Santa Bárbara, que posee una gran población sin hogar cerca de la costa. Las plazas de aparcamiento se perciben como pequeños solares para la promoción de viviendas. Cada casa Yardsaver tiene el tamaño de una cama individual.

casa contenedor

En la casa contenedor Wexler estudia y aísla los componentes de la vivienda. As actividades básicas que tienen lugar en una vivienda (comer, dormir, ducharse y descansar) se equiparan con los artefactos que se necesitan y desean a finales del siglo XX. ¿Qué es lo que define la cocina? ¿Qué objetos escogemos para cada función? ¿Qué acciones implican estos objetos? Para Wexler cada espacio equivale a los objetos que lo componen: la almohada, la cuchara, la olla, la sal, en contra de esa pérdida de vista de las cosas cotidianas. Cada estancia de la casa esta integrada por su propio contenedor sobre ruedas. Cuando se necesita una estancia, como por ejemplo la cocina, el contenedor se desliza hacia una de las aberturas. Cuando el ocupante esta cansado, toda la vivienda se convierte en un dormitorio, y cuando el ocupante tiene hambre, se transforma en cocina.

sobre ruedas

Cuando el espacio gira en torno de los objetos y materiales que cubren nuestras necesidades.



Casa Contenedor, 1991



Casas Yardsaver, 1996



Edificio/ cuatro cortes transversales,
1996



Edificio/ cuatro paredes horizontales con
bisagras, 1996



Casa cubo, 1997

Nómada

El Pao de la muchachas nómadas de Tokio

Toyo Ito. Shibuya, JP

1998

fragmentos

La muchacha vive sola y vaga por la inmensa llanura de Tokio, es la que más disfruta de la vida de esta ciudad, pero, ¿qué es una casa para ella? El concepto de casa para ella está desperdigado por toda la ciudad y su vida pasa mientras utiliza los fragmentos de espacio urbano en forma de collage. Disfruta de la comida y comenta cosas en los restaurantes o cafés bar, obtiene nuevas informaciones en los cines o en los teatros, examina bien la ropa en las boutiques y mueve su cuerpo en un club deportivo. Para ella, el salón es el café bar y el teatro, el comedor es el restaurante, el armario es la boutique, y el jardín es el club deportivo. La muchacha nómada deambula por estos espacios muy de moda y pasa la vida cotidiana como en un ensueño.

Su vivienda es una tienda-cabaña, o sea el pao, que se puede trasladar de un punto a otro, y en cuyo centro está colocada la cama y otros tres muebles a su alrededor:

1. El mueble inteligente: Un dispositivo para colocar y guardar el aparato destinado a obtener información de lo que ocurre en la ciudad y almacenarla. Es una cápsula de información para navegar por la ciudad.
2. Mueble para el coqueteo: Una combinación de tocador y armario ropero. El espacio urbano es un escenario y antes de subir a él, ella tiene que maquillarse y arreglarse.
3. Mueble para la comida ligera: Una combinación de una pequeña mesa y de un armario para guardar la vajilla y los utensilios necesarios para comer. Lo que le espera a la muchacha nómada al descender del escenario es un pequeño pao frío y poco acogedor.

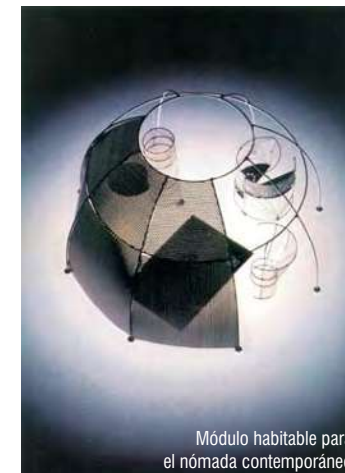
Debajo de esta tienda-cabaña donde llegan las luces de neón, la muchacha se acuesta después de haber sorbido la sopa de fideos, sola.

Tanto los muebles como el pao de la muchacha nómada están hechos de una película translúcida, igual que la ropa que cubre suavemente su cuerpo. Desde el punto de vista de su cuerpo, tanto los muebles como la habitación y la casa, e incluso las fachadas y las calles, no presentan grandes diferencias entre sí. Todo ello no son más que películas que van extendiéndose de forma similar.

collage

Pero lo que crea a duras penas la imagen total de la casa uniendo los espacios ficticios de la ciudad, no son sólo las muchachas nómadas. A estas alturas, todos los habitantes de las ciudades grandes están obligados a disfrutar, sin más ni más, la vida de tipo collage basada en tal experiencia simulada. Los actos que se deberían realizar dentro de la vivienda se van extrapolando al espacio urbano, a la vez que se fraccionan y nos atraen de forma más diversificada, más especializada, más individualizada, y con menos sentido de la realidad.³²

El extremo ha llegado a Tokio, una ciudad cuyo presente suele equipararse al futuro del resto de las grandes ciudades del mundo. Los espacios rígidos de las viviendas y las necesidades de los habitantes son cubiertas en el espacio público lo que lleva a reducir al máximo no solo el área habitable sino los requerimientos.



³² Extraído de los Escritos de Toyo Ito. Colección de Arquitectura 41. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos técnicos, Librería Yerba, Caja Murcia, España, 2000.

- posturas** No solo los hechos del siglo XX (desastres naturales, guerras mundiales, hambrunas...) sino también su mediatización³³ significaron un nuevo reto para los arquitectos: diseñar refugios para la población en movimiento, pero además poner de manifiesto posturas políticas, sociales o culturales propias y comunes. Las posturas de los autores de cada una de las propuestas presentadas en las páginas anteriores son muy claras y diversas aunque se distinguen dos bloques bien definidos: aquellos que utilizan la tecnología como medio y los que usan los medios con tecnología. En un lapso relativamente corto propuestas tecnócratas como las del Archigram se hicieron irrealizables al no prever el calentamiento global y la crisis energética del mundo actual mientras que otras han tenido la posibilidad de comprobar su eficacia en situaciones reales como la de Kobe, Japón.
- Resulta interesante que un material como el cartón, utilizados con tecnología, pueda ser la base de una propuesta en materia de vivienda. Las fibras textiles son también una opción por la diversidad de tratamientos en su producción, algo similar a la revolución en los metales al descubrir las aleaciones. Los materiales de desecho que utiliza Torolab o el equipo de Samuel Mockbee en sus casas, así como la intervención directa del usuario en la configuración de las mismas es un punto a favor del éxito de la arquitectura adaptable y flexible, cuyas propuestas reflejan además valores y realidades sociales, culturales, económicas, ambientales de trascendencia.
- habitar** Cada propuesta cuestiona la forma de habitar de su tiempo y deja a un lado a la “familia-tipo” heredada de la modernidad. Sin excepción todas toman a una única habitación como célula de la casa, es decir, son monvolumenes,³⁴ ya sea habitada por un individuo o una familia, y dejan al usuario impredecible utilizarla y adaptarla a sus necesidades y sueños. Este concepto tan primitivo y evolucionado de la casa es inherente a la vivienda adaptable y emergente.
- En cuanto al aspecto económico, debemos separar lo caro de lo costoso ya que, como se menciona en páginas anteriores, aun cuando una propuesta resulte elevada en costo puede sin embargo ahorrar mucho dinero al ser reutilizable. Las características que definen una propuesta de refugio temporal son cada vez más relativas, sobre todo la factibilidad pues con el creciente intercambio de ideas y materia prima alrededor del mundo todo es factible en mayor o menor medida en todas partes.
- globalización** Sin duda los avances tecnológicos, el proceso de globalización (entendido como homogenización y heterogenización simultánea del espacio interno, contiguo y universal) y sobre todo la conciencia de qué recursos se tienen realmente a la mano son la clave de estas y las futuras propuestas de diseño por lo menos en lo que a arquitectura social y ambientalmente conciente se refiere.

³³ La palabra “mediatización” se refiere al hecho de llevar una situación o cualquier otra cosa a los medios masivos de comunicación, a la “media” (termino en ingles) para así difundirlo. Media (Del ingl. mass media). Conjunto de los medios de comunicación.

³⁴ Este término utilizado por Xavier Monteys y Pere Fuertes califica la aportación del automóvil a la vivienda del siglo XX. Aquellos tienen la particularidad de ser concebidos no tanto como un único volumen exterior, sino como un único espacio interior. *Casa collage. Un ensayo sobre la arquitectura de la casa*, Barcelona, Gustavo Gili, 2003.

¿Qué define a la arquitectura? La arquitectura, a diferencia de los géneros artísticos, satisface la primordial necesidad humana de seguridad: los edificios ofrecen protección ante el clima y los animales salvajes. Es casi imposible eludir los testimonios de la actividad constructora; allí donde viven seres humanos hay casas, cabañas y tiendas. Sin embargo, también las necesidades anímicas, espirituales y rituales juegan un papel importante en la construcción: las “cuatro paredes propias” y el “techo sobre la cabeza” separan al hombre del mundo que lo rodea y crean dimensiones humanas propias.

paradigmas

La Arquitectura siempre ha necesitado de paradigmas que la legitimen, pensamientos que justifiquen sus opciones y a los cuales pueda referirse. El cuerpo doctrinal de las producciones arquitectónicas de cualquier época siempre ha formado parte importante de la misma. Cada era tiene sus propios temas, símbolos y metáforas que ocupan un espacio dominante tanto en la cultura popular como en el discurso intelectual y es así como la Arquitectura absorbe y genera y refleja la cultura y el tiempo que la produce.

Mientras el humanismo, el idealismo y el racionalismo helénicos producen el Partenón, la organización y el utilitarismo romano generan el panteón de Agripa y la inmensa producción civil que hasta nuestros días sigue vigente (solo recordar los acueductos de varias ciudades mexicanas). Santa Sofía en Constantinopla y San Vital en Rávena son claros reflejos del autoritarismo y el misticismo propios del paleocristiano romano y bizantino. Y qué decir del dualismo gótico y la síntesis escolástica, sistema de Abelardo, desarrollado por Santo Tomás de Aquino en pos de unificar los artículos de la fe cristiana en un sistema racional y desde el cual se dedujo la definición de belleza de esa época que ve erigirse las grandes catedrales como la de Chartres. El renacimiento con su humanismo, individualismo y naturalismo científico produce la cúpula de Santa María de las Flores

Desde la arquitectura clásica, validada en los órdenes inspirados por las dimensiones del cuerpo humano, pasando por el Medioevo y el Renacimiento humanista hasta el movimiento moderno respaldado por el universo de la máquina y predecesor casi inmediato

de nuestro pensamiento actual, todo está respaldado por un pensamiento, paradigmas que definen épocas, sociedades y tiempos.

¿Cuáles son los paradigmas del mundo actual? Resulta más difícil definir el presente que el pasado, por ser el segundo estático.

Definir nuestra época y su espíritu resulta además una tarea difícil por ser la segunda mitad del siglo XX y el inicio del XXI un cúmulo de sucesos acontecidos bajo la premisa de la velocidad y los intensos flujos de información.³⁵ Si bien la fe moderna se centró en la evolución tecnológica y en su máxima expresión, la máquina, hoy estamos ante un desenvolvimiento sin precedente del aparato tecnológico que influye en todos los campos. Sobre todo en las comunicaciones, el desarrollo de los medios de comunicación y las nuevas formas de estar representan el nuevo paradigma de la “virtualidad”. La era digital ha mostrado tan solo “la punta del iceberg”, ha sentenciado además que sus alcances no tienen límites y ante eso el ser humano, al mismo tiempo que se deja seducir, lucha simultáneamente por no perder su identidad dentro de una red, o la misma faz de la tierra. Desde hace décadas se viene gestando una cultura mundial de la diferencia y la diversidad donde la simbiosis entre culturas genera pluralismo.

Bajo esta visión, y con el proyecto de vivienda temporal para damnificados se proponen cuatro aspectos determinantes del mismo:

- *La interdisciplinariedad como nueva organización del conocimiento.*
- *El espacio cambiante, el nómada moderno y su habitáculo catalizador.*
- *¡No se espante! Solo es tecnología.*
- *La precariedad potencializadora.*

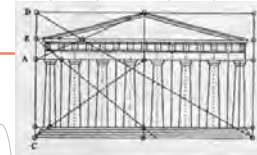
³⁵ Marc Augé en su libro “Los no lugares, espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad” llama a este fenómeno “bombardeo de información”. Editorial Gedisa, Barcelona, Séptima edición, 2002.

Paradigmas

Ideas y Arquitectura en el tiempo.



Discóbolo de Mirón, Grecia 450 a.C

humanismo

Grecia Helénica. Partenón, Atenas 432 a.C

utilitarismo

Imperio Romano. El Panteón de Agripa, Roma 120 d.C

autoritarismo

Mosaico Emperador Justiniano, Rávena 547 d.C

misticismo

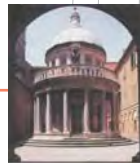
Imperio Bizantino. Hagia Sofía, Constantinopla 537 d.C



Catedral de Chartres, Francia 1260



Laberinto, Chartres s.XII

naturalismo científico

Bramante. Templeto di San Pietro in Montorio. Roma 1502



Leonardo da Vinci. El hombre de Vitruvio, Italia s. XVI

ilustración

Étienne-Louis Boullée. Cenotafio para Isaac Newton, 1784



Avances científicos, s. XVII y XVIII

relativismo

Piet Mondrian. Plaza Trafalgar. NY 1943



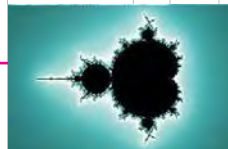
Le Corbusier. Unité d'habitation, Marsella 1952

fractalidad y

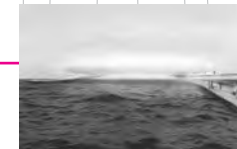
Steven Holl. Simmons hall at the MIT, E.U 2004



Triángulo de Sierpinski



Fractal de Mandelbrot, S.XX



Diller + Scofidio. Blur, Suiza 2001

caos

La interdisciplinariedad como nueva organización del conocimiento

herencia A lo largo del primer lustro del siglo XXI los sucesos en todos los campos humanos se han visto acelerados y mediatizados como nadie lo había previsto. La humanidad se despide del siglo XX con el sentimiento de la insatisfacción pues tuvo en sus manos muchas posibilidades y no fue capaz de mejorar su entorno, de sentirse más pleno o de alcanzar la felicidad colectiva (si es que esta es posible) y entra al siguiente con el empuje y seguridad sustentada por sus alcances tecnológicos y científicos por un lado, pero con la inseguridad que la naturaleza y la autodestrucción que su misma raza ha puesto de manifiesto por el otro. Con esta responsabilidad y conciencia debemos revisar el siglo que nos vio nacer y que influye en nuestro pensamiento aun cuando creemos que ha quedado atrás. Tanto el pensamiento moderno como el posmoderno forman parte de nuestra literatura, están escritos y descritos, revisados, agotados y de nuevo puestos en boga y aunque su herencia y aprendizaje conforma nuestras ideas actuales estas se han sometido a la evolución acelerada y discontinua de la humanidad en los últimos años.

Autores como Josep Maria Montaner aseveran en sus textos la superación de la modernidad y definen a la posmodernidad como una realidad. Todos somos posmodernos, pero ¿Que implica esta condición posmoderna en la arquitectura? No refiriéndonos al estilo, que siempre fue polémico sino a la escuela de pensamiento.

François Lyotard sostiene en La Condición Posmoderna, obra canónica de la filosofía posmoderna, que una de las características de la condición posmoderna de nuestra cultura es la extensión de los campos disciplinarios tradicionales que se desdobl原因 sobre si mismos hasta confundir sus territorios con los de disciplinas contiguas.³⁶

sugerencias Mientras la modernidad apostaba al progreso, creía que la ciencia avanzaba hacia la verdad, el arte se expandiría como forma de vida y la ética encontraría la universalidad de normas fundamentadas racionalmente, la posmodernidad se desencanta ante la imposibilidad tangible de que esas utopías se materialicen. Comparado con el rigor moderno, específicamente en la arquitectura, que excluía, reducía y segregaba con el fin de encontrar la coherencia arquitectónica, la posmodernidad ve en la mezcla, el choque, el contraste y la contaminación, la anhelada multidisciplinariedad. Las sugerencias de la pintura, escultura, cine, literatura, diseño industrial, distintas ingenierías pueden enriquecer la arquitectura. La concepción de un universo heterogéneo permite que “aparezcan unidas cosas aparentemente diferentes y que su incongruencia sugiera una cierta verdad”.³⁷

fronteras Arquitectos como Alessandro Mendini y Ettore Sottsass han expresado su voluntad de articular elementos heterogéneos para buscar nuevas figuraciones. Generalmente estos arquitectos han experimentado en el campo más tolerante, fantasioso y efímero del diseño industrial, el interiorismo e incluso a través de las follies, para ir luego trasladando resultados formales a obras de mayor tamaño y representatividad. De esta manera, las fronteras entre arte, diseño, técnica y arquitectura se difuminan. El proceso creativo y ejecutivo de los proyectos arquitectónicos cada vez toman mas en cuenta concientemente otras disciplinas, como herramientas y complementos en pos de una solución compleja para un mundo complejo, lleno de variantes y contradicciones. De no ser así, si la arquitectura funcionara aislada exitosamente hoy en día (creo que nunca lo ha hecho) ... ¿Qué sería la obra de Calatrava, una maquina o una obra de arte, una escultura o un espacio habitable? Se trata de la síntesis de dos paradigmas aparentemente opuestos. Es esto la interdisciplinariedad. En palabras de Piaget “La interdisciplinariedad es la cooperación entre varias disciplinas o sectores heterogéneos de una misma ciencia” que “lleva a interacciones reales, es decir, hacia una cierta reciprocidad de intercambios que den como resultado un enriquecimiento mutuo”.

³⁶ Lyotard, Jean Francois. La condición Posmoderna, Red editorial iberoamericana, México, 1990.

³⁷ August Heckscher. Comentario de su libro “The public apiñes” por Montaner, Joseph Maria. Después del Movimiento Moderno, Barcelona, Editorial Gustavo Gilli, 2002, p.114

MVRDV

Holanda

Fue establecido en Róterdam (Países Bajos) en 1991 por Winny Maas, Jacob van Rijs y Nathalie de Vries después de ganar el primer premio en la competición Europea de Berlín. Este despacho produce diseño y estudios en el campo de la arquitectura, urbanismo y diseño del paisaje.

Cerca de 50 arquitectos, diseñadores y miembros del staff de están organizados en equipos encabezados por líderes de proyectos. En cada equipo, diferentes campos y escalas de proyectos de **MVRDV** son reflejados, tanto en el fondo (internacional) del equipo como en la variedad de trabajo. **MVRDV** tiene relación permanente con firmas de ingenieros para activar el intercambio del conocimiento mas actualizado.

TOROLAB México

Creado en 1997, bajo la dirección de Raúl Cárdenas Osuna, Torolab es un laboratorio de investigaciones espaciales y contextuales con sede en Tijuana. Su actividad privilegia el diseño y la construcción de proyectos en áreas marginadas de la ciudad, promoviendo la interacción entre diversos lenguajes artísticos. A lo largo del desarrollo de sus proyectos, de corte social pero expuestos como instalaciones en museos, involucran psicólogos, trabajadores sociales, comunicólogos, diseñadores gráficos, antropólogos y los usuarios que terminan convirtiéndose en diseñadores.

Las posibilidades de aplicar la interdisciplinariedad en la Arquitectura son muchas por la naturaleza polivalente de la misma: no solo es ética y estética, sino, moral o inmoral, manera de pensar y de vivir... "La dialéctica de la arquitectura refleja la dialéctica de la vida. En ella existen simultáneamente: continuidad y mutación, lo universal, lo nacional y lo individual, lo objetivo y subjetivo, lo intelectual y lo emocional, lo eterno y lo transitorio, lo objetivo y contextual.³⁸

Los límites se borran o por lo menos se hacen menos visibles. Definir actualmente lo que es producción arquitectónica de lo que no lo es sería como preguntarnos en que campos no es posible que un arquitecto intervenga o aporte algo: desde el urbanismo hasta el diseño de objetos, muebles, edificios, diseño de estructuras y mega estructuras, literatura, filosofía, realidad virtual, cine o teatro (escenografías). Las fronteras caben solo en nuestra y es desde ahí donde hay que derribarlas. Los resultados de trabajos interdisciplinarios e incluyentes siempre serán híbridos, mas comprometidos, integradores y su verdad residirá en su totalidad. Este es el manifiesto con el que Robert Venturi comienza su libro Complejidad y Contradicción. Es un principio ante el cual el mundo se desvela como conjunto, caótico, fractal y azaroso, que prefiere respuestas complementarias mas que ordenadoras. El mismo principio con el que los primeros posmodernos respaldaron producciones escenográficas y pastiches, con el que pretendían revolucionar en contra el padre modernismo.

