



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

Posgrado en Diseño Industrial

Maestría en Diseño Industrial

Campo de conocimiento: Tecnología

DISEÑO PARA RESISTIR LA EMERGENCIA

Análisis de casos y lecciones aprendidas para ciudades resilientes.

Tesis que para optar por el grado de Maestra en Diseño Industrial

Presenta:

Aidée Sánchez Gutiérrez

Comité Tutor

M.D.I. Guillermo Gazano Izquierdo. Posgrado en Diseño Industrial

M.D.I. Ángel M. Groso Sandoval. Posgrado en Diseño Industrial

M.D.I. Erika M. Cortés López. Posgrado en Diseño Industrial

México. D.F. Agosto 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MDI. GUILLERMO GAZANO IZQUIERDO
Directo de tesis.

MDI. ANGEL M. GROSO SANDOVAL
Cotutor.

MDI. ERIKA M. CORTÉS LÓPEZ
Cotutor.

MDI. ALEJANDRO RODEA
Cotutor.

ING. JULIAN COVARRUBIAS
Cotutor.

**Gracias a Dios por ser mi Maestro y guía, a mis tutores y familia y a la UNAM y al
CONACYT por el apoyo a mis estudios a través de la beca otorgada.**

INDICE

.....

FIGURAS	
TABLAS	
IMAGENES	
RESUMEN.....	13
ANTECEDENTES.....	14
JUSTIFICACIÓN.....	16
ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	17
Mala definición significa mal entendimiento y mala actuación.....	17
ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	17
Marco de referencia.....	18
Dinámica del sistema.....	19
Interrelación de variables.....	19
Ponderación de variables.....	19
MARCO CONCEPTUAL.....	21
Entendimiento de desastres y análisis de acciones, planes y lineamientos.....	21
Análisis del usuario y de sus necesidades.....	22
Estudios de las actuales viviendas de emergencia.....	24
Diseño del objeto habitable.....	25
ENTENDIMIENTO DE DESASTRES Y ANÁLISIS DE ACCIONES, PLANES Y LINEAMIENTOS.....	27
DESASTRE Y FENÓMENO NATURAL.....	27
Entendiendo el desastre.....	27
¿Por qué estudiar el desastre?.....	28
Pérdidas directas e indirectas.....	29
CASOS DE ESTUDIO MÉXICO-COLOMBIA.....	30
Costos directos e indirectos causados por vulnerabilidad y fenómenos naturales en Colombia y México Análisis de condiciones que contribuyen al desastre.....	30
Colombia.....	32
Nivel de pobreza y necesidades básicas insatisfechas en Colombia.....	33
México.....	34
Nivel de pobreza y necesidades básicas insatisfechas en México.....	34
FENOMENO NATURAL.....	37
Clasificación de los fenómenos.....	37
Fenómenos que contribuyen a la pérdida de la vivienda.....	38
LA EMERGENCIA.....	40
Instituciones que se encargan de prestar servicios de ayuda en Colombia y México; planes de emergencia..	41
LA AMENAZA.....	44
La vulnerabilidad es la principal causante del desastre.....	45
Otro tipo de vulnerabilidades.....	48
RIESGO.....	53
Clasificación de riesgo.....	53
EL SISTEMA.....	53

LA MATEMÁTICA DEL DESASTRE.....	55
ADAPTABILIDAD.....	56
RESILIENCIA COMO COMPLEMENTO DE LA ADAPTACIÓN.....	56
El desastre como opción.....	57
PROSPECTIVA Y PREDICCIÓN.....	57
Uso de la información.....	57
Escenarios utópicos, lógicos o futuribles y catastróficos.....	58
PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES.....	59
Mitigación popular.....	59
Planes de emergencia (prevención, mitigación, preparación, reparación y reconstrucción).....	60
GESTIÓN DE RIESGO.....	62
POLÍTICAS DE RIESGO.....	64
RESPONSABILIDAD DE LA LEY.....	65
PAISES Y CIUDADES RESILIENTES.....	65
ANÁLISIS DEL USUARIO Y DE SUS NECESIDADES.....	67
EL DESASTRE Y EL SER HUMANO.....	67
Afectaciones humanas.....	67
Impactos a largo plazo.....	68
TRAUMA DE ESTRÉS POST TRAUMÁTICO.....	69
CAMPAMENTOS Y VIVIENDAS DE EMERGENCIA.....	70
La vivienda de emergencia y su usuario.....	70
Proyecto y plan de preparación y recuperación.....	71
Psicología de la emergencia.....	71
LECCIONES APRENDIDAS.....	72
ANÁLISIS DE CASOS.....	74
ESTUDIO DE CASOS.....	74
Experiencias y eventos.....	74
Variables.....	74
TABLAS DE ANÁLISIS.....	78
México-1985.....	78
Japón-1995.....	78
Colombia-1999.....	78
Sumatra-2004.....	78
Cachemira-2005.....	79
Perú-2007.....	79
China-2008.....	79
Haití-2010.....	79
Chile-2010.....	80
Japón-2011.....	80
LECCIONES APRENDIDAS.....	92
ANÁLISIS GRÁFICO DE LAS TABLAS COMPARATIVAS.....	92
ESTUDIO COMPARATIVO DE VIVIENDAS DE EMERGENCIA.....	94
Cuadro de conceptos aplicables y no apropiados para el diseño de una vivienda de emergencia.....	107
LECCIONES A APRENDER.....	108
Análisis gráfico comparativo.....	108
Metodología.....	108