Hoy mas que nunca estamos rodeados de producciones interdisciplinarias. La incursión en este sistema de creación y producción tiene sus máximos exponentes en los aparatos electrónicos y las grandes máquinas. El Airbus 380, el avión que tomará el lugar del Boeing 747 es resultado del trabajo conjunto de ingenieros mecánicos, aeronáuticos, arquitectos, diseñadores e ingenieros industriales, ingenieros acústicos, entre muchos otros profesionales.

³⁸ Lea Zeinsteger, Arch. Monografía "Arquitectura, una manifestación de autenticidad" <http://www.monografias.com>

	La interdisciplinariedad se nutre de la visión ontológica de que la realidad puede ser explicada a partir de varios puntos de vista que permiten unificar un resultado integral de las cosas y hechos que se estudian sin caer en el eclecticismo vulgar. Emana del continuo flujo de pensamiento y conocimiento entre las distintas disciplinas, y se manifiesta en cada una de ellas.
mecanismo	No existen los casos aislados o la generación espontánea en la producción humana, todo deriva de conceptos y experiencia previos, incluso en campos “ajenos”, aun cuando su aplicación sea la que defina su nueva dimensión. Dicho mecanismo de creación y producción no es exclusivo y original de los pensamientos antes mencionados, cada uno sin embargo lo ha planteado y aplicado bajo sus premisas particulares y bajo enfoques muy distintos. La interdisciplinariedad moderna es internacional desde su concepción y va encaminada a la unificación característica de industrialización del mundo mientras que la posmoderna se inclina por definir más un lenguaje y una condición más confusa y real.
proceso	Los últimos años además de las herencias del siglo XX se ve envuelta en un proceso de mundialización. La globalización, como se le conoce hoy, es el tema dominante de la década. La cantidad de definiciones (sobre todo antropológicas) hacen su comprensión más confusa y contradictoria en muchos casos: ideología, fenómeno antiguo, sincretismo multicultural o consecuencia de los procesos de modernización. Independientemente de su definición exacta, la globalización representa un influjo directo e indirecto sobre la mentalidad contemporánea, afecta más que nunca nuestras formas de ver, entender y resolver nuestro entorno y a nosotros mismos. Hoy la interdisciplinariedad encuentra un lugar más natural como forma de organización del conocimiento por que el intercambio de ideas es hoy, gracias a las telecomunicaciones, bajo la premisa de tiempo real. Todos somos receptores de los mismos acontecimientos alrededor del mundo, nos sentimos afectados casi de igual manera y bajo este efecto aun luchamos por emitir algo autentico que de nuevo entendamos todos. Las fronteras, (no solo políticas sino raciales y disciplinarias) tras las cuales sentíamos tener una identidad plena, se desvanecen.
interrelación	La interdisciplinariedad es una categoría científica que desde principios del siglo XX fue tomada en cuenta en respuesta de la preocupación en torno al rompimiento de la especialización y separación de las ciencias. Obedece a principios de interrelación e interacción entre las disciplinas a fin de enriquecerse y ampliar el foco de la explicación científica de los objetos que se estudian.
	La labor de la Bauhaus, la escuela más influyente de arquitectura de la primera mitad del siglo XX, puede ser también interpretada como una tendencia a la interdisciplinariedad entre la arquitectura, el diseño, las artes plásticas y la técnica. La teoría y la práctica de las distintas disciplinas confluían por igual en los talleres y las aulas de la escuela de Dessau, y las producciones de Walter Gropius, Mies van der Rohe, Kandinsky, Paul Klee entre muchos otros, trascenderían el famoso “muro cortina” al resto del mundo.
herramienta	La libertad de estas escuelas y el espíritu experimental de las vanguardias que las generaron derivaría mas tarde en su institucionalización, en la ortodoxia que el mismo Gropius defendió ya estando en América, y a pesar del desarrollo subsiguiente por distintos caminos, la mayoría de las escuelas de arquitectura en Latinoamérica educaron a los futuros arquitectos bajo el enfoque funcionalista y riguroso. A este respecto, el arquitecto se acerca al fenómeno, al problema, con formularios a llenar en su cabeza: programa de requerimientos, orientación, formas espaciales, y es así, con sus herramientas que les da respuesta. Sin embargo, existen otros niveles de observación, de entendimiento, que pueden venir del mismo profesional: elementos de naturaleza psicológica, económica, emocional, funcional. <u>El arquitecto siempre estará limitado en su apreciación</u> y por lo tanto en su capacidad de respuesta en más de uno de estos campos. Esto pasa a todo profesional que pretende resolverlo todo. Si bien el puede especializarse no debería pretender dar un resultado especializado y unilateral a cualquier problema al que se enfrenta, sino confrontar y complementar su visión de las cosas con otras disciplinas. Encontrar la conexión y valerse de otros campos es una tendencia cada vez más común actualmente sobre todo en despachos jóvenes. Aun cuando es innegable que todos vivimos bajo la interdisciplinariedad, estos grupos lo hacen desde su concepto, trabajan y producen a partir de la asimilación de esta condición.

No solo eso, cada equipo trabaja aisladamente en una parte distinta del mundo: Mientras el equipo de Hamburgo, Alemania envía las secciones del fuselaje posterior a Saint Nazaire, Francia para su unión con los fuselajes central y anterior, la primera ala deja la planta de Broughton, Inglaterra rumbo a Toulouse, Francia (punto de ensamble final).

¿Por qué no aplicar estos métodos de producción a la Arquitectura? ¿Por qué esperar a que todo este a la vuelta de la esquina cuando estos ejemplos comprueban la factibilidad de la interdisciplinariedad global?

El diseño de un prototipo de vivienda temporal puede venir desde su concepción de la mente del arquitecto, pero con seguridad los conocimientos de un ingeniero mecánico y un diseñador industrial enriquecerán infinitamente la misma propuesta: nuevos sistemas constructivos, nuevos materiales o formas experimentadas ya con anterioridad... nuevos paradigmas estéticos y funcionales a partir de las aportaciones de las disciplinas auxiliares.

La propuesta no dejará de ser arquitectura para convertirse en un objeto o en una máquina mientras conserve las propiedades inherentes a ella, es decir, la de espacio habitable, la misión de proveer de refugio físico y espiritual para el que lo requiera: La esencia y carácter de la arquitectura radica en su especialidad.



El espacio cambiante, el nómada moderno y su habitáculo catalizador.

Resulta imposible negar que la arquitectura siempre mantiene un estrecho vínculo con las ideas predominantes de cada momento. El siglo XX presenció cambios de paradigmas en todos los ámbitos. El arquitecto se hizo un ser social, mas comprometido con la labor para las masas que para las elites, pues la explosión demográfica y la creciente desigualdad social así lo requirieron. El arquitecto del siglo XX tuvo además otra preocupación: guerras y posguerras, búnkeres, refugios y bloques de departamentos (la reconstrucción) ocuparon su mente en esos años. A los países que no participaron directamente en estos hechos mundiales, como México, les estaba deparado recibir a los exiliados de esas guerras. No solo venían en busca de territorio nuevo sino de espacios en el pensamiento y la cultura, en la producción filosófica, política y académica del país receptor. Latinoamérica siempre ha sido permeable a las ideas surgidas en Europa, y aun cuando nuestras realidades sean muy distintas no podemos dejar pasar la enorme influencia que siempre han sido los países del viejo continente. El existencialismo de posguerra influyó así al arquitecto español, alemán, argentino o mexicano, todos tomaron conciencia de la fragilidad, inestabilidad e intrascendencia que pueden caracterizar en ciertos momentos históricos a cualquier producción arquitectónica.

velocidad

Un estilo de vida presidido por el movimiento y la velocidad, por la comunicación y la divulgación son cuestiones heredadas al siglo XXI. Progreso significa movilidad, “Los árboles tienen raíces, el hombre tiene piernas” proclamaba Buckminster Fuller. Los desplazamientos de la población siguen vigentes hoy en día y sabemos hoy, más que nunca, de la trascendencia esencial que esto representa para la condición humana y sus repercusiones en el entorno.

Las nuevas formas de vivir, afectadas por el pensamiento contemporáneo y las realidades contrastantes del mundo desarrollado y de aquellos que padecen pobreza extrema afectan y construyen las nuevas formas de habitar. El habitáculo moderno se transforma en la medida en la que el espacio que la circunda cambia. La liga entre ambos nunca había sido mas fuerte y las fronteras se disuelven o se inmaterializan.

“No solamente el salón de té y la lavandería, sino también los restaurantes de comida rápida, las tiendas de comida para llevar, los supermercados y hasta las saunas, están intentando usurpar a la vivienda espacios tales como la sala de estar, el comedor, e incluso la cocina y el cuarto de baño; y si exageramos un poco, se puede decir que como sigamos así, para una vivienda bastará sólo con que haya un televisor y una papelera grande al lado de una cama. El espacio urbano está absorbiendo al de la vivienda de tal manera que es posible imaginarse tal cosa. La mesa del comedor donde se reunía antes la familia, resulta que ahora es donde se debería encontrar la familia con alegría. Pero en realidad, la familia reunida así, lo que hace es irse a un restaurante de la ciudad. Y se portan como si fuera la mejor familia confirmando su existencia ante los ojos del público.”³⁹



antipermanencia

La concepción moderna de la arquitectura como espacios estables e inmutables, no comulga ya con la imagen que tenemos las nuevas generaciones del mundo que nos habita y que habitamos. No solo el espacio y el lugar⁴⁰ son pasajeros, el usuario mismo lo es: Como el “pasajero” de un avión o un tren, de un algo que a su vez esta en movimiento, en donde se puede bajar y subir cuando se requiera o se quiera.

El vagabundo, el nómada contemporáneo, el damnificado, todos llevan implícito en su naturaleza el sentido de la “antipermanencia”, de dinamismo y cambio de estado. Sin importar la razón, estos seres requieren de refugios físicos y espirituales, espacios temporales y transportables que puedan poseer y desechar con la misma facilidad. Son ellos los que poseen al espacio, no el espacio a ellos. El poseer no en el sentido de atesorar sino de hacer suyo mientras la necesidad exista, sin trascender al sentimiento de posesión que Rousseau califica como la fuente de los más grandes vicios del hombre moderno.⁴¹



El pao, Toyo Ito

³⁹ Toyo Ito. *ESCRITOS*. Colección de Arquitectura 41. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos técnicos, Librería Yerba, Caja Murcia, España, 2000.

⁴⁰ Definición antropológica de lugar y espacio: el lugar es un área que ha adquirido significado a partir de actividades humanas que se dan en el mismo, mientras que nadie siente apego por el espacio. Marc Augé. *Los no lugares: espacios del anonimato. Antropología sobre modernidad*, editorial Gedisa, Barcelona, Séptima edición, 2002.

⁴¹ Rousseau, Jean Jaques. *El origen de la desigualdad del hombre*. Fondo de Cultura Económica, México, 1995

Relativo a este sentimiento de desarraigo (voluntaria o circunstancial), el comportamiento de este hombre va ligado a las transformaciones de su entorno y a su lugar dentro del sistema cambiante: “A la era de la vida doméstica en lo de uno de los años cincuenta y sesenta, gracias a los electrodomésticos y la televisión, le sucedió no solamente la era de la vida con uno de la ciudad portátil (como la computadora o el teléfono que llevan el mismo nombre), sino la era de la vida dentro de uno, en la que los implantes, las prótesis biónicas y otros estimuladores nos van a llenar de cables. Es otra forma de nomadismo, aunque interna. El cuerpo se vuelve el mundo, el hábitat es el habitante. Una persona equipada como un territorio ya no es un habitante, se transforma en hábitat. La tienda-túnica de los pastores griegos o turcos, o el equipo del buzo eran una primera forma de este hábito-hábitat, del “Yo portátil”⁴²

Autores como el arquitecto y urbanista Paul Virilio ven a la tecnología como un catalizador mismo de nuestras formas de vida. Evidentemente el va mas lejos, se refiere, como posmoderno individualista, a la posible autonomía que la incursión de los avances tecnológicos y científicos significa en nuestro modus vivendi y por ende en las formas de relacionarnos.

supermoderna

El antropólogo Marc Augé le llama a este modo como la gente se relaciona hoy día con el lugar y el espacio la condición supermoderna. Sugiere que las telecomunicaciones, los medios de comunicación y la creciente movilidad afectan todos los campos del quehacer humano al cambiar nuestra experiencia del tiempo y del espacio, alterando y redefiniendo nuestras formas de relacionarnos con el mundo. Semejante a la visión de Paul Virilio, Augé establece que la condición supermoderna es la condición de los excesos: exceso de signos (bombardeo de información y exceso de espacio (áreas sin significado y por las que nadie siente apego) y de esto podemos deducir que el hombre supermoderno es un ser con tendencia a lo neutral, indefinido e implícito, receptor incondicional pero también eliminador por excelencia.

estabiliza

Es una realidad que el desarrollo de pequeños espacios, portátiles e incluso inmateriales, para este hombre supermoderno abre otro campo de exploración para la arquitectura: un espacio entre el emplazamiento transitorio y el usuario transitorio por igual. Nada es definitivo, ni el lugar ni el habitante, pero el pequeño espacio interpuesto entre estos dos flujos discontinuos es lo que equilibra por un lapso ambas fuerzas y las estabiliza para después dejarlas fluir de nuevo. El dinamismo esta implícito en cada una de las acciones de nuestra vida, pues es generado directamente por el pensamiento y la teoría de la relatividad. Todo esta en movimiento, todo es relativo y no hay mas absolutos. El orden es sustituido por el caos.

Plegables, desarmables, fácilmente transportables y almacenables, intercambiables, pequeñas en tamaño pero grandes en capacidad y servicio, una buena parte de las producciones actuales reflejan esta revolución en la concepción de nuestro tiempo y espacio, no siempre respondiendo a un caso critico o de emergencia sino como propuesta, alarde, necesidad cotidiana o extravagancia cínica... Además de fabricar relojes, la casa Swatch ha incursionado junto con la firma Mercedes-Benz en la configuración del modelo Smart. “Esta asociación parte de ambas experiencias: por un lado, los relojes se han consolidado como utensilio práctico y de precio asequible...por otro lado, el modelo del automóvil...supone un coche utilitario no familiar...que hace de su reducida dimensión uno de sus puntos fuertes”⁴³.

Configurador smart



Smart 2005. Auto con Piezas intercambiables.

⁴² Virilio, Paul y Lotringer Sylvère. *Amanecer Crepuscular*, colección Popular, Fondo de Cultura Económica, Argentina, 2003

⁴³ Comentario referente a la casa swatch formulada como propuesta experimental y expuesta como idea y no como modelo a propósito de la relación entre casa y coche. Monteys Roig, Xavier y Fuertes, Pere. *Casa collage. Un ensayo sobre la arquitectura de la casa*, Barcelona, Gustavo Gili, 2003.

De ambas ideas surge una casa producida industrialmente, intercambiable y móvil. “La casa swatch es un collage de varias ideas, algunas asociadas a la casa y otras no”.⁴⁴

Una casa cuyo concepto principal deriva de objetos y especialmente de uno de los paradigmas mas importantes del siglo XX, el automóvil, ejemplifica la reciprocidad inherente al diseño hoy en día al mismo tiempo que reafirma una nueva forma de habitar, es decir, un modo cambiante y dinámico en el que podemos no solo cambiar de casa sino la casa misma sin mayor complicación.

En el caso de la arquitectura, la experimentación en el pequeño formato ofrece además una escala mas humana, más accesible física y psicológicamente. Nos da la pauta de algo más grande por venir, no refiriéndonos al tamaño sino a su aplicación en este u otros campos, por que en base a resultados es que se da la reciprocidad entre las disciplinas auxiliares.

mas con menos

La premisa “menos es más”⁴⁵ se torna “hacer más con menos” pues se trata de una relación directa de alcances importantes en muchos aspectos:

Menos impacto ambiental: más autonomía

Menos espacio: más comodidad

Menos tiempo (de edificación-ensamblaje): más calidad

Menos desigualdad: más identidad e individualidad

Menos dinero: más dignidad

¿Y por que no?

Menos espacio y mas diversidad...⁴⁶

El potencial de un pequeño espacio para vivienda temporal para damnificados va encaminado por otro lado a su diversificación como tal, a la posibilidad de adaptación para otros usos si, además de todas las propiedades antes mencionadas, es también modulable, si cuenta con un sistema de agregación que responda a necesidades espaciales dentro del mismo contexto: almacén, módulo de atención médica, oficina administrativa o cubículos de apoyo psicológico o social.

“Tener todo cuando apenas se tiene nada”



La casa swatch.

⁴⁴ Montey's Roig, Xavier y Fuertes, Pere. op.cit.

⁴⁵ “doing more with less” Buckminster Fuller

⁴⁶ Martín Ruiz de Azúa sobre su propuesta de casa portátil. Phyllis Richardson, XS Grandes ideas para pequeños edificios. GG, Barcelona, España, 2001.

virtualizan

La palabra tecnología resulta más fuerte de lo que realmente es. Ha adquirido gran fuerza en las últimas décadas aun cuando a lo largo de la historia del hombre siempre ha estado presente. El filósofo *Pierre Lévy* afirma que la era actual es el resultado de cuatro procesos técnicos e históricos dentro de los que resalta el de actualizar nuestras potencias y facultades individuales a través de los artificios técnicos. El comienzo de dicho proceso esta representado por aquellas herramientas primitivas que actualizan y prolongan las capacidades humanas (golpear, cortar, atrapar, incluso inscribir y calcular) hasta que con el tiempo adquieren autonomía relativa respecto a los órganos senso-perceptivos para incrementar su intensidad y así ampliar las habilidades y facultades humanas. Las diversas tecnologías contemporáneas superan y virtualizan las funciones físicas y las habilidades cognitivas por lo que no podemos reducirlas a meras extensiones de los órganos corporales y sus funciones perceptivas. La era de las interacciones electrónicas y la alta tecnología, más que una continuación inmediata del proceso deshumanizador y alienante de las economías industriales, tiene sus raíces en los procesos mismos de creación, invención y técnica, momentos constitutivos de la especie humana.⁴⁷

Le Corbusier, Mies van der Rohe, Louis Khan, Niemayer no hubieran podido acceder a la realización de sus obras sin la tecnología de las megaestructuras, las grandes luces en hormigón. El desarrollo de la tecnología es trascendental en la formulación de las nuevas formas. La lección de estos arquitectos estriba en que supieron adaptar la arquitectura a las posibilidades tecnológicas del momento.

disponibilidades

El movimiento “hi-tech” en la arquitectura manifestó, desde finales de los años 70´s, su interés por la ingeniería estructural, por mantenerse al día gracias a los desarrollos tecnológicos que se producían fuera de la arquitectura, como la industria aeronáutica, aeroespacial y del automóvil. Si bien es cierto que las producciones bajo este estilo adquieren una dimensión simbólica al verse mas como alusiones a los coches y aviones que como arquitectura de nueva tecnología, el uso (y no abuso) de elementos técnicamente desarrollados por otras disciplinas (mecatrónica, cibernética) como medios que optimicen o mejoren una propuesta para el usuario no debería de ser desdeñado por los arquitectos en la actualidad, no importa de donde vengan o a que cultura pertenezcan. Los pioneros en el uso de la alta tecnología en la arquitectura han quedado atrás, y hoy predomina la generalización de su uso. “Ya no es nuevo utilizar lo nuevo”, la innovación vendrá de otros campos por que el mundo se esta acostumbrando a la rapidez de los avances tecnológicos.

asimilación

La arquitectura debe saber aprovechar todas sus disponibilidades tecnológicas actuales...siempre lo ha hecho...si no ¿Qué pasó por la mente del hombre primitivo al abandonar la cueva una vez que pudo elevar sus casas sobre pilotes (palafitos)?, ¿Por qué las catedrales góticas se liberan de esos pesados contrafuertes característicos del románico antecesor para sustituirlos por los delicados arbotantes?, ¿Qué intentaba decirnos *Joseph Paxton* con su irreverente palacio de cristal en medio de las producciones convencionales de la Inglaterra victoriana? Es una cuestión de tecnología, de no menospreciar en la concepción y ejecución los alcances de la civilización que nos contiene. La gran diferencia entre ese pasado y la actualidad tendría que ser la velocidad con la que suceden dichos avances tecnológicos. Nuestra capacidad de asimilación no parece haber alcanzado tal sucesión de eventos y es por eso que nos cuestionamos tanto en lo que esta bien y no usar, en lo que esta en boga para mañana haber pasado ya a la historia.

⁴⁷ Pierre Lévy, filósofo de la ciencia e investigador de las tecnologías de la información digital es introducido por Raúl Garcés Noblecia en su ensayo “Cultura y arte inmersivo. Estética y nuevas tecnologías”. Ramírez, Mario Teodoro, et. al. *Variaciones sobre arte, estética y cultura*. Facultad de Filosofía UMSNH, 2002

transparencia

Si vemos la tecnología desde el punto de vista de la materia, si suponemos que las propiedades del conjunto derivan de las características de los materiales que lo conforman, llegamos también a la encrucijada de la evolución: de la madera y la piedra, a los plásticos y aleaciones pasando por el hormigón.

La mayoría de los objetos de diseño industrial van desarrollando las tendencias de los nuevos materiales: menores, fácilmente transportables, inteligentes, suaves, transparentes, plegables y manejables. La arquitectura también podría seguir esta tendencia hacia la ligereza, resistencia, dinamicidad y transparencia.



ipod mini por apple

Por otro lado la producción en serie tiene muchas ventajas que nuestra profesión ha ido implementando paulatinamente, pero creo que no hemos entendido la esencia misma de lo que esto significa... es como si Henry Ford, al inventar el sistema de bandas hubiera seguido produciendo el mismo modelo de auto. Eso es lo que hacemos hoy nosotros con las casas de interés social: que se vea como si tomara mucho tiempo construirlas cuando en realidad es cuestión de días. La esencia de la evolución tecnológica y de su adopción es la oportunidad de pasar del prototipo a la realización, del sueño a la realidad.

La falta de diversificación, de cuestionamiento mismo del producto al cambiar los medios y los métodos es de lo que padece actualmente la Arquitectura. Claro que es un asunto delicado, sobre todo cuando nos damos cuenta que la adopción e integración de los avances tecnológicos alteran e invalidan la relación esquemática y lineal que el mismo Movimiento Moderno había establecido entre forma y función: grande ya no implica poderoso, pequeño ya no es precario. Y entramos en un discurso referente a la tradición y a la memoria por que la incursión de la tecnología en todos los aspectos de nuestra vida obliga a abandonar algunos paradigmas pero también invita a reforzar otros. Josep Maria Montaner sintetiza esta idea:

*“La opción totalizadora de la tecnología y la capacidad de transformación del hombre han de conjugarse con la reflexión histórica, la conciencia del valor de los símbolos y el respeto por el entorno. El reto de la arquitectura actual, es saber progresar utilizando todas las disponibilidades de la tecno-ciencia sin olvidar la memoria. Otorgarle a cada uno su papel sin caer ni en mitificaciones mecánicas ni en fundamentalismos historicistas”.*⁴⁸

viabilidad

Evidentemente la viabilidad de cualquier propuesta, sobre todo apoyada en la tecnología debe ser muy tomada en cuenta. Ya ha habido muchos intentos anteriormente de proyectos realizados con tecnologías adaptables a países en desarrollo, se trata de casos aislados que han sido silenciados y las razones de su poca implantación e inviabilidad son muy diversas: económicamente responde a que son contrarias a las directrices productivas dominantes. Sin embargo las culturas latinoamericanas tenemos un punto a nuestro favor: La relación entre cultura local y arquitectura es mas fluida, es decir, la capacidad participativa de los usuarios.

La interacción de la tecnociencia con la cultura ha dado un gran paso. El hardware y las interfases se han hecho más amigables, más sensibles y más humanos. Ha superado ya sus aspectos negativos, depredadores y contaminantes, a través del cine, la manifestación mas permeable en los cambios de sensibilidad, nos damos cuenta de que han quedado atrás (no tanto como quisiéramos) la cara oscura de la tecnología, el mito y la influencia de Terminator, Blade Runner y Alien.⁴⁹

⁴⁸ Montaner, Josep Maria. Después del movimiento Moderno. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002

⁴⁹ A este respecto véase el artículo de Giuliana Bruno, “Ramble City: Posmodernism and Blade Runner”

KIS “Keep it simple”. La precariedad potencializadora

«Consideremos al hombre en su primer origen y sin ningún auxilio; sin otra guía que el instinto natural de sus necesidades. Precisa un lugar de reposo. Al borde de un tranquilo riachuelo ve un prado; su naciente verdor complace a sus ojos, su tierno césped lo invita; acude allí y, blandamente tendido sobre esta alfombra esmaltada, no se cuida sino de gozar en paz de los dones de la naturaleza; nada le falta y no desea nada. Pero pronto el ardor del sol, que le quema, le obliga a buscar un abrigo. Ve un bosque que le ofrece el frescor de su sombra; corre a ocultarse en su espesura, y helo de nuevo contento. Sin embargo, mil vapores elevados al azar se encuentran y se reúnen, espesas nubes cubren el aire y una lluvia espantosa se precipita como un torrente sobre este bosque delicioso. El hombre, mal cubierto al abrigo de sus hojas, no sabe cómo defenderse de una humedad incómoda que le penetra por todas partes. Aparece una caverna y se introduce en ella, encontrándose a resguardo. Pero nuevas desazones le disgustan también en este refugio. Se encuentra en tinieblas y respira un aire malsano y se decide, por ello, a suplir con su industria la falta de atención y las negligencias de la naturaleza. El hombre quiere hacerse un alojamiento que le cubra sin sepultarlo. Algunas ramas caídas en el bosque son los materiales propios para su designio. Escoge cuatro de las más fuertes y las alza perpendicularmente disponiéndolas en un cuadrado. Encima coloca otras cuatro de través, y sobre éstas coloca otras inclinadas que se unan en punta por dos lados. Esta especie de tejado está cubierto de hojas los bastante apretadas entre sí como para que ni el sol ni la lluvia puedan penetrar a través de él; y he ahí al hombre ya alojado. Es cierto que el frío y el calor le harán sentir su incomodidad en esta casa abierta por todas partes, pero entonces llenará los espacios comprendidos entre los pilares y se encontrará guarnecido».

acerca de la cabaña primigenia
Essai sur l'Architecture, 1753.
abate Marc-Antoine Laugier

simplicidad

Desde Vitruvio hasta Boullée, tratadistas de todos los tiempos dieron su explicación acerca del origen de la arquitectura, o mejor dicho, de su primera manifestación como tal. La reflexión de Marc-Antoine Laugier propone a la cabaña como la expresión primigenia de la Arquitectura, mas que eso, como el principio del que ahora es posible deducir leyes inmutables: La pequeña cabaña rústica es un perpetuo recordatorio de la obligación para el arquitecto de ceñirse a la simplicidad de la naturaleza incluso en los aspectos más íntimos de su arte.

No cabe duda que la práctica constructiva espontánea de los pueblos próximos a la naturaleza responde mejor a las necesidades básicas que la praxis constructora industrializada de los civilizados. Aquí la arquitectura aparece como “un reflejo ante los inconvenientes percibidos”.⁵⁰

cultura

Si bien la adopción de las tecnologías del momento y la interdisciplinariedad como forma de estudio y aprendizaje son dos temas importantes dentro de este trabajo no debemos olvidar los recursos que la arquitectura tiene por sí misma. A pesar de ser reflejo de cultura, la arquitectura es también fuente de ideas, generadora a su vez de la cultura misma.

En el estudio específico de refugios temporales ha de ser la realidad del usuario y su entrono punto clave en su definición: realidad política, económica, ideológica e idiosincrásica. La situación de México como la de cualquier otro pueblo es compleja y, ubicada dentro del estatus mundial, de mucha desigualdad entre sus habitantes.

No resulta tan ajeno el proyecto de Unidades de vivienda temporal para damnificados con el tema de la vivienda popular. Existe una liga muy fuerte entre ambos aun cuando la primera tiene carácter efímero (en cuanto al emplazamiento y al habitante). Ambos van dirigidos a los sectores más marginados en un país en desarrollo como México, aquellas que tiene menos acceso a todo lo que hemos mencionado anteriormente y en este sentido la arquitectura busca una vez mas abrirse a la realidad de la mayoría intentando superar el círculo elitista.

⁵⁰ Bubner Ewald en su ensayo “Arquitectura Adaptable. Resumen histórico”. Frei Otto et al. Arquitectura adaptable. Seminario organizado por el instituto de Estructuras Ligeras (IL). Colección Tecnología y Arquitectura, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1979.

Independientemente de los recursos al alcance en países desarrollados y en vías de desarrollo, las situaciones de emergencia siempre exigen respuestas rápidas y elementales, tan efectivas como sustituibles; No habrá propuesta en materia de viviendas temporales más exitosa que aquella que utilice la menor cantidad de medios y la menor capacitación del usuario para entenderla y habitarla, pero que brinde a su vez la mayor capacidad de adaptación a las diversas situaciones de desastres para la que ha sido diseñada. La pregunta es si el arquitecto, valiéndose de la tecnología y auxiliándose de otros campos, pero también de su creatividad y de la toma de conciencia de su realidad, puede reivindicar para el mismo y para la sociedad su condición de especialista en el diseño del hábitat social y comunitario tal como le ha sucedido al médico en relación a la salud social.

La era del reciclaje, que deriva de una crisis en la obtención de materia prima a nivel mundial es otra cara de la realidad mundial donde la medida y el control en el uso de cualquier recurso es ya una cuestión de conciencia. Sin embargo, la precariedad de medios también puede ser fuente de inspiración para aquellos diseñadores comprometidos con la realidad de su tiempo y su espacio y con el servicio a sectores que pocas veces son tomados en cuenta por sus mismos compatriotas. Parece increíble, por ejemplo, que propuestas importantes para mejorar las condiciones de las favelas en Río de Janeiro y Brasilia salgan de universidades suizas o alemanas. Me atrevo a afirmar que no habría propuesta mejor que la que venga de quien vive el problema (aunque muchas veces niegue verlo) y tome conciencia de los verdaderos medios a su alcance: aquellos medios que generalmente los diseñadores latinoamericanos, deslumbrados por la “limpieza” y las producciones “one-piece” anglosajonas, nos negamos a desarrollar como verdaderos recursos en la concepción y ejecución de un proyecto, siendo aquellos los que muchas veces han comprobado su eficacia en el laboratorio del día a día. Con esto no se niegan las bondades de una u otra opción, tanto la tecnología como los recursos tradicionales tienen mucho que ofrecer al campo del diseño y la construcción. Una puede ocupar el lugar de la otra sin que esto signifique el abandono de una de las dos.

El “plan B” de cualquier diseño sería aquel que responde a la posibilidad de fallo de la tecnología o de los recursos tradicionales o comunes aplicados. Dice Paul Virilio que a mayores avances tecnológicos, mayores y nuevos accidentes se suscitan. Es una consigna que debemos tener presente a la hora de involucrarla en cualquier ámbito de nuestra vida y como se menciona anteriormente no depender en un 100% de ella.

Mientras tengamos en mente al usuario durante todo el proceso de diseño y ejecución las probabilidades de terminar con un proyecto que resulte tortuoso se reducen. Cabe señalar que la característica de “complejo” no debe confundirse con “difícil” (de usar, de asimilar, de vivir), es por eso que ambos, complejo y sencillo pueden ir de la mano: es complejo por todos los agentes que intervienen y se manifiestan de forma sencilla y sin ninguna pretensión mas que la de cubrir al máximo las expectativas de quien lo promueve (autoridades) y lo utiliza (damnificados).

ejes La interdisciplinariedad, la tecnología como medio y la noción de un habitante y un espacio para habitar temporales son los ejes teóricos de la propuesta de alojamientos emergentes. Un proyecto de este tipo necesita la intervención no solo de un arquitecto sino también de ingenieros civiles, diseñadores industriales y gráficos. Se tendrá continuo contacto con ellos desde el inicio para desarrollar el trabajo de la manera más óptima posible. Al concebir el alojamiento emergente como una pieza plegable y armable, nos remitimos a los objetos industriales que nos rodean, cargados de información y capacidad así como de complejidad pero de pequeño formato, lo que lo hace una cuestión muy específica a resolver. Si bien esta definida la geografía en la cual el proyecto afecta con su presencia así como los factores que a su vez la influyen y le dan forma, se ha estudiado un campo mas amplio por el hecho mismo de la globalización y el intercambio de información bajo la que los individuos y las sociedades de hoy vivimos y aprendemos. No debemos pasar por alto, como habitantes contemporáneos de las ciudades, el fenómeno del desplazamiento no solo como consecuencia de los desastres naturales sino como una nueva forma de vivir, ya que su efecto trasciende una sola cuestión y clama por una solución mas versátil y adaptable de lo que en un principio se pensaba.

bloques Con estas líneas termina la manifestación escrita del bloque teórico y comienzan los bloques técnico y práctico, aun cuando la teoría y los conceptos aparecerán tácitamente aplicados en el resto del presente trabajo. El

aprendizaje aprendizaje de cada uno de los capítulos definirá a continuación desde la forma de abordar cada una de las cuestiones del proyecto hasta la forma misma del alojamiento temporal esperando que el resultado final comulgue con la información y las ideas anteriores.

Se presentan a continuación 5 materiales o tecnologías aplicables al proyecto de alojamientos emergentes. Este acercamiento previo a la parte técnica del proyecto servirá para aplicar de manera más óptima y real cada una de las partes que aquí se exponen así como analizar desde el inicio su viabilidad de incursión en la propuesta. El formato de las siguientes páginas se acerca más al de una ficha técnica por ser el mejor para explicar claramente las características de cualquier material. Cada título consta de la parte a resolver y de la tecnología que se analiza.

Estructura principal *Tecnología en aluminio estructural*

El aluminio METAL DEL SIGLO XXI es el mas importante de los metales no ferrosos, al ser el elemento mas abundante en la corteza terrestre después del sílice, su bajo peso específico, su resistencia a la corrosión, su alta conductividad térmica y eléctrica, así como su alta resistencia mecánica una vez que es aleado con otros metales le permite tener una gama de aplicaciones donde el único límite es la inventiva del hombre.

Características

LIVIANO: Pesa la tercera parte que su similar de madera.

DURABLE: Gran resistencia mecánica y a la corrosión.

SANITARIO: Apto para uso en las industrias: Alimenticia, Farmacéutica, Química, etc. Su diseño es compatible con las Normas GMP.

INALTERABLE: Excelente resistencia a los distintos factores climáticos: frío, calor, humedad, etc.

RECICLABLE 100 %: El aluminio posee un alto valor de residual, lo que hace rentable su reciclado al final de su larga vida útil.

Aplicaciones arquitectónicas



Centro de gimnasia internacional. Shanghai, China. 1997

Estructura modular para sostener cartelera de imagen en Estaciones de servicio ESSO.



Existen una infinidad de aleaciones en 6 grupos: de los mil a los seis mil. La aleación mas recomendada para estructuras arquitectónicas ligeras es la 6061 (Instituto Mexicano del Aluminio)

Aleación y temple 6061-T6. Descripción.

La aleación **6061** del temple 6 tiene buena resistencia mecánica, buena conductividad eléctrica y se usa para la fabricación de perfiles para uso arquitectónico e industrial donde se requiere una resistencia mecánica superior.

Usos: es la aleación por excelencia para la fabricación de perfiles arquitectónicos, tubería y en general para aplicaciones industriales donde se requiera resistencia mecánica superior.

A pesar de que al utilizar aluminio estructural se reduce en una tercera parte el peso total comparado con el acero, debe tenerse en cuenta que la soldadura del aluminio en México no es muy común por lo que se requiere capacitación. Si se opta por el uso de este material no debe combinarse con ningún otro pues se puede ocasionar un paro galvánico.

Proveedor

Alutek S.A de Mexico
www.alutek.com

Composición química de la aleación 6061 T6

	Silicon	Acero	Cobre	Manganeso	Magnesio	Cromo	Niquel	Zinc	Titanio	Otros	Aluminio
Aleacion 6061T6	0.4-0.8	0.7	0.15-0.40	0.15	0.8-1.2	0.04-0.35	—	0.25	0.15	0.2	El resto

Sistema de piso *Rejillas de aluminio*

Estos PALLETS están fabricados con un perfil extruido de Aluminio, aleación AA6063 T6, de sección trapezoidal, con un refuerzo interior, especialmente diseñado por la empresa ALUTEK, lo que le confiere una excelente resistencia mecánica. Su construcción es enteramente soldada por proceso TIG (tungsten inert gas) en atmósfera de gas inerte (argón).



Pallet de uso pesado



Pallet cerrado

El principio de estas plataformas, cuyo uso principal es soportar cargas, podría aplicarse a un sistema ligero de piso elevado, fácilmente transportable y al mismo tiempo resistente.

Después de definir la forma y las dimensiones del piso podremos analizar de nuevo esta propuesta y decidir si es o no la adecuada para este caso en específico.

Al utilizarse como piso de los alojamientos emergentes esta tendría además un acabado final vinílico para tráfico pesado.

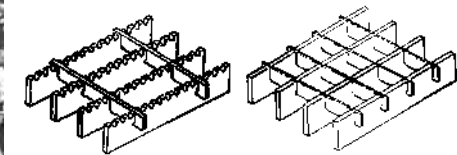
Los productos Technos nos acercan mas a la idea de un piso metálico a base de rejilla. Dicha tecnología puede aplicarse a otras muchas necesidades, entre ellas la de un piso desmontable y ligero cuya forma depende de un bastidor que puede adaptarse a cualquier forma que el proyecto arquitectónico requiera.



Piso elevado de rejilla



Acercamiento de rejilla



Provedores

Alutek S.A de Mexico
www.alutek.com

TECHNOS
www.technos.com

Sistema de cubierta principal *Membrana Ferrari*

PRECONSTRAINT 502S

Membrana de altas prestaciones técnicas

Estabilidad dimensional para la planeidad de los entoldados

La tecnología Preconstraint garantiza a los tejidos una estabilidad dimensional excepcional casi idéntica en urdimbre y en trama. La resistencia a la deformación en el sentido de la trama es superior respecto a las características de los tejidos revestidos clásicos. Esta ventaja exclusiva es muy importante al tensar los tejidos sobre las estructuras.



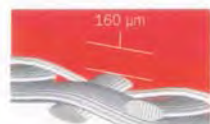
Los tejidos Preconstraint® ofrecen una resistencia excepcional al estiramiento gracias a un escaso embebido.



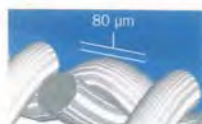
Los tejidos revestidos clásicos presentan un embebido importante en el sentido de la trama.

Espesor de revestimiento superior en la cresta de los hilos para una duración prolongada

La técnica Preconstraint Ferrari permite ligereza asegurando un espesor de revestimiento superior en la cresta de los hilos. La armadura de poliéster esta por lo tanto mejor protegida contra los agentes atmosféricos.



Tejidos Preconstraint®
502S - 590 g/m²



Tejidos revestidos clásicos
650 g/m²

Membrana 502 Aluminio Blanco Opaco

- Membrana tricapa
- capa exterior gris para refractar la luz
- capa intermedia negra para disminuir efecto invernadero al interior
- capa blanca interior para luminosidad

Características



En caso de desgarro, de perforación o vandalismo, la armadura de hilos de poliéster de alta tenacidad limita la propagación.



Garantía de los tejidos por 5 años en condiciones normales de utilización.



Resistencia mecánica excepcional en el tiempo y una gran manejabilidad (ligereza).



Tejidos auto-extinguibles, no propagan las llamas y no provocan caídas de gotas inflamadas.



Limpieza mecánica o manual sencilla con detergente Ferrari para preservar el aspecto original.



Color resistente a los rayos UV.



Tratamiento CR para eliminar problemas de capilaridad. Evita el efecto de mecha.



Sin bolsas ni pliegues, la estructura conserva su forma inicial y un tensado perfecto.