Reporte de conclusiones.....	109
REQUISITOS DE DISEÑO.....	110
Debe ser.....	110
Opcionales.....	110
Indispensables.....	111
Evitar.....	111
CASO DE ESTUDIO CAMPAMENTO DE DAMNIFICADOS (Haití).....	111
Contexto general después del terremoto.....	111
Campamento de Pétienville.....	111
LECCIONES APRENDIDAS DEL CASO DE HAITÍ.....	113
DISEÑO DEL OBJETO HABITABLE.....	114
VIVIENDA DE EMERGENCIA CONTRA VIVIENDA POSTDESASTRES.....	114
Vivienda de emergencia (V.E.).....	114
Vivienda de postemergencia (V.P.E.).....	114
Prospectiva y escenarios para la vivienda de emergencia.....	115
EJEMPLO DE APLICACIÓN.....	117
Paso 1. Definición de la tipología de la V. E. a usar.....	117
Paso 2. Exploración puntual del problema de la V. E.....	117
Paso 3. Definición de características.....	117
Paso 4. Análisis de datos.....	118
Paso 5. Se crean los lineamientos de diseño.....	118
Paso 6. Se estructuran los mapas de diseño.....	119
Paso 7. Definición de los requerimientos.....	119
Paso 8. Ficha técnica de la vivienda de emergencia.....	121
Paso 9. Materiales propuestos.....	121
Paso 10. Forma constructiva.....	124
Paso 11: Evaluación de lineamientos.....	126
PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN.....	127
Implantación del volumen en el terreno.....	127
Implantación de las viviendas.....	127
CONCLUSIONES.....	130
Del diseño y de la vivienda de emergencia.....	130
Del desastre.....	131
Planes de emergencia.....	131
Del damnificado.....	132
APORTES PUNTUALES.....	132
BIBLIOGRAFIA.....	134
ANEXOS.....	138

FIGURAS

.....

- Figura 1. Variables del problema de la vivienda de emergencia.
- Figura 2. Escala de riesgo y planes de emergencia.
- Figura 3. Secuencias de sucesos que desencadena el refugio temporal diseñado sin la participación del usuario.
- Figura 4. Clasificación de las necesidades según los criterios de los gobierno.
- Figura 5. Pirámide de Maslow ante el desastre.
- Figura 6. Clasificación de las emociones y el objetivo de la vivienda de emergencia.
- Figura 7. Ciclo de diseño.
- Figura 8. Interacción hombre-naturaleza.
- Figura 9. El desastre y sus efectos.
- Figura 10. Ciclo del desastre
- Figura 11. Mapas de Colombia
- Figura 12 Pobreza Nacional.
- Figura 13. Mapas de México.
- Figura 14. Mapas de pobreza multidimensional en México.
- Figura 15. Clasificación de planes de emergencias según su aplicabilidad previa al desastre.
- Figura 16. Asentamientos ilegales en ciudades propensas a desastre.
- Figura 17. Sistema de la vulnerabilidad.
- Figura 18. Interacción de conjuntos.
- Figura 19. Jerarquización errónea del subconjunto.
- Figura 20. Mitigación popular.
- Figura 21: Planes de recuperacion y reconstrucción.
- Figura 22. Ciclo de reducción de riesgo.
- Figura 23. Daños psicológicos.
- Figura 24. Síntomas de una persona afectada psicológicamente después de vivir un desastre.
- Figura 25. Fases de Sintomas del tept.
- Figura 26. Programa individual de prevención y preparación en un desastre.
- Figura 27. Mapa de ubicación de los países analizado.
- Figura 28. Países con políticas de emergencia evidentes.
- Figura 29. Tipo de vivienda de emergencia más utilizada.
- Figura 30. Grupos oferentes de ayuda más efectivos.
- Figura 31. Experiencias repetitivas.
- Figura 32. Otros problemas generados por el desastre.
- Figura 33. Requisitos de diseño.
- Figura 34. Clasificación y tipologías de la vivienda de emergencia.
- Figura 35. Directrices de prospectiva en el diseño de la vivienda de emergencia.
- Figura 36. Exploración del problema.
- Figura 37. Evolución de la vivienda de emergencia en el tiempo del desastre.
- Figura 38. Programa de requerimientos de diseño.
- Figura 39. Programa de requerimientos de construcción.
- Figura 40. Programa de requerimientos según el contexto social, cultural y gubernamental.