Tecnología única de reciclaje de los tejidos revestidos PVC. El procedimiento Texyloop genera fibra poliéster y PVC ligero listos para emplear. La alta calidad de estos materiales permite que se puedan volver a utilizar en numerosos procesos industriales.

Aplicaciones Arquitectónicas



Desde estructuras móviles y carpas hasta neumáticas.

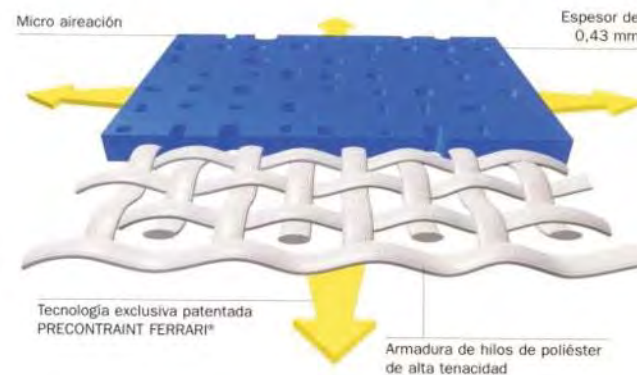
SOLTIS 86

Protección solar

Debido a la pequeña dimension de los alojamientos emergentes es muy importante que la ventilación de los mismos sea tomada en cuenta desde el primero momento. A pesar de la enorme variedad de climas en los que estos pueden ser utilizados, su diseño debe brindar tanto la posibilidad de ventilación, como la protección contra mosquitos y otros insectos. Ferrari ofrece una gran variedad de tejidos pretensados y con características diversas para adaptarse a cada necesidad. La línea *soltis* esta dedicada precisamente a la protección solar por ser una membrana perforada que a su vez impide la entrada de mosquitos.

Tejido técnico Précontraint Ferrari

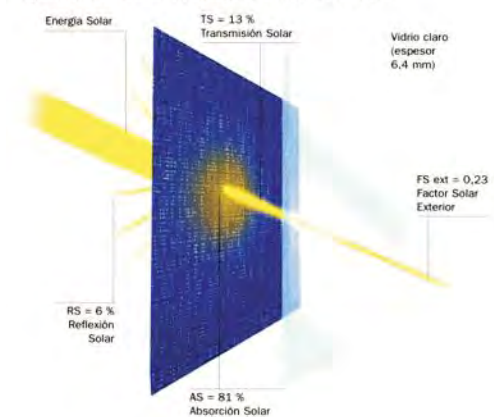
Fabricado según la tecnología exclusiva patentada Précontraint Ferrari, el tejido Soltis 86 se mantiene tenso durante todo el ciclo de fabricación. Esto da como resultado una gran estabilidad dimensional. El tejido no se deforma al colocarlo o al utilizarlo



Protección solar y ventilación

Soltis 86 elimina hasta un 86% de la radiación solar, lo que contribuye ampliamente a la gestión térmica del edificio. Las fachadas orientadas al norte constituyen una situación donde este tejido representará plenamente su función. Permite mayor visibilidad hacia el exterior y un confort visual apreciado en numerosas situaciones arquitectónicas.

Ejemplo de valores dados para el color 86-2047



Proveedor
TUNALI TEC S. De R.L de C.V
Linea FERRARI
www.ferrari-textiles.com

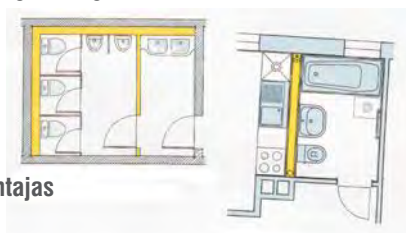
GEBERIT

Tecnología suiza en instalaciones sanitarias

Con el fin de proveer individualmente a cada alojamiento de los servicios básicos hidro sanitarios (regadera, wc y lavadero), se contempla la introducción de un muro hueco que albergue en su interior ambas instalaciones y tenga listas las conexiones para los muebles. Al exterior este se enchufa a una red general temporal.

Sistema PreWall

GIS es el sistema de **Geberit PreWall** de instalación delante de la pared con cerramiento de cartón yeso. Solamente con tres elementos básicos es posible levantar en corto tiempo, estructuras autoportantes conteniendo todos los componentes de instalación y los tubos de abastecimiento de agua y desagüe de aguas residuales.



GIS PreWall en forma de instalación standard delante de la pared. GIS en forma de tabique separador entre la cocina y el baño.

Ventajas

- Instalación rápida y fácil
- Prefabricación de unidades completas de instalación
- Estabilidad de la estructura
- Instalación completa a partir de una sola fuente de abastecimiento

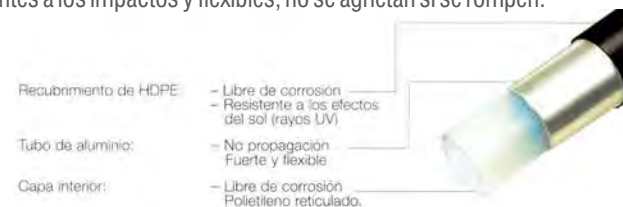


*Sistema Duofix autoportante para una pared ligera
Tanque Oculto espesor 90 mm.*

Sistema de instalaciones Muro ligero

Sistema de Tubería

Los tubos **Geberit de HDPE** (polietileno de alta densidad), son de metal recocido, por lo tanto han sido eliminadas las tensiones causadas durante su elaboración. Es decir, no se producirán cambios dimensionales. Son resistentes a los impactos y flexibles, no se agrietan si se rompen.



El tubo de tres capas. Un producto universal para todas las aplicaciones de abastecimiento de agua

- La capa exterior es de HDPE (polietileno de alta densidad) para ofrecer una perfecta protección
- El alma está hecha de aluminio soldado longitudinalmente proporcionando al tubo una mayor firmeza y una absoluta estanquidad contra fugas
- El interior está revestido de una gruesa capa de polietileno reticulado
- Temperatura de servicio de 0 a 95 grados a 10 bar.

Al ser tan flexibles y resistentes, los tubos conservan la forma que se les da, pudiendo ser instalados de forma rápida y oportuna en los lugares correspondientes.



Instalación delante de la pared

Es un elemento de montaje consistente de una cisterna oculta alojada en un armazón metálico. Los elementos se suministran también para lavabos, urinarios y bidets. Todos están provistos de las conexiones necesarias para los tubos y las fijaciones que garantizan una instalación fácil y rápida.

La vivienda temporal depende de la condición dinámica y provisional de su programa para su concepción.



Condicionantes reales El proyecto para alojamientos emergentes responde ya desde los bosquejos preeliminares a un conjunto de condicionantes reales que se infieren del bloque teórico y técnico anteriores. Seleccionadas como las cuestiones mas determinantes de esta propuesta por su trascendencia práctica, logística y de diseño, las características que a continuación se enumeran definen en gran parte la forma y función de los alojamientos.

a) Transportación.

aprovechar existentes El alojamiento emergente debe ser fácilmente transportable. Su movilización debe aprovechar los transportes existentes, en este caso los del ejército por ser los más numerosos y el equipo mas apropiado.

Las dimensiones de los camiones mas numerosos del ejercito son tomadas en cuenta y el modulo principal de los alojamientos encajará dentro de este transporte.



Dimensiones del camión mas numeroso del ejercito mexicano.

b) Área y programa necesarios.

espacio En su “Guía práctica para refugios temporales” el CENAPRED establece dentro de los requerimientos para un refugio temporal, un espacio de 4 m² aproximadamente por persona para uso de dormitorio.

La presente propuesta toma dicha cifra como patrón de diseño y se agrega un área de convivencia dentro de cada módulo de vivienda.

crecimiento El número de integrantes por familia oscila entre 4 y 5 miembros. Se propone una estructura con posibilidad de crecimiento longitudinal y/o transversal para adaptarse a los requerimientos específicos de espacio en cada caso sin embargo el módulo tipo contará con 16m² mínimo. Después de resaltar la importancia de introducir el área de servicios dentro de cada alojamiento antes de ser utilizados, se asignará un área de baño y cocina.



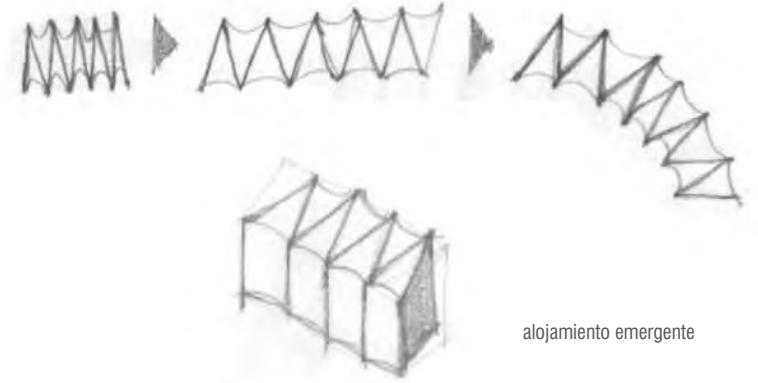
Espacio necesario por persona en un refugio.



acordeón



fuelle



alojamiento emergente

c) Almacenaje

reducir dimensiones

La forma de asegurar el almacenaje más eficiente de las unidades de alojamiento emergente es reduciendo sus dimensiones. Si el diseño ofrece la propiedad de los objetos plegables multiplican sus beneficios: por un lado pequeños para su estibación, por otro suficientemente grandes para ser habitadas.

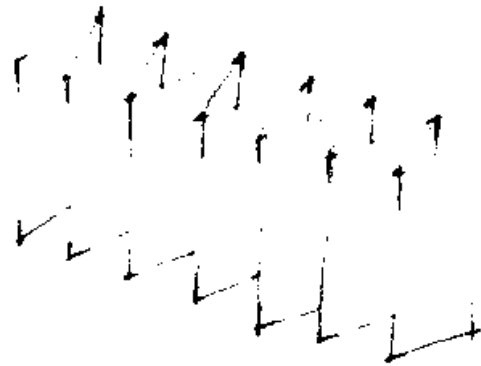
Después de analizar una gran variedad de objetos con la propiedad de reducir y aumentar su volumen y capacidad, desde carpetas para archivar documentos hasta juguetes inflables, se opta por el fuelle como concepto principal de la estructura ya que es el sistema plegable por excelencia. El acordeón o las cajas sorpresa de nuestra infancia son solo algunos de los objetos que utilizan este principio para su funcionamiento.

despliegue horizontal

El despliegue se hará en horizontal. Se descarta la verticalidad pues se requeriría de maquinaria y mayor resistencia en los entrepisos, por lo que el peso aumentaría. La estructura cubierta de tela genera espacio interior habitable al desplegarse.



sistema plegado



desplegado



habitado

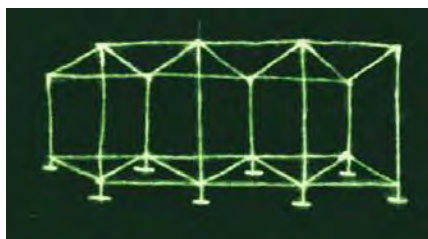


d) Ligereza

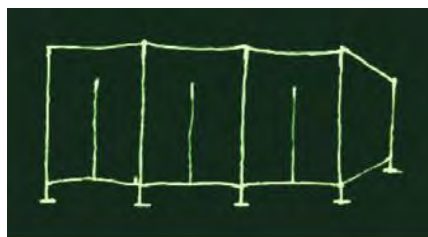
sencillo manejo

Mientras menos pesada sea la unidad mas sencillo será su manejo y menor será la necesidad de maquinaria o mano especializada. Tanto la estructura principal como la cubierta deben pensarse en materiales ligeros. Esta última reduce al máximo su volumen y su peso si se trata de una cubierta textil cuyas propiedades pueden ser adaptadas a las necesidades gracias al desarrollo de este campo con alta tecnología.

Las lecciones aprendidas del transporte del ejército mexicano se aplican directamente a la propuesta de alojamientos emergentes ya que el principio básico de estos son estructuras expuestas con posibilidad de cubierta de lona:



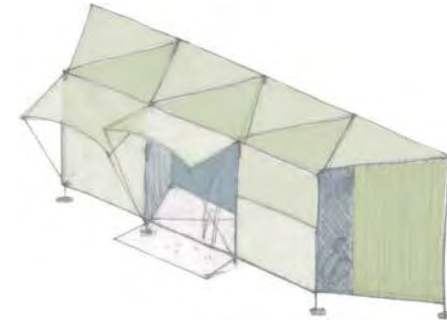
En el caso del vagón-comedor se despliega un portal de tela para extender aun más el área del mismo y proteger a los usuarios del impredecible clima:



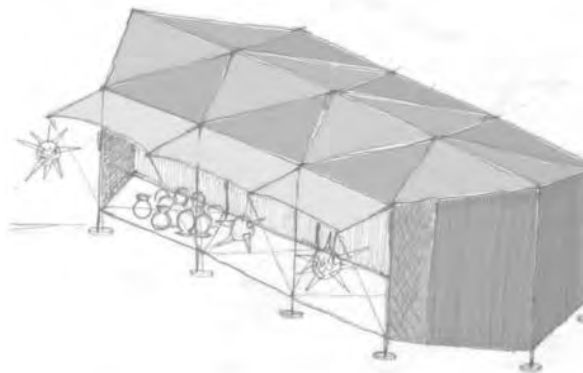
sistema de agregación

e) Flexibilidad de usos

Las necesidades en caso de emergencia ante un desastre natural no se limitan a la vivienda, por el contrario existen tanto espacios que son temporalmente deshabilitados por la misma causa (talleres, locales, oficinas) como aquellos que por la razón del desastre mismo son necesarios para prestar diferentes servicios y ayuda a los damnificados (clínicas para vacunación y control infeccioso, registro civil y oficinas de gobierno para restablecer el orden legal de la propiedad, consultorios para apoyo psicológico). El diseño de los alojamientos emergentes contempla la posibilidad de formar un sistema de agregación con el fin de darles a partir de su agrupación, distintos usos y así cubrir en mayor medida las necesidades de estas situaciones.



casa-habitacion



casa-habitacion + taller



clinica medica

1. Descripción de la estructura.

- El proyecto estructural se resolvió de acuerdo con las disposiciones de diseño de la Asociación del Aluminio.⁵²
- La estructura principal esta constituida por una serie de marcos planos a base de perfiles tubulares de aluminio. Tanto las columnas como las vigas están fabricadas en taller con perfiles rectangulares de aleación 6061 T6. Se considera un peso propio de 1.5 kg/ml.
- Los marcos planos están conformados por columnas y vigas soldadas en taller y unidos entre si mediante bisagras de piano de acuerdo con las necesidades del proyecto arquitectónico.

2. Características del material.

Se utilizaron perfiles estructurales de aluminio de aleación 6061T6 cuyas propiedades físicas y mecánicas se incluyen en la siguiente tabla:

Material	Esfuerzo de fluencia		Esfuerzo último		Porcentaje de alargamiento (longitud calibrada 2 in)
	ksi	Mpa	ksi	Mpa	
Aleación de aluminio 6061T6	40	270	45	310	17

Material	Modulo de elasticidad <i>E</i>		Modulo de elasticidad cortante <i>G</i>		Razon de Poisson <i>ν</i>
	ksi	Gpa	ksi	Gpa	
Aleación de aluminio 6061T6	10 000	70	3 800	26	0.33

Material	Densidad en peso <i>γ</i>		Densidad en masa <i>ρ</i>	
	lb/ft ³	kN/m ³	slugs/ft ³	kg/m ³
Aleación de aluminio 6061T6	170	26	5.2	2700

⁵²

Se eligió esta aleación por tener buena resistencia mecánica, buena conductividad eléctrica, ya que se usa para la fabricación de perfiles para uso arquitectónico e industrial donde se requiere una resistencia mecánica superior.⁵³

⁵² Normas Técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras metálicas del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, Edición 2004.

⁵³ Información proporcionada por el IMEDAL, Instituto Mexicano del Aluminio. www.imedal.com.mx

3. Análisis de la estructura.

Para el análisis y diseño de la estructura se utilizó el software comercial SAP (Structural Analysis Program) desarrollado en la Universidad de Berkley, California por el Dr. E. Wilson. La aplicación de dicho programa, que es uno de los más confiables y convenientes en la ingeniería estructural, estuvo a cargo del Ingeniero Jorge Lucio Lerma Carmona de la Universidad Autónoma de Guanajuato.

La estructura se diseñó para las condiciones de carga que incluyen las acciones permanentes (carga muerta y viva) y cargas de viento. Debido a que es una estructura ligera, se despreció la acción sísmica, la que debe considerarse en otros proyectos en virtud de que nuestro país se localiza en una zona eminentemente sísmica.

El diseño por viento se realizó conforme a las disposiciones del Manual de Obras Civiles de la Comisión federal de Electricidad, última edición. Se determinaron las presiones para una estructura ubicada en la región más desfavorable de nuestro país. Los parámetros de diseño fueron los siguientes:

Carga viva máxima de diseño = 40 kg/m^2
(x ancho tributario: 0.8) = $32 \text{ kg/m} = .32 \text{ kg/cm}$

Carga viva a considerar en el piso = 170 kg/m^2
(x 0.8) = $136 \text{ kg/m} = 1.36 \text{ kg/cm}$

Carga muerta en techo por concepto de membrana e instalaciones = 10 kg/m^2
(x 0.8) = $8 \text{ kg/m} = .08 \text{ kg/cm}$

Carga muerta en piso por concepto de rejilla = 10 kg/m^2
(x 0.8) = $8 \text{ kg/m} = .08 \text{ kg/cm}$

Calculo de Fuerzas por viento.

Se considerarán las condiciones más desfavorables, de manera que se garantice el funcionamiento y la seguridad estructural del albergue.

- Clasificación según su importancia

Se clasifica dentro del Grupo B por ser una estructura donde se recomienda un grado de seguridad intermedio, en este grupo se encuentran las casas habitación y las viviendas.

- Clasificación según su respuesta ante la acción del viento

En este caso se considerará de Tipo 1, que son estructuras poco sensibles ante los efectos de ráfagas del viento y a su correspondiente respuesta dinámica. La relación de aspecto (definida como el cociente entre la altura y la menor dimensión en planta), es menor o igual a cinco:

$$2.64 / 2.30 = 1.14$$

- Determinación de Velocidad de Diseño V_D

Velocidad a partir de la cual se calculan los efectos del viento sobre la estructura o sobre un componente de la misma. La velocidad de diseño, en km/h, se obtendrá de acuerdo con la ecuación:

$$V_D = F_T F_\alpha V_R$$

en donde:

F_T es un factor que depende de la topografía del sitio

F_α es un factor que toma en cuenta el efecto combinado de las características de exposición locales, del tamaño de la construcción y de la variación de la velocidad con la altura, adimensional.

V_R la velocidad regional que depende del sitio (km/h)

* Categoría del terreno

Se considerará por ser más desfavorable una Categoría "1" que es para terrenos prácticamente planos y sin obstrucciones

* Clase de estructura según su tamaño

Se considera Clase A ya que todas las dimensiones son menores a 20m.

Factor de exposición F_α

$$F_\alpha = F_c F_{rz}$$

en donde:

F_c factor que determina la influencia del tamaño de la construcción

F_{rz} factor que establece la variación de la velocidad respecto a la altura

Por ser Clase A de acuerdo a su tamaño le corresponde un

$$F_c = 1.0$$

$$F_{rz} = 1.5 [10/\delta]^\alpha \text{ si } Z \leq 10$$

Por ser Categoría de terreno 1 y estructura clase A

$$\delta = 245$$

$$\alpha = 0.099$$

$$F_{rz} = 1.5 [10/245]^{0.099}$$

$$F_{rz} = 1.1366$$

Por lo tanto:

$$F_\alpha = F_c F_{rz}$$

$$F_\alpha = 1.0 (1.1366)$$

$$F_\alpha = 1.1366$$

Factor de Topografía F_T

Se considera el más desfavorable, como sitio "Expuesto" en cimas, colinas, montañas, islas.

$$F_T = 1.2$$

Velocidad Regional V_R

La velocidad regional se tomo igual a 110 km/hr que es la aplicable al centro del país por ser una condición desfavorable media (ver mapa de isotaca)

Por lo tanto la velocidad de diseño

$$V_D = 1.1366(1.2) (110)$$

$$V_D = 150.03 \text{ km/hr}$$

- Presión dinámica de base q_z

Es la presión que ejerce el flujo del viento sobre una superficie plana perpendicular a él.

$$q_z = 0.0048 G V_D^2$$

en donde:

G factor de corrección por temperatura y por la altura respecto al nivel del mar y se obtiene:

$$G = \frac{0.392 \Omega}{273 + \zeta}$$

en donde:

Ω tomaremos una altitud de 0 por lo que la presión barométrica es de 760 mm de Hg

ζ La temperatura ambiental será de 30° C

$$G = \frac{0.392 (760)}{273 (30)} = 0.9832$$

$$q_z = 0.0048 (0.9832) (150.03)^2$$

$$q_z = 106.20 \text{ kg/m}^2$$

- Análisis Estático- Presiones exteriores

La presión exterior P_e sobre una de las superficies de una construcción cerrada se calculará utilizando la siguiente ecuación:

$$P_e = C_{Pe} K_A K_L q_z$$

① Muro barlovento

$$C_{Pe} = 0.8$$

② Muro sotavento

$$d = 2.30 \text{ m} \quad b = 8.70$$

$$\frac{d}{b} = 0.26 < 1.0$$

$$C_{Pe} = -0.5$$

③ y ④ Muros laterales

$$H = 2.84 \text{ m}$$

$$0 \leq H < 1$$

$$C_{Pe} = -0.65$$

⑤ Techo barlovento

$$H = 2.84$$

$$d = 2.30$$

$$\frac{H}{d} = 1.23$$

$$d$$

$$C_{Pe} = -1.3$$

Area tributaria

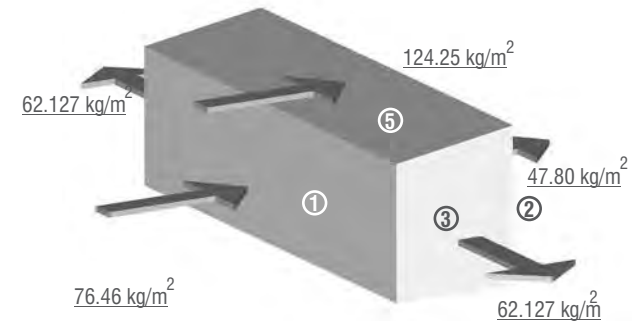
$$A = 8.7 \times 2.47$$

$$A = 21.5 \text{ m}^2$$

Por lo tanto:

$$K_A = 0.9$$

$$K_L = 1.0$$



Presiones exteriores en cada muro

- Análisis Estático- Presión interior

$$P_i = C_{Pi} q_z$$

$$= -0.3 (106.20)$$

$$P_i = -31.86 \text{ kg/m}^2$$

- Presiones resultantes

1. $P_d = 76.46 - (-31.86) = 108.32 \text{ kg/m}^2$
2. $P_d = -47.80 + 31.86 = -15.94 \text{ kg/m}^2$
- 3 y 4. $P_d = -62.13 + 31.86 = -30.27 \text{ kg/m}^2$
5. $P_d = -124.25 + 31.86 = -92.39 \text{ kg/m}^2$

Por lo tanto:

$$K_A = 0.9$$

$$K_L = 1.0$$

- Análisis Estático- Presión interior

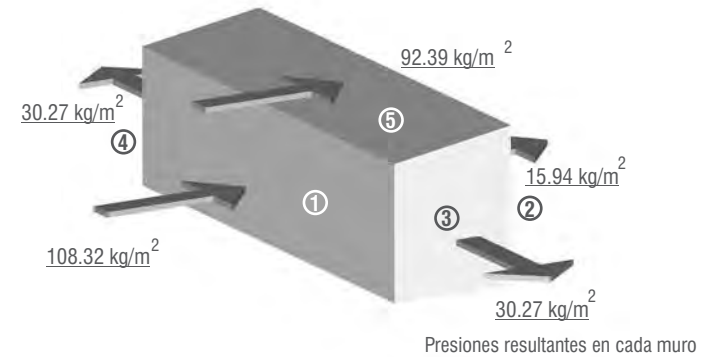
$$P_i = C_{Pi} q_z$$

$$= -0.3 (106.20)$$

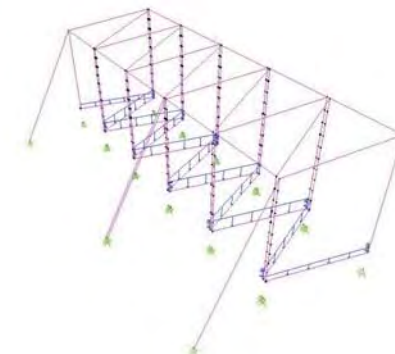
$$P_i = -31.86 \text{ kg/m}^2$$

- Presiones resultantes

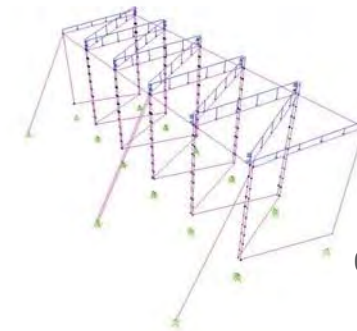
1. $P_d = 76.46 - (-31.86) = 108.32 \text{ kg/m}^2$
2. $P_d = -47.80 + 31.86 = -15.94 \text{ kg/m}^2$
- 3 y 4. $P_d = -62.13 + 31.86 = -30.27 \text{ kg/m}^2$
5. $P_d = -124.25 + 31.86 = -92.39 \text{ kg/m}^2$



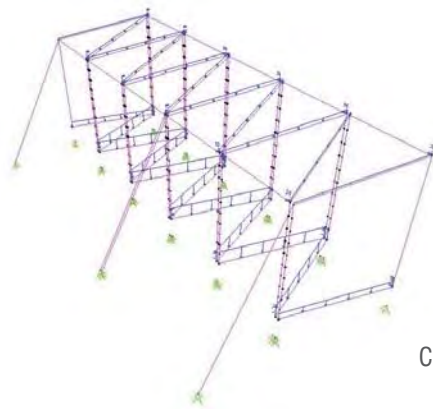
Después de determinar los factores involucrados en el cálculo de la estructura por viento se introducen en el programa estos valores y nos entrega el siguiente modelo con la información necesaria para elegir los perfiles de aluminio:



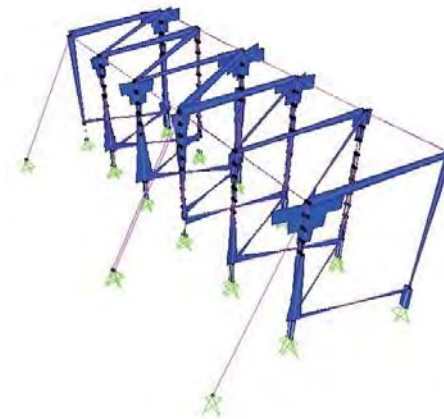
Cargas en piso



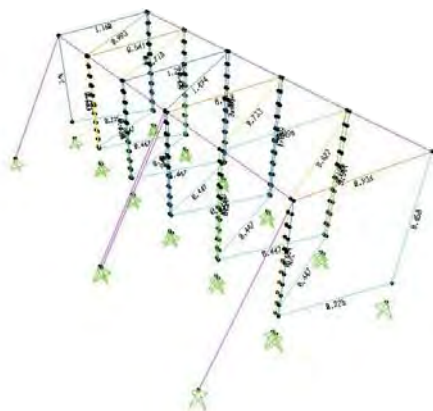
Cargas de membrana



Cargas vivas

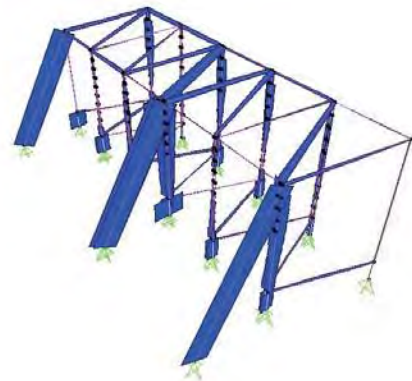
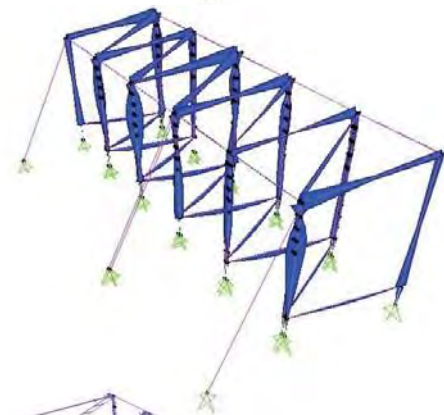


Cortantes



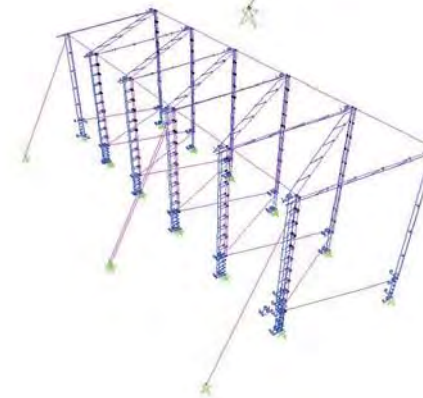
Esfuerzos

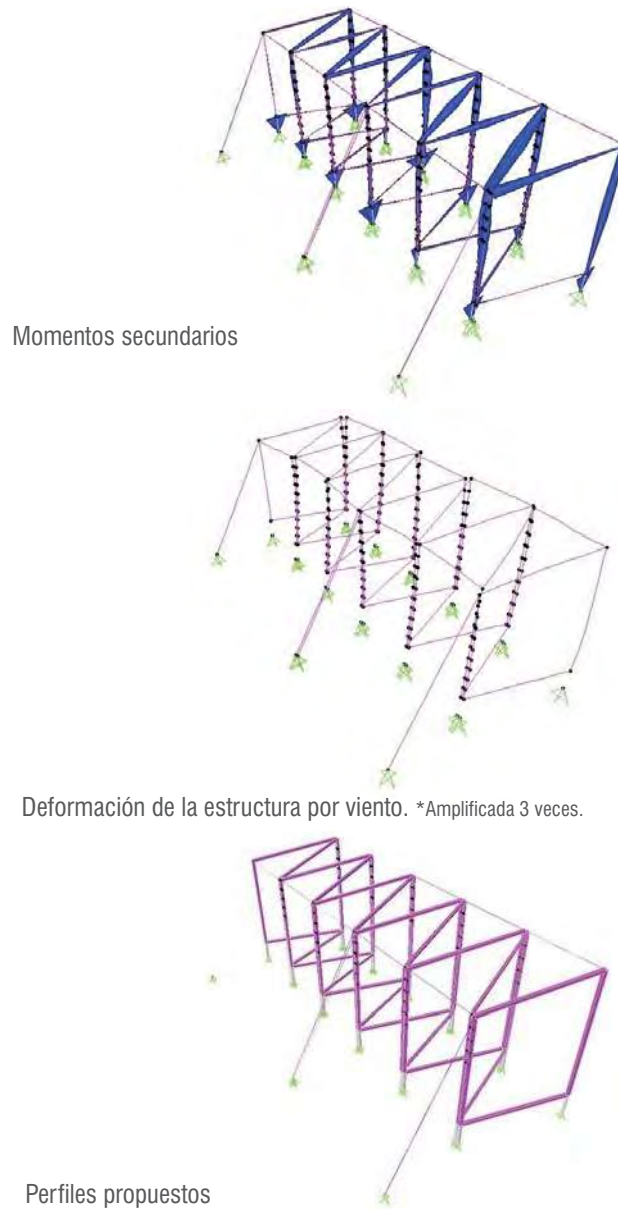
Momentos principales



Axiales

Cargas de viento





4. Elementos complementarios de la estructura

Muro de instalaciones.

Muro divisorio para delimitar los espacios interiores requeridos en el proyecto. Formado por un bastidor y láminas de aluminio que permiten alojar en el intersticio las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas.

Membrana de cubierta

La cubierta total de la estructura (tanto el techo como los muros) esta resuelta a base de una membrana de tipo lonaria, tricapa PRECONSTRAINT 502S opaca marca Ferrari: una capa gris exterior para reflejar los rayos del sol, una malla negra para evitar el efecto invernadero en medio y una vista blanca al interior. Los tramos están selladas entre si por medio de microondas y sujetadas a la estructura a través de abrazaderas del mismo material.

En ambos costados cuenta con ventanas con mecanismo de cierre metálico y una capa adherida de membrana perforada SOLTIS 86 metalizada para ventilar el interior del alojamiento.

Sistema de piso

Sistema de módulos triangulares de rejilla de aluminio que embonan una vez que la estructura esta en su lugar y le aportan rigidez transversal y longitudinal a la estructura desplegada. Con una capa de piso vinílico para tráfico pesado como acabado final.

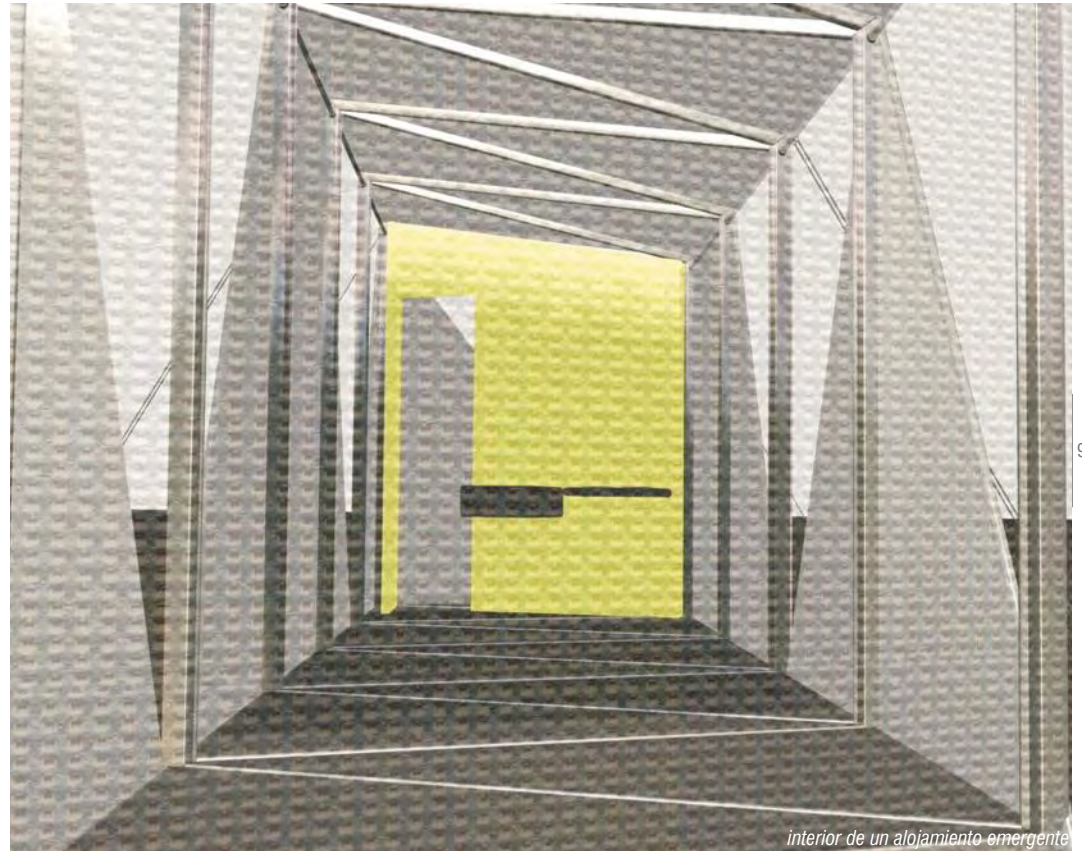
Procedimiento constructivo

Antes del montaje de la estructura no se requiere hacer trabajos preliminares. La estructura viene pre armada casi en su totalidad, y solo es necesario ubicarla en el terreno.

El alojamiento temporal cuenta con bases de apoyo ajustables que absorben el desnivel del terreno.

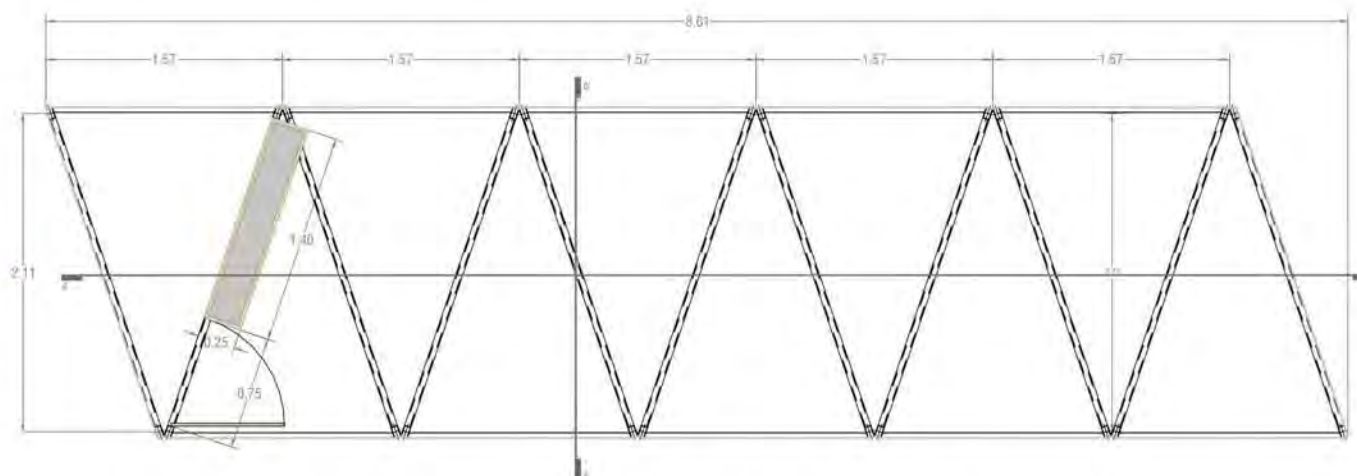
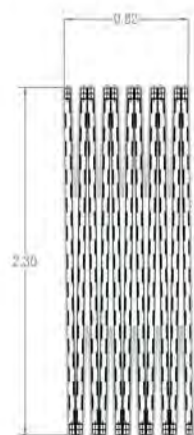
Consisten en tramos de tubular de acero que aparecen como extensión de las columnas y que rematan con un elemento neumático. La estructura se despliega apoyándose en cada una de las bases, quedando así, elevada.

Al interior del alojamiento se colocan las parillas del piso y se conectan los muebles de baño y cocina al muro de instalaciones. Con lo anterior solo queda pendiente la conexión del muro de instalaciones a una red de abastecimiento temporal con el fin de proveer a la casa de estos servicios.





Estructura del alojamiento: plegada solo ocupa 4 m³, mientras que desplegada alcanza los 48 m²



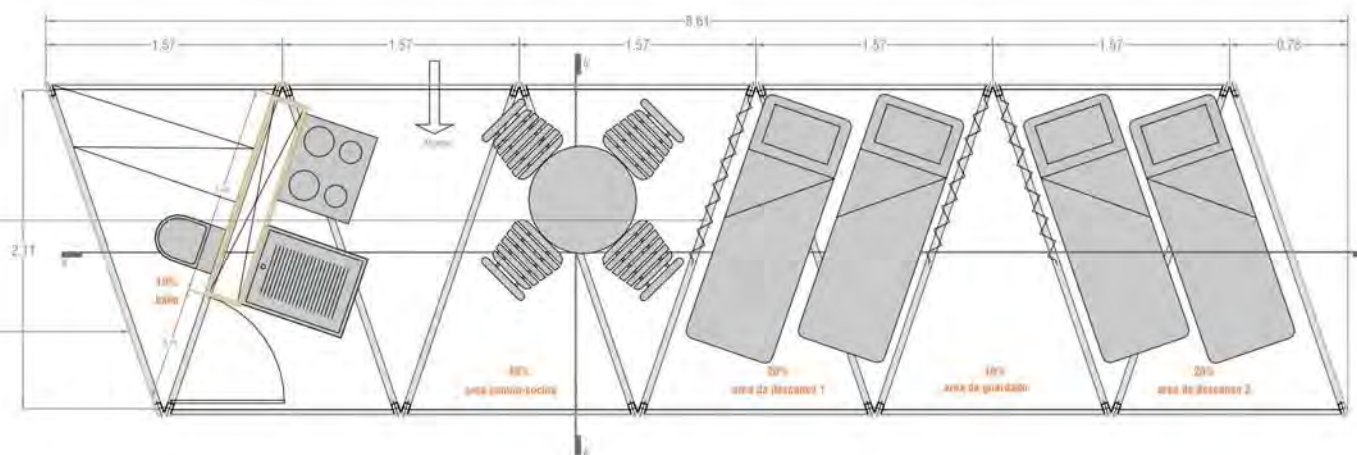
planta

Propuesta de acomodo de programa arquitectónico: En 16m² (100% de área habitable) es posible tener un área común de comedor y cocina así como pequeñas áreas de descanso divisibles por medio de cortinas incluidas en los marcos.



Las cortinas son del mismo textil tipo lonaria que cubre al alojamiento en su totalidad. Corren por un tubular integrado a los marcos.

Membrana Preconstraint y Soltis integradas y fijas a la estructura. Estas se plegan y despliegan igual que la estructura.



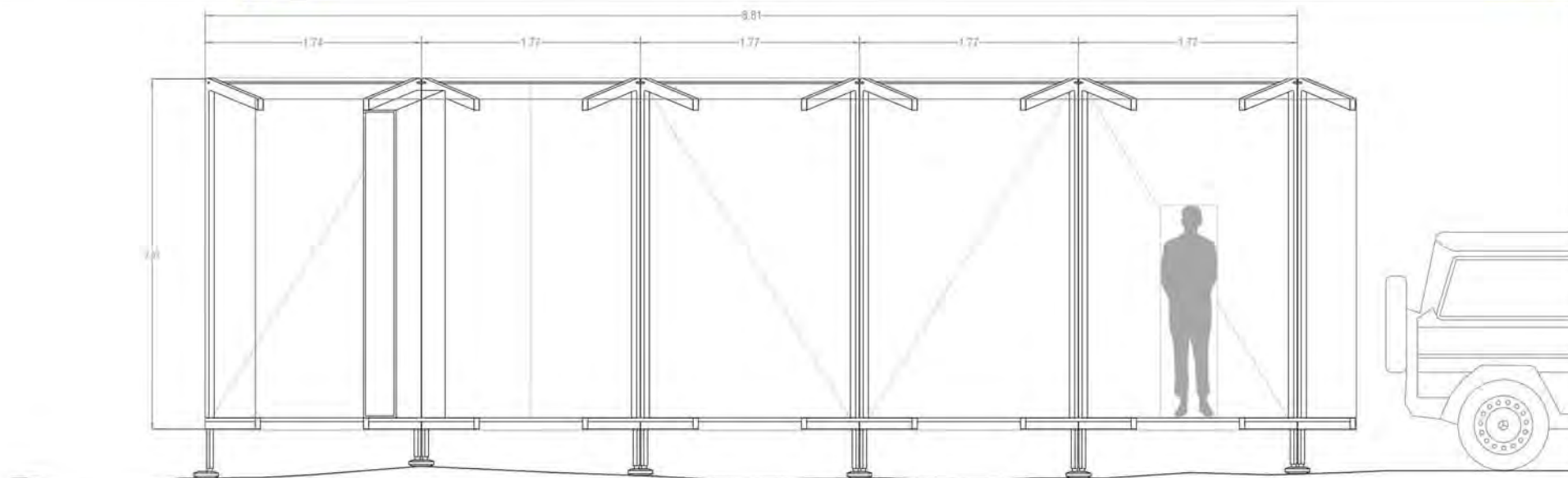
planta

PA002

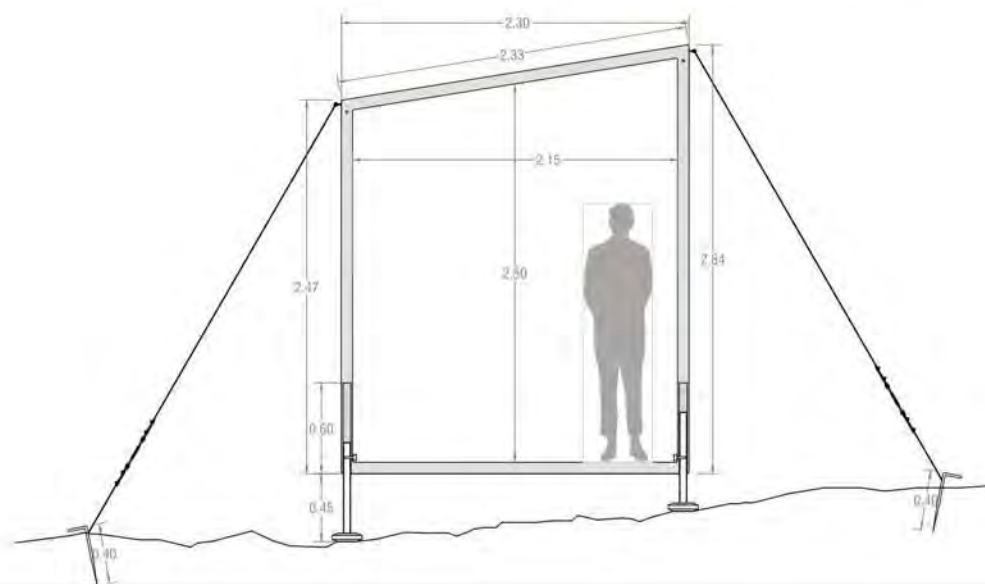
Proyecto Arquitectónico
Cortes



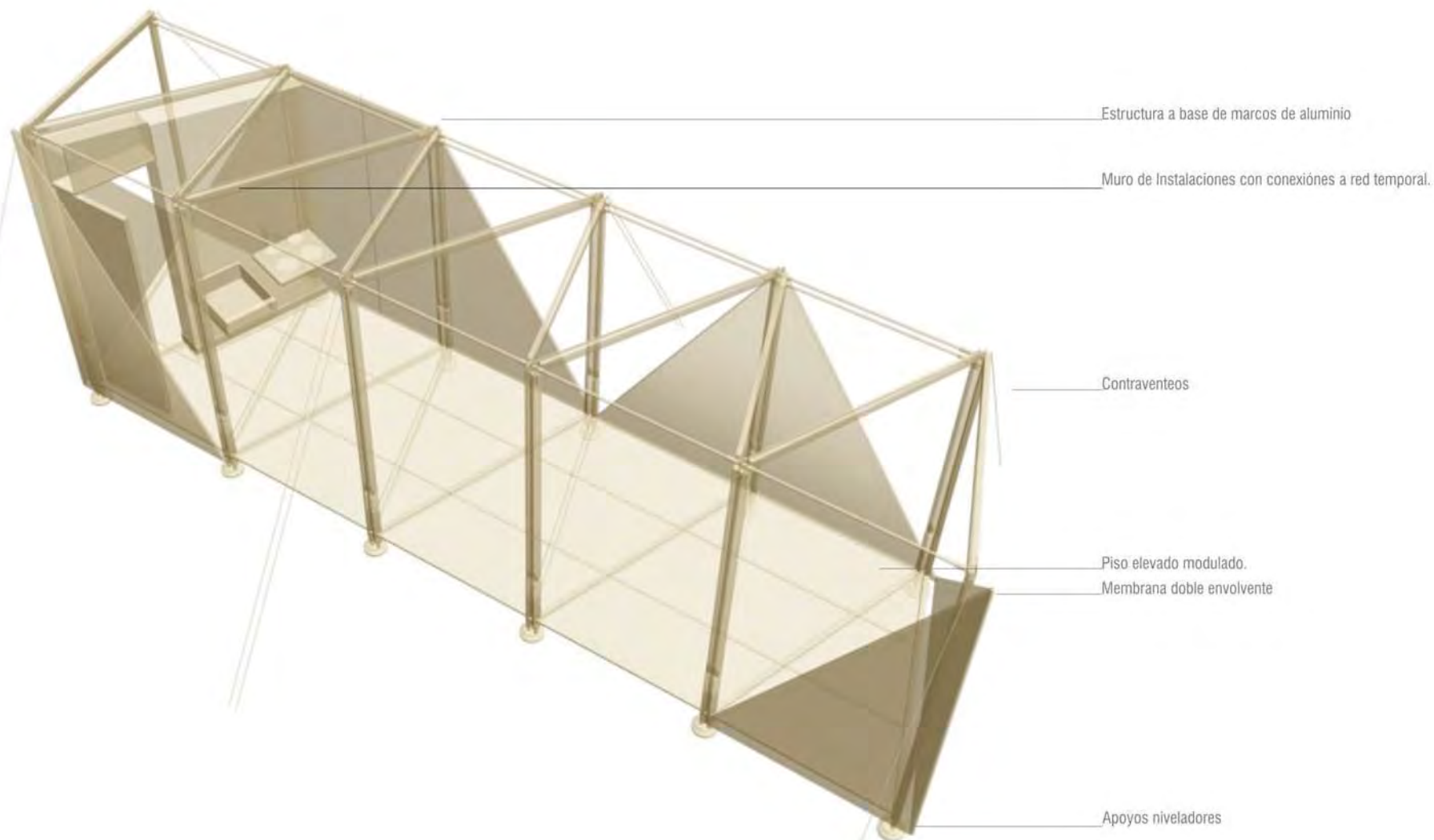
FAUM/MPCP
Alojamientos emergentes
Escala 1 a 50



Corte a-a

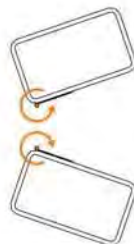


Corte b-b





tubular
 vidagra de piano
 tubular



Ejemplo de sistema de pliegue con dos marcos en planta. Los marcos cerrados permiten su almacenaje y cómoda transportación. Al abrirse generan un espacio habitable en alzado. Un cable en los extremos no les permite abrirse de más.

Cable de acero galvanizado. Al lograrse la abertura necesaria para la estabilidad del conjunto, el cable, que tiene la longitud ideal, impide mayor distancia entre los marcos.



tubulares cerrados y abiertos mediante la bisagra

planta



Detalle 1
Tensor de cable



Tensor de ojo y ojo

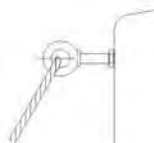
Guardacables para cable

grapa crosby SS-450 (316
stainless steel)

alzado
esc 1 a 10

Detalle 2
Carcamo

carcamo común
para carga en línea.



alzado
esc 1 a 5

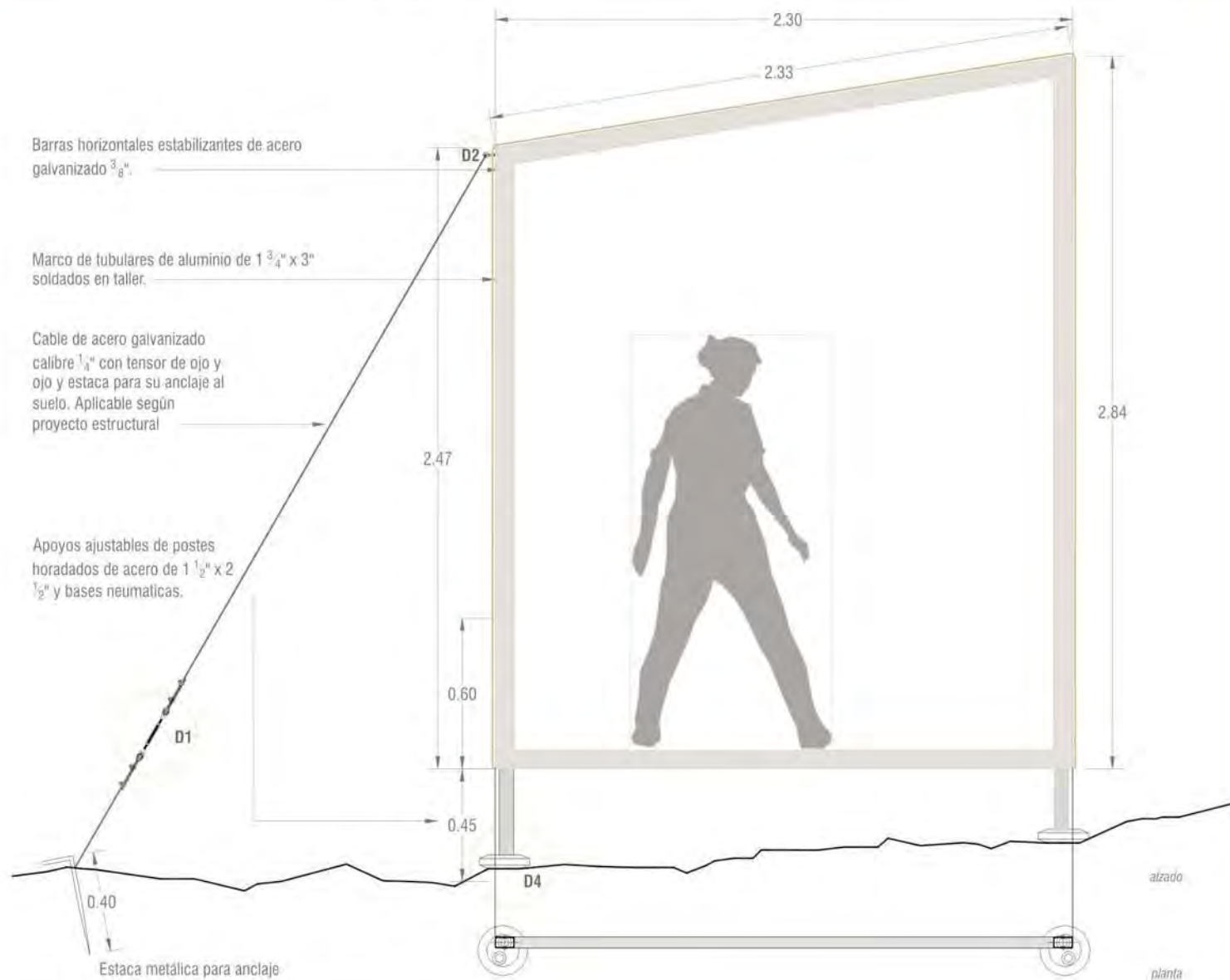
Barras horizontales estabilizantes de acero
galvanizado $\frac{3}{8}$ "

Marco de tubulares de aluminio de $1\frac{3}{4}$ " x 3"
soldados en taller.

Cable de acero galvanizado
calibre $\frac{1}{4}$ " con tensor de ojo y
ojo y estaca para su anclaje al
suelo. Aplicable según
proyecto estructural

Apoyos ajustables de postes
horadados de acero de $1\frac{1}{2}$ " x 2
 $\frac{1}{2}$ " y bases neumáticas.

Estaca metálica para anclaje





Detalle 3 Iluminación integrada



led blanco

Plot luminoso- Barra monocromática con diodos electroluminiscentes por Metrolight

Características eléctricas

Tipo de diodos: **05** - Número de diodos: **132**

Color : Blanco

Alimentación **24v.**

Consumo: **12** vatios.

Duración estimada: **200.000** Horas

Construcción

PERFIL DE ALUMINIO

Dimensiones exteriores

Longitud 50 cm x ancho 4 cm x alto 2 cm

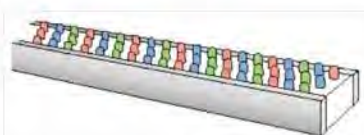
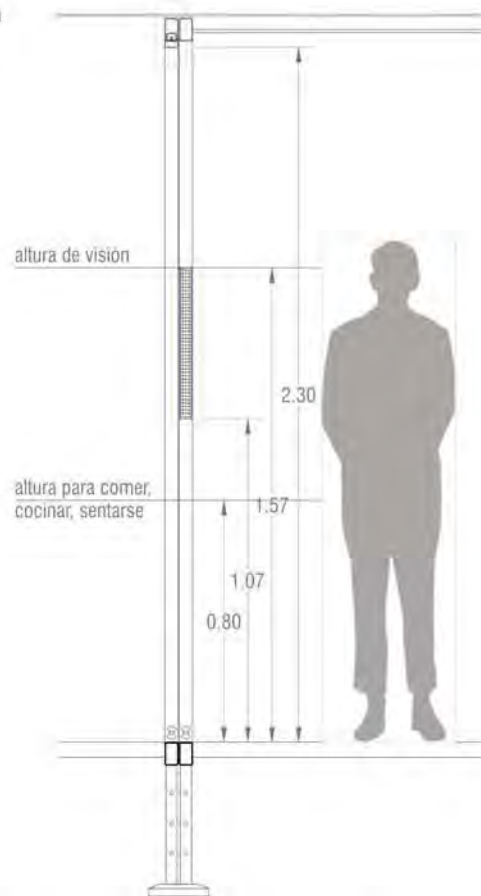
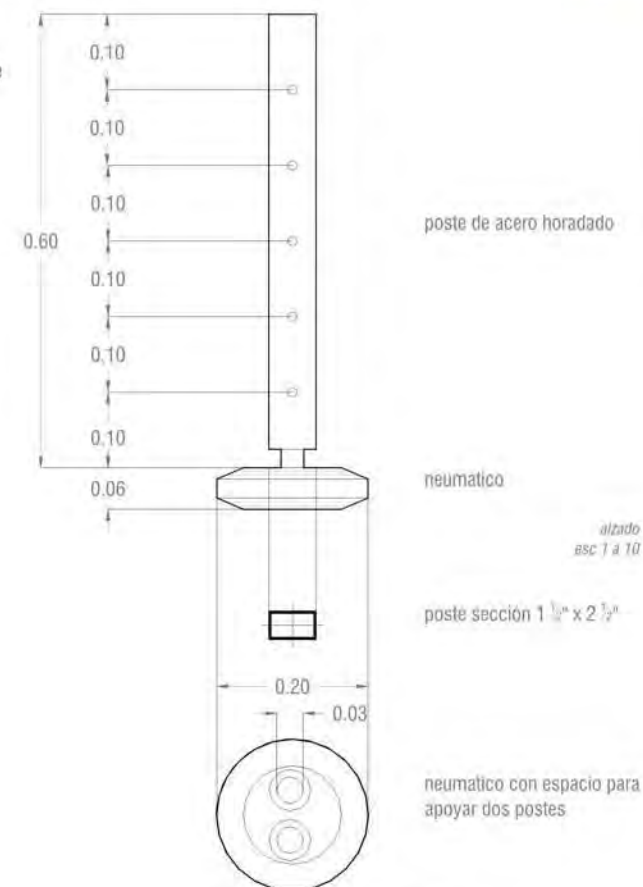
alzado
esc 1 a 10planta
esc 1 a 10

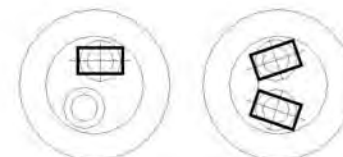
Imagen de la barra tricromática



Detalle 4 Apoyo ajustable

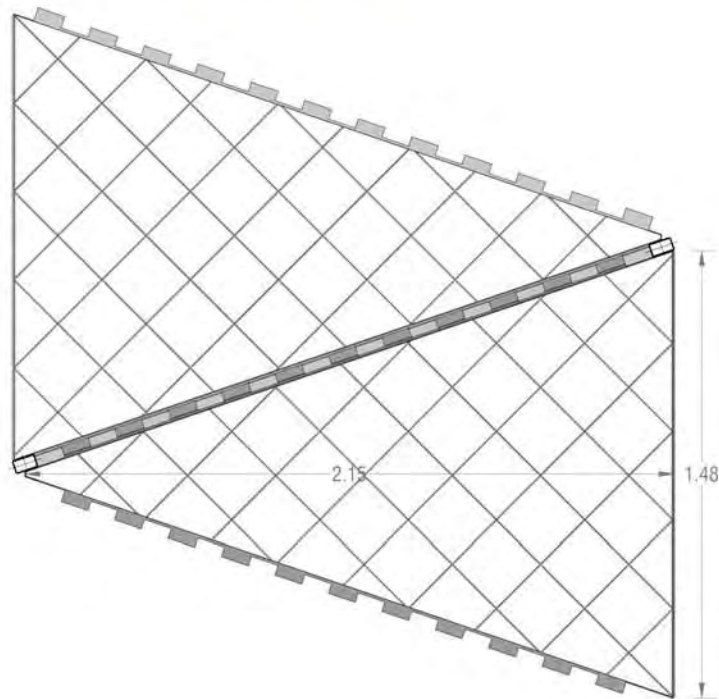


posición plegada: posición desplegada:
poste fijo al neumatico. poste fijo al neumatico y poste ajustable.

planta
esc 1 a 10

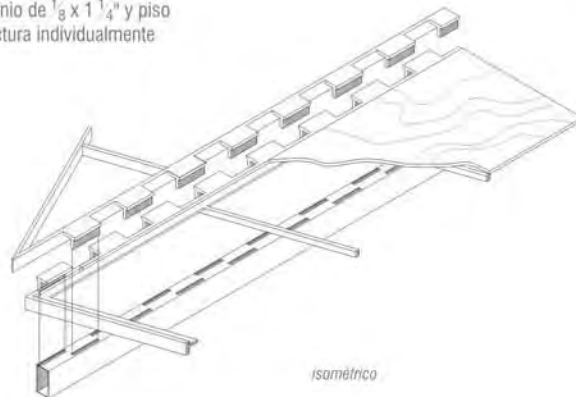
Las dos opciones de colocación, en columna o trabe, se alternan a lo largo del alojamiento para brindar variedad de iluminación en todo el espacio. Se proponen 6 luminarias de este tipo para este, sin embargo se recomienda un calculo luminotécnico especializado.

El cableado pasa a través de los tubulares de aluminio.



planta

Cada rejilla de piso consiste en un bastidor principal de solera de aluminio de $\frac{1}{8} \times 1 \frac{3}{4}$ ", una parrilla a 45° de solera de aluminio de $\frac{1}{8} \times 1 \frac{1}{4}$ " y piso laminado flotado fijado con tornillos a cada estructura individualmente como acabado final.



isométrico

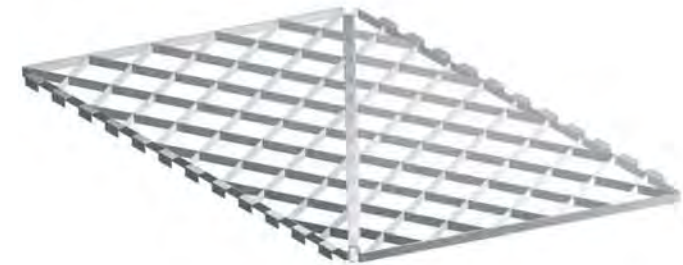
tubular horizontal con ranuras para ensamblar con rejilla.



rejilla 1 con pestañas que embonan en las ranuras del tubular.



rejilla 1 y 2 embonan una con otra al insertarse en el tubular.

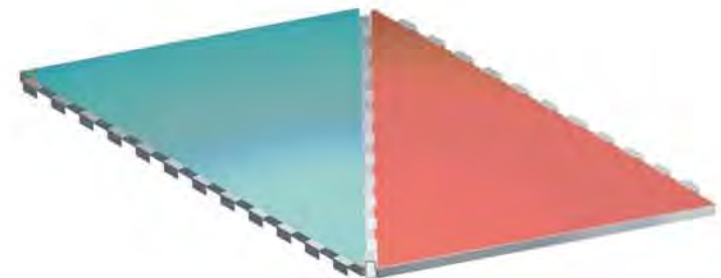


piso laminado flotado

rejillas de aluminio

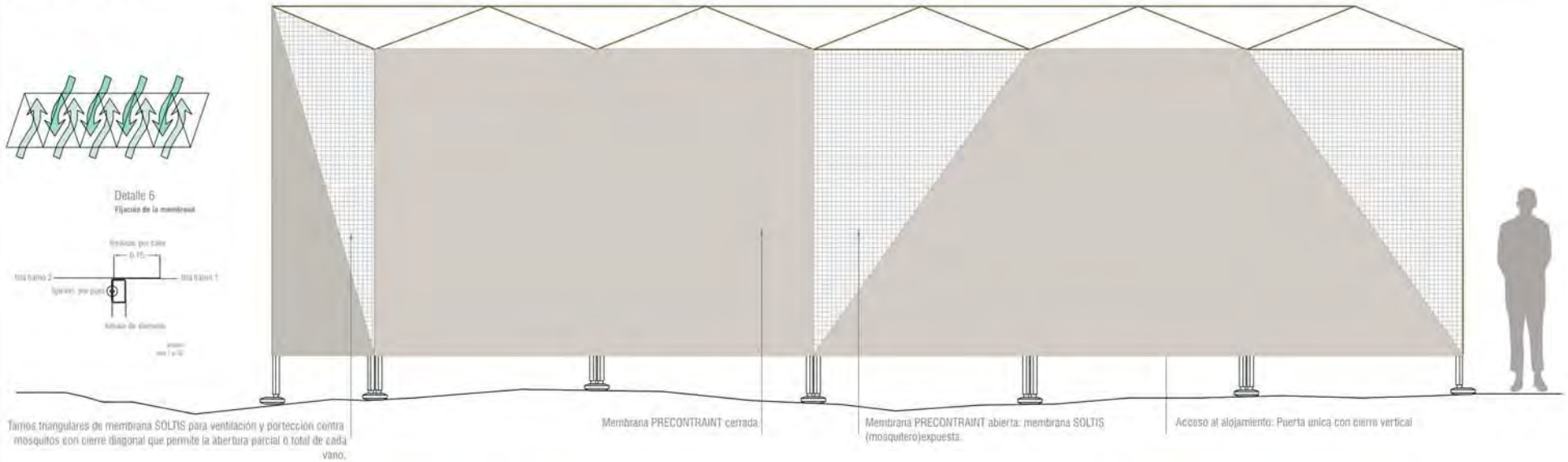


tubular horizontal



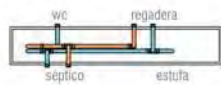


La ventilación en el interior del alojamiento debe ser constante para evitar la elevación de la temperatura. Se propone una ventilación cruzada constante y regulable dependiendo de la abertura de la lona. Una segunda capa de membrana perforada queda expuesta, evitando el paso de mosquitos al interior.

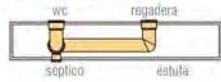


El muro consiste en una estructura de tambor de aluminio. En su intersticio alberga las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas y en la superficie del mismo solo se aprecian las salidas de cada servicio: wc, regadera, séptico, contactos y apagadores.

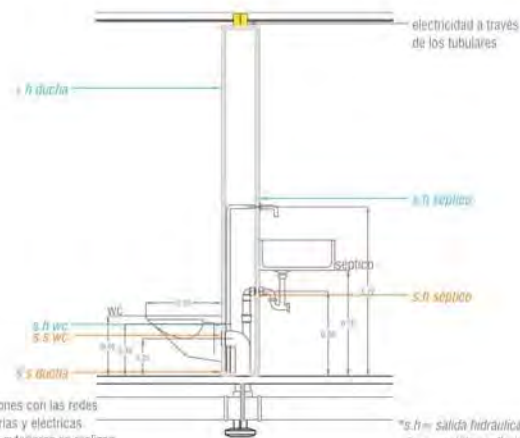
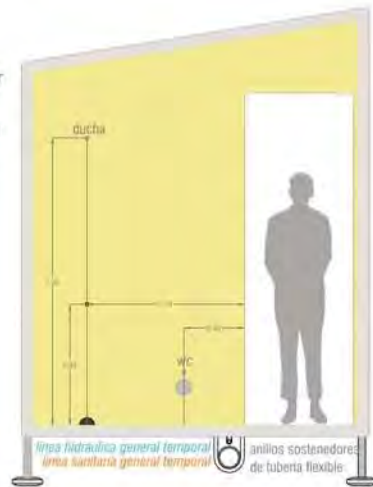
Planta Hidráulica



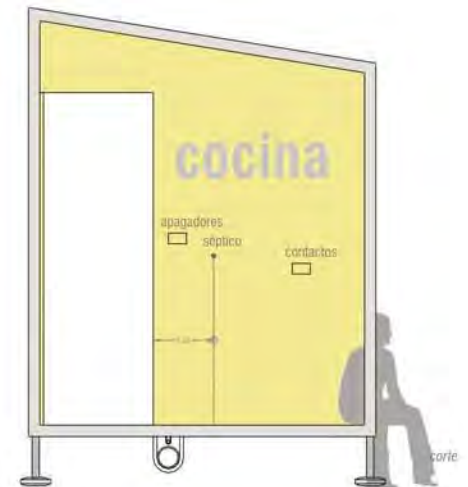
Planta Sanitaria



planta



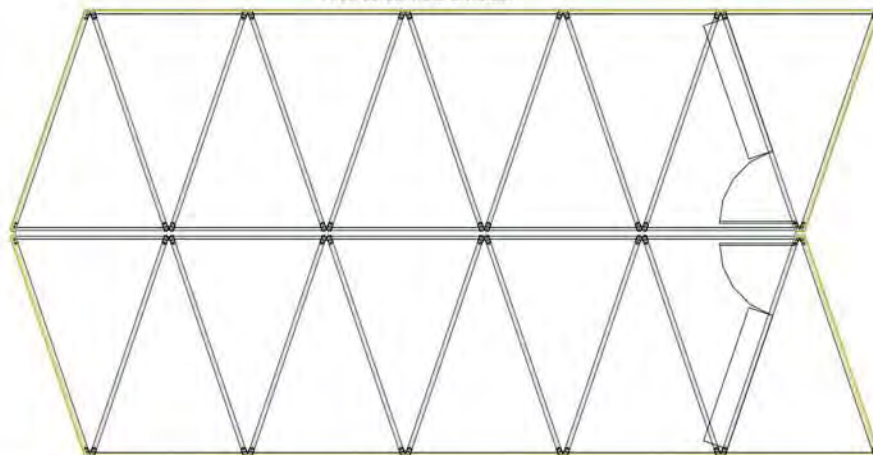
Las conexiones con las redes hidrosanitarias y eléctricas temporales exteriores se realizan por debajo del alojamiento.





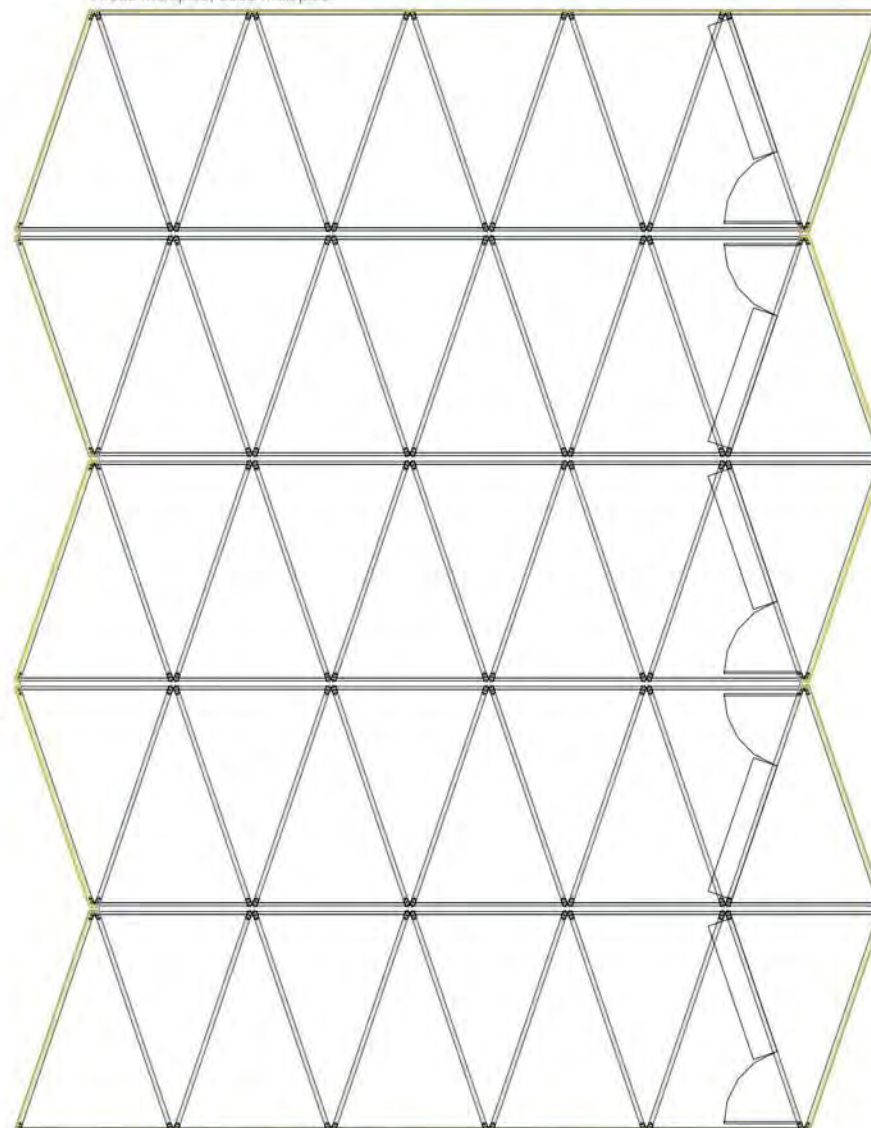
OPCION 1. 32 m²

Área de servicio dividida.



OPCION 3. 80 m²

Áreas múltiples, usos múltiples.

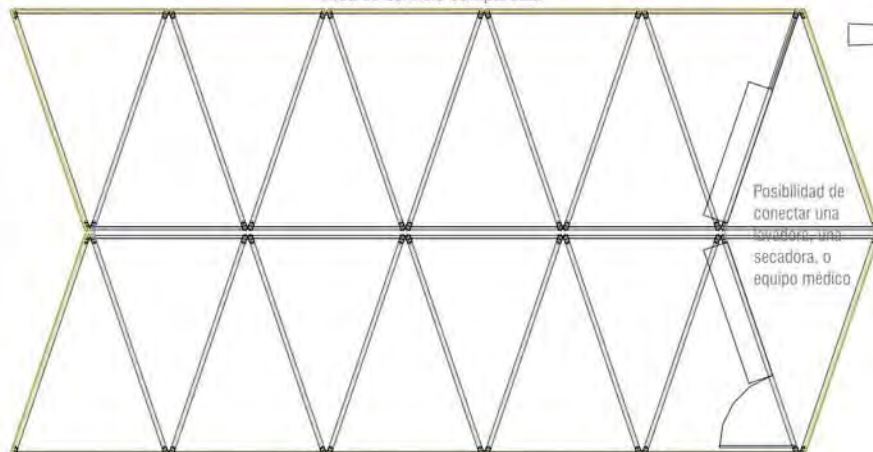


Por su patrón geométrico, los alojamientos emergentes pueden agruparse y formar supermódulos que generan espacios de mayores dimensiones y versatilidad.

Las opciones son muchas y solo se requieren otros elementos como una cumbrera o canaleta para evitar que en las juntas se filtre el agua. Así mismo se pueden desarrollar cinturones destinados a asegurar los posetes entre sí. La membrana se abre para liberar los espacios interiores.

OPCION 2. 32 m²

Área de servicio compartida.



OPCION 4
 Infinita.



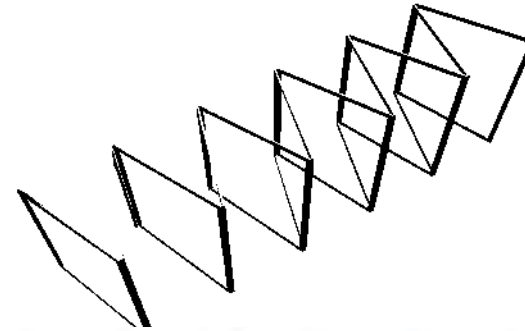
La estructura a base de marcos de aluminio.

Por medio de bisagras, los marcos se agrupan formando una unidad.
la ligereza del aluminio permite que sea fácilmente manejable.



plegada-desplegada

alzado



vistas de la estructura

107

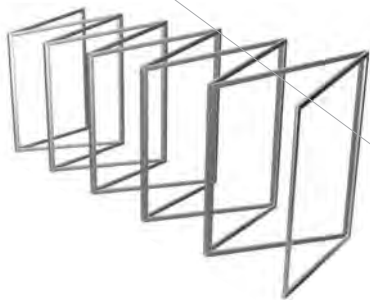


planta



La estructura plegable

Partes del alojamiento emergente



la estructura

los apoyos niveladores

el piso de rejilla

el acabado laminado



las barras horizontales

el muro de instalaciones

la membrana softis

la membrana precontraint

Partes

Muro de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas.

En el intersticio del muro se alojan las tuberías y redes de servicios del AE. En ambas superficies solo se observan las conexiones para los muebles de baño y cocina. Estos se desconectan al terminar de utilizarse la vivienda para poder volverse a plegar y almacenar con el menor peso posible.

El muro se conecta por la parte inferior a redes temporales que el ejército mexicano esta capacitado para resolver. Este numeroso grupo cuenta con los equipos de potabilización de agua y el entrenamiento para excavar pozos de absorción.



El muro de instalaciones

Etapas de despliegue y armado de un alojamiento temporal en planta y perspectiva.

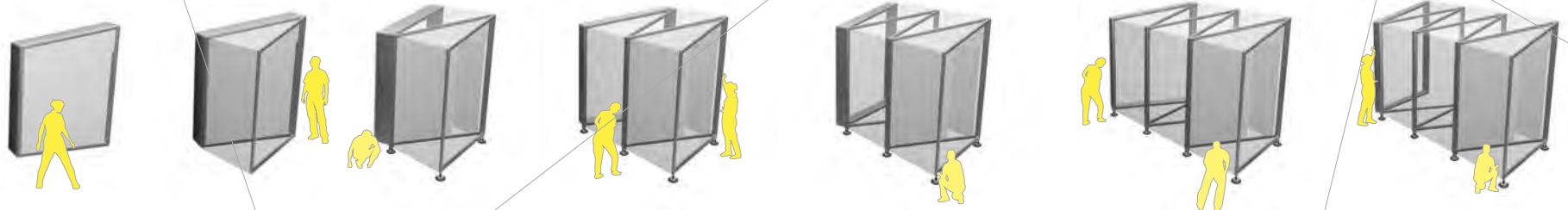
Procedimiento para el despliegue del alojamiento temporal. Bajo la dirección de personal del ejército, personas comunes son capaces de establecer uno de estos modelos.



despliegue de los marcos unidos por visagras en forma de acordeón

adaptación de postes de apoyo al terreno

membrana adherida a estructura



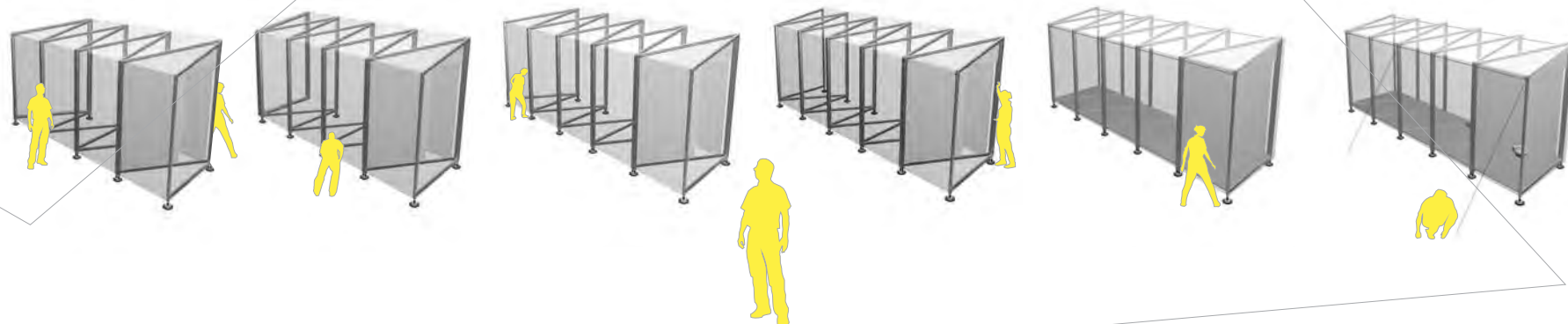


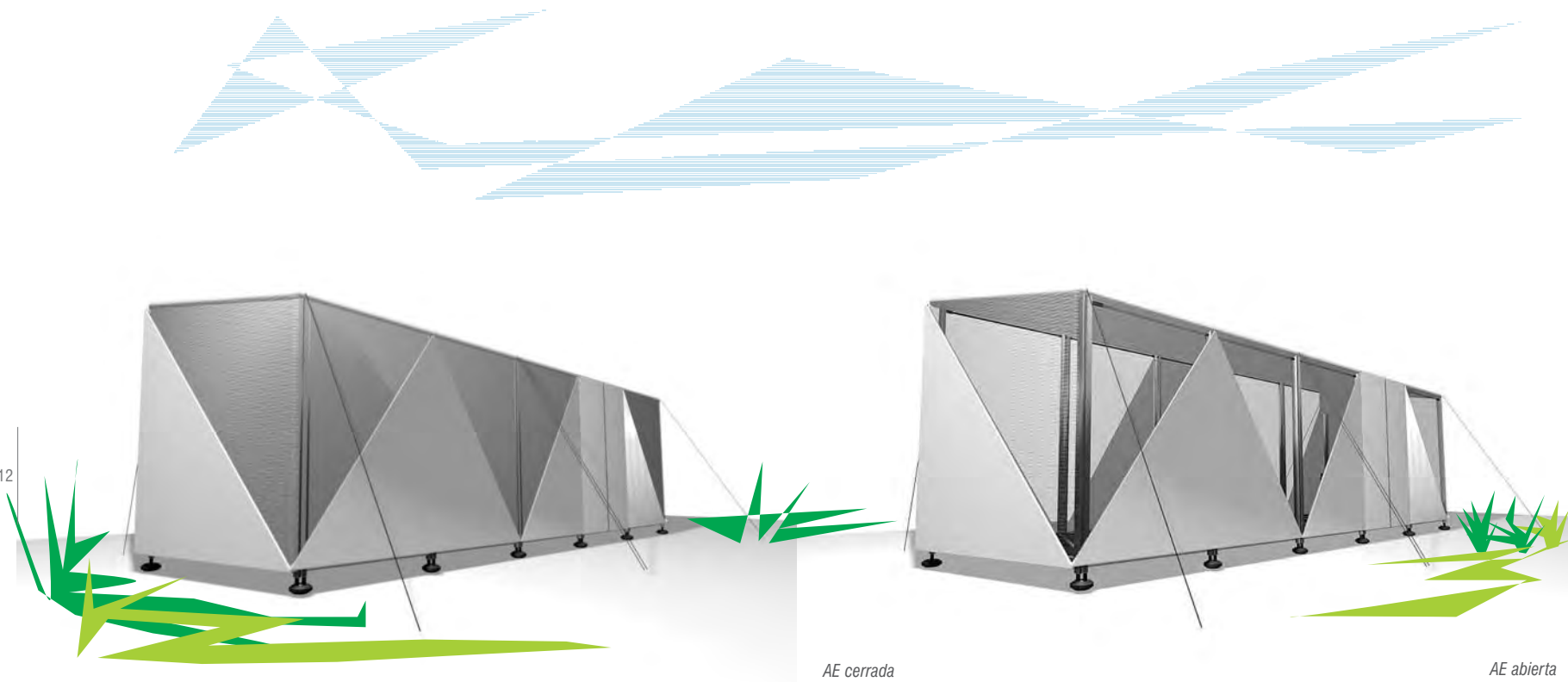
muro de instalaciones

colocación de piso y tensores horizontales superiores

tensores exteriores

conexión de muebles de baño y cocina al muro.





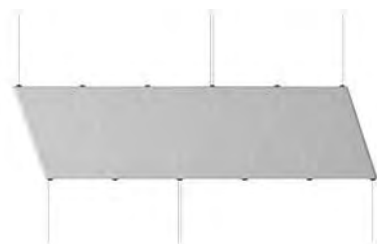
AE cerrada y abierta



Anterior

Posterior

Lateral



Planta



Perspectiva

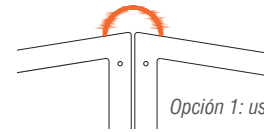
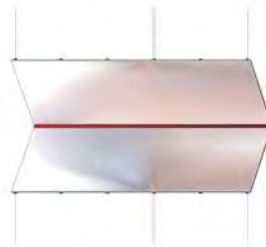


Perspectiva



113

1 módulo: vivienda



Opción 1: uso de cumbrera

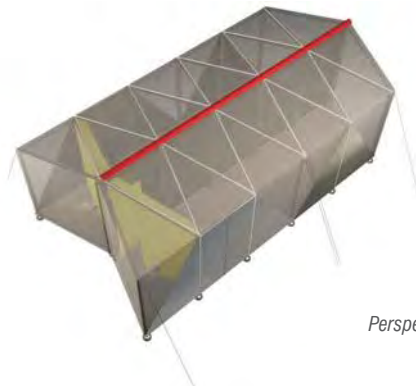


Opción 2: uso de canaleta

Opciones de agrupamiento



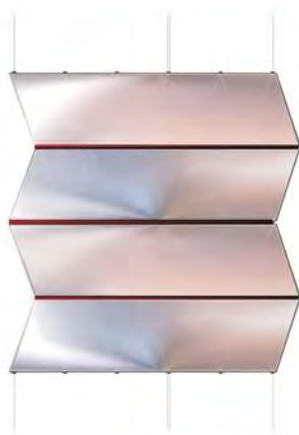
2 estructuras



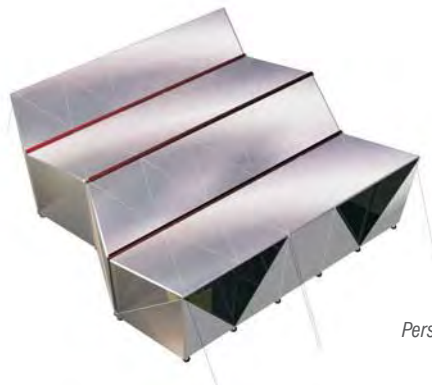
Perspectivas



2 módulos: vivienda + taller



Planta



Perspectiva



Perspectiva



115

4 módulos: unidad médica







Epílogo

Aún queda mucho por desarrollar sobre este trabajo. Los nuevos caminos descubiertos en el proceso fueron explorados menos de lo que una propuesta de este tipo merece, sin embargo por hoy concluimos una parte importante de esta. No se ha entregado una fórmula única o una verdad absoluta al terminar este proyecto, por que mas que solucionar, provoca a indagar y descubrir sobre diversos temas. Quedan muchas preguntas sobre temas fascinantes como el habitar contemporáneo y las tendencias nómadas que el individuo retoma más que nunca de sus antecesores más primitivos. Ya sea por necesidad o gusto, inconveniente o lujo, la movilidad y el desplazamiento son hechos que deben ser analizados con una estrecha liga con la vivienda. Es preocupante que los programas educativos no cuestionen la relatividad en la que las sociedades se encuentran inmersas y pasen por alto la concepción de un habitáculo distinto a aquel que sigue el programa de la modernidad.

Por medio de la adopción de la interdisciplinariedad es como se desvela la urgente necesidad de colaborar activamente en otros campos. Particularmente en este trabajo, el modelo interdisciplinario determina desde un principio los resultados del mismo: se colaboró en todo momento con especialistas en estructuras, un diseñador, un ingeniero mecánico y otros arquitectos. Comunicados en todo momento a través del arquitecto, cada profesional dio sus puntos de vista y aportaciones en distintas etapas del proyecto. Esta integración de diferentes especialistas se considera ya una necesidad para sumar el potencial de los diferentes conocimientos y experiencias, para superar restricciones que hasta ahora habían impedido el desarrollo de proyectos mixtos desde su concepción.

Al inicio de este trabajo se creía que eran los sectores más desfavorecidos económicamente los que no “gozaban” de la atención por parte de los arquitectos, procediendo así a resolver los mismos individuos sus propias necesidades. Hoy nos damos cuenta que no es el único frente que hemos descuidado como gremio. Cualquier persona al día de hoy esta mas relacionado con el diseño industrial o la ingeniería en sistemas que con la arquitectura. Las fronteras entre esta y las otras disciplinas parecen desvanecerse, y es preciso incursionar como nueva generación en esa periferia de la practica arquitectónica y dejarnos influenciar e influenciar disciplinas contiguas.

119

Entonces, ¿Qué es arquitectura? Es otra cuestión que entrega este trabajo. El campo de acción del arquitecto queda abierto pero poco explorado después de pensar en sociedades que interactúan con productos como la ipod o el swatch por un lado, y en grupos sociales cuya vulnerabilidad los lleva a padecer guerras, hambrunas y desprotección por el otro. Ambos (mas bien, todos) experimentamos la compactación del tiempo y el espacio al mismo tiempo que se amplia nuestra noción de territorio.

Es así como no queda resuelta la definición de arquitectura. Personalmente creo que no la hay y aquí estriba la relevancia del quehacer de los arquitectos. Los arquitectos a lo largo de la historia han procurado proveer de espacios y objetos que su tiempo y lugar reclaman, muchas veces tácitamente. El arquitecto de todos los tiempos ha sabido interpretar y materializar los sueños implícitos en cada acción humana. Iñaki Abalos lo dice: “Pensar lo impensado, es quizás la tarea mas apasionante a la que nos lanza la práctica arquitectónica”

Desde ahí podemos partir hoy, desde la conciencia de que podemos crear algo que solo existe en la imaginación propia y colectiva del y se expresa en forma de necesidad o anhelo.

Ante la afirmación de que los fenómenos naturales seguirán cobrando vidas y bienes de los habitantes, el arquitecto puede intervenir en su rol más fundamental y primigenio: el del ser social y humano. Contribuir al bien social, a la mejora de las condiciones de vida de la mayoría mediante el buen diseño y otras disciplinas auxiliares, debe convertirse en el proyecto más importante y gratificante en el que cualquier ser humano puede participar.

Pilar Cruz Palencia
Verano 2005

Bibliografía

Libros

- Alejandro Bahamón. Arquitectura Textil. Transformar el espacio. Instituto Monsa de Ediciones S.A, Barcelona, 2004.
- Augé Marc. Los no lugares, espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad, editorial Gedisa, Barcelona, Séptima edición, 2002.
- Breitling Stefan, et.al. Historia de la arquitectura, de la antigüedad a nuestros días. Köln, Editorial Könemann, 1996.
- Comisión Federal de Electricidad, Manual de Diseño de Obras Civiles. Diseño por Viento. Instituto de Investigaciones Eléctricas, México DF, 1993.
- Frei Otto et al. Arquitectura adaptable. Seminario organizado por el instituto de Estructuras Ligeras (IL). Colección Tecnología y Arquitectura, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1979.
- GG portfolio. Allan Wexler. Edición en inglés, Barcelona, Gustavo Gili, 1998.
- Gruppe Pentagon. Informal design, Köln, Editorial Taschen, 1990.
- Ibelings Hans. Supermodernismo: Arquitectura en la era de la globalización, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1998.
- Iñaki Abalos. La buena vida. Visita guiada a las casas de a modernidad. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2000.
- López Hurtado Carlos et.al. Concurso de Ideas para Alojamientos Temporales. Madrid, España, Fundación Cultural COAM, 1996
- Lyotard, Jean Francois. La condición Posmoderna. Red editorial iberoamericana, México, Primera Edición, 1990.
- Fleming, William. Arte, Música e Ideas, Ed. McGraw-Hill, México D.F, 1999
- Montaner, Joseph Maria. Después del Movimiento Moderno, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002
- Montaner, Joseph Maria. La Modernidad superada, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002
- Monteys Roig, Xavier y Fuertes, Pere. Casa collage. Un ensayo sobre la arquitectura de la casa, Barcelona, Gustavo Gili, 2003.
- Paz, Octavio. El Laberinto de la Soledad, Ensayo Máscaras Mexicanas, México, Fondo de Cultura Económica, 1994
- Ramírez, Mario Teodoro et.al. Variaciones sobre arte, estética y cultura. Facultad de Filosofía UMSNH, 2002.
- Richardson, Phyllis. Grandes ideas para pequeños edificios, Barcelona, Gustavo Gili, 2001
- Rogers, Richard. Ciudades para un pequeño planeta, Edición en español, Barcelona, Gustavo Gili, 2000
- Toyo Ito. ESCRITOS, Colección de Arquitectura 41. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos técnicos, Librería Yerba, Caja Murcia, España, 2000.
- Walter Lester. The tiny book of tiny houses, Woodstock, NY, The Overlook Press, 1991

Revistas

Cabral Nicolás, Arquitectura para el Consumo, Artículo para la revista ARQUINE, Otoño 2002,

Slessor Catherine. Sam Mockbee's community architecture, by Rural studio, artículos para The Architectural Review, March 2001.

Davey Peter. Means testing Architecture, comentario para The Architectural Review, March 2001.

Arquine. Revista Internacional de arquitectura y diseño, No. 28. Editorial Arquine, México D.F. Verano 2004.

Otros

Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Vigésima Primera edición, Madrid, octubre de 2000, Tomo I y II

Programa Especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres 2001-2006, Secretaría de Gobernación, México D.F, 2001

Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. Publicación CENAPRED, Secretaría de Gobernación. 1a Edición, México 2001.

Guía práctica: Refugios temporales (albergues). Centro Nacional de Prevención de Desastres, 1994.

Serie. Impacto socioeconómico de los principales desastres en México, Tomo 1-5, Publicación CENAPRED, Secretaría de Gobernación. México D.F, 2001-2005.

J.M Espíndola. Las catástrofes geológicas. Cuaderno 3 del Instituto de Geofísica, UNAM, 1ª edición, México D.F, 2002.

Atlas climatológico de ciclones tropicales en México, Publicación CENAPRED, Secretaría de Gobernación. 1ª edición, México D.F, 2002.

Programa Nacional de Protección Civil 2001-2006. Secretaría de Gobernación, México D.F, 2001.

Paginas web

<http://www.cenapred.unam.mx/>

Centro Nacional de prevención de Desastres
Última consulta: julio 2005

<http://www.oscarbarajas.com/>

Ing. Oscar Mauricio Barajas, Ingeniería aplicada al manejo de desastres y emergencias.

Consulta: 24 de enero 2005

<http://architectureforhumanity.com>

Arquitectura para la Humanidad es una organización destinada a convocar a arquitectos y diseñadores de todo el mundo a participar en proyectos para los más necesitados.

Última consulta: 8 de julio 2005

<http://www.presidencia.gob.mx> y www.secretaria.gob.mx

Presidencia y Secretaría de gobernación de la República Mexicana
Última consulta: julio 2005

<http://www.proteccioncivil.gob.mx>

Consulta: 8 de octubre 2004

<http://www.archigram.net>

Pagina oficial del grupo Archigram

Consulta: marzo 2005

<http://www.sedena.gob.mx/index4.htm>

Secretaría de la Defensa Nacional

Consulta: 25 abril 2005

<http://www.rae.es>

Real academia española

Consulta: 25 de Abril de 2005

<http://www.unisdr.org>
United Nations. International Strategy for Disaster Reduction.
Estrategia internacional para la reducción de desastres. ONU
Consulta: 15 de mayo 2005

<http://www.em-dat.net>
EM-DAT : The International Disaster Database.
Base internacional de datos. Bruselas, Bélgica.
Consulta: junio 2005

<http://www.desenredando.org/>
Red de estudios sociales en Prevención de desastres en América Latina.
Consulta: 26 de abril 2005

www.bfi.org
The Buckminster Fuller Institute
Consulta: 2 de octubre 2004

www.imedal.com.mx
Instituto Mexicano del Aluminio, A.C
Consulta: 11 de julio 2005

Glosario

Agente afectable	Sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, sobre el cual pueden obrar los efectos destructivos del agente perturbador o la calamidad
Agente perturbador	Acontecimiento que pueda impactar a un sistema afectable (población y entorno) y transformar su estado normal en un estado de daños que pueden llegar al grado de desastre
CENAPRED	Centro nacional de prevención de desastres.
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
DHA-UN	United Nations Department of Humanitarian Affairs
EIRD-ONU	Estrategia internacional para la reducción de desastres. ONU
FONDEN	Fondo nacional de desastres
INEGI	Instituto nacional de estadística
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de las naciones unidas
PND	Plan nacional de desarrollo.
RAE	Real academia española
SEDENA	Secretaría de la defensa nacional
SEDESOL	Secretaría de desarrollo social
SEGOB	Secretaría de gobernación
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil
Tzu Chi	Organizaron no gubernamental taiwanesa. “Alivio y compasión” en taiwanes.
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
UNDRO	United Nations Disaster Relief Coordinator
UN-ISDR	United Nations International Strategy

Gráficos

- G1.** Desastres naturales por año y regiones del mundo. 1994-2003
- G2.** Daño económico por desastres naturales en el mundo
- G3.** Incremento del daño económico por desastres naturales en el mundo (por décadas)
- G4.** Geografía del desastre en México. 1900-1999
- G5.** Población damnificada por desastres volcánicos.
- G6.** Daños directos e indirectos de los desastres naturales
- G7.** Comparativa de costos de daños directos e indirectos con otros montos públicos. Últimos 20 años.
- G8.** Comparativa de viviendas dañadas por desastres naturales y vivienda construida en México.
- G9.** Crecimiento de la población urbana en el territorio nacional.
- G10.** Ubicación de Protección Civil y Plan DN-III-E dentro del Organigrama de la Secretaría de Gobernación de la República Mexicana.
- G11.** Paradigmas

127

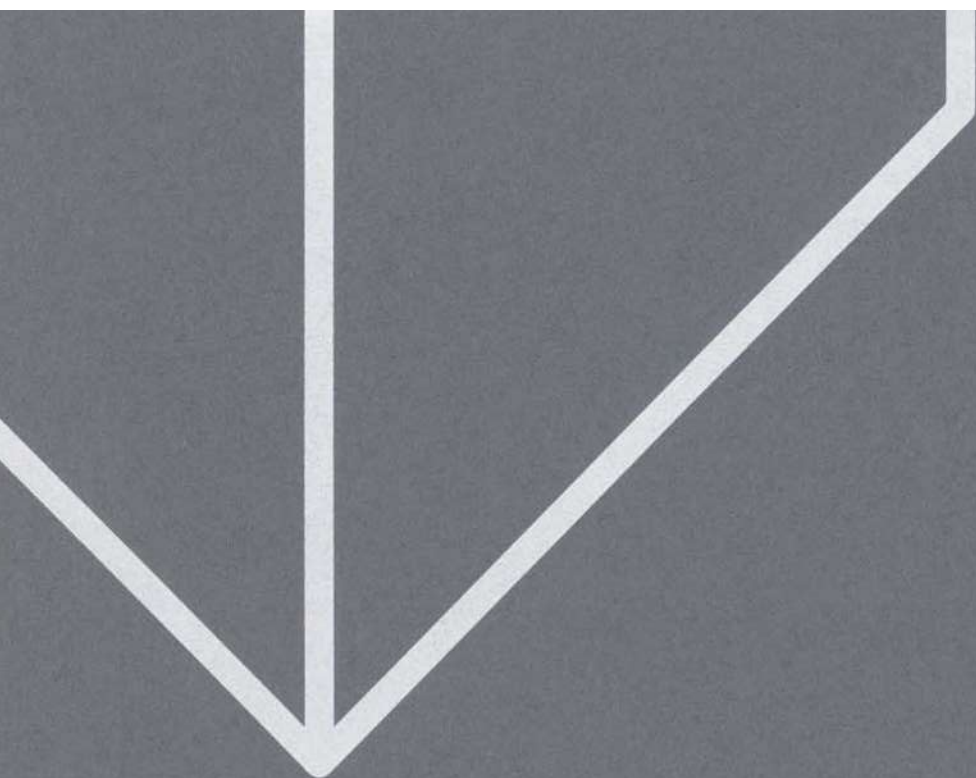
Mapas

- M1.** Principales Tipos de clima en México. INEGI
- M2.** Mapa tectónico de México. CENAPRED
- M3.** Regionalización sísmica de México. CENAPRED
- M4.** Vulcanismo activo, calderas y regiones monogenéticas. CENAPRED
- M5.** Mapa de peligros por incidencia de ciclones CENAPRED
- M6.** Zonas de peligros por inundaciones en la República Mexicana. CENAPRED

Tablas

- T1.** Desastres sísmicos entre 1980-1999 y sus efectos: damnificados y pérdidas económicas.
- T2.** Desastres por inundación entre 1980-1999.





ALOJAMIENTOS
EMERGENTES **AE**