Figura 41. Concepto de microbarrio y sus cualidades.

Figura 42. Terreno y ubicación de la vivienda de emergencia.

Figura 43. Distribución, medidas y entradas para la implantación del microbarrio.

Figura 44. Implantación básica del microbarrio.

Figura 45. Implantación compleja o de segunda etapa.

Figura 46. Configuración de la implantación general del campamento de emergencia.

Figura 47. Otras formas de composición urbana según la ubicación de los servicios.

Figura 48. Otros variables que aumentan el problema de la vivienda de emergencia.

TABLAS

.....

- Tabla 1. Interrelaciones de variables.
- Tabla 2. Nivel de dependencia de las variables.
- Tabla 3. Efectos de los desastres traducidos en pérdidas y costos.
- Tabla 4. Evolución de los desastres en América Latina y el Caribe (ALC)
- Tabla 5. Pobreza y pobreza extrema en ciudades colombianas.
- Tabla 6. Pobreza multidimensional.
- Tabla 7. Cuadro comparativo entre Colombia y México
- Tabla 8. Clasificación de los fenómenos naturales.
- Tabla 9. Inventario de desastre en Colombia.
- Tabla 10. Inventario de desastres en México.
- Tabla 11. Lecciones a aprender de lo sucedido en Kobe.
- Tabla 12. Comparación de terremotos en Japón y Haití.
- Tabla 13. Matemática del desastre según la vulnerabilidad.
- Tabla 14. Intervenciones en psicología de la emergencia.
- Tabla 15. Terremotos más fuertes en el mundo desde los años ochenta.
- Tabla 16. México 1985.
- Tabla 17. Japón 1995.
- Tabla 18. Colombia 1999.
- Tabla 19. Cachemira 2005.
- Tabla 20. Perú 2007.
- Tabla 21. China 2008.
- Tabla 22. Haití 2010.
- Tabla 23. Chile 2010.
- Tabla 24. Japón 2011.
- Tabla 25. Casa de cartón.
- Tabla 26. Carpa militar.
- Tabla 27. Casa contenedor.
- Tabla 28. Futuristic shack.
- Tabla 29. Carpas Hinchables de emergencias.
- Tabla 30. Carpas Hinchable de emergencias.
- Tabla 31. Carpas Hinchables de emergencia.
- Tabla 32. Hábitat mimético.
- Tabla 33. Vivienda de emergencia de cubo arquitectos.
- Tabla 34. Red house.
- Tabla 35. Casa de mimbre.
- Tabla 36. Techno box.
- Tabla 37. Vivienda de emergencia.
- Tabla 38. El refugio uber.
- Tabla 39. Casillas para NY.
- Tabla 40. Vivienda temporal de emergencia.

-
- Tabla 41. Nano house.
- Tabla 42. Casa contenedor flotante.
- Tabla 43. Ecobitat.
- Tabla 44. Refugios temporales en bambú.
- Tabla 45. Viviendas de plástico.
- Tabla 46. Casas de guadua.
- Tabla 47. Viviendas con tubos de papel.
- Tabla 48. T- Shelters.
- Tabla 49. Conceptos aplicables y no apropiados.
- Tabla 50. Análisis comparativo entre tres viviendas de emergencia.
- Tabla. 51. Grafica de características básicas a retomar y evitar en un nuevo diseño de V.E.
- Tabla 52. Evaluación de prospectiva positiva,
- Tabla 53. Evaluación de prospectiva negativa.
- Tabla 54. Lineamientos de la vivienda de emergencia.
- Tabla 55. Lineamientos alcanzados por la propuesta realizada.

IMÁGENES

.....

Imagen 1. Inundación Colombia.

Imagen 2. Inundación México.

Imagen 3: Deslizamiento Colombia.

Imagen 4: Deslizamiento México.

Imagen 5. Terremoto en Colombia.

Imagen 6. Terremoto en México.

Imagen 7. Estadio de Minneapolis después del desplome de su techo inflable.

Imagen 8. Vulnerabilidad natural.

Imagen 9. Vulnerabilidad física.

Imagen 10. Vulnerabilidad económica.

Imagen 11. Vulnerabilidad social.

Imagen 12. Vulnerabilidad política.

Imagen 13. Vulnerabilidad técnica.

Imagen 14. Vulnerabilidad Ambiental.

Imagen 15. Carta de rechazo de ayuda a la gobernación de Risaralda.

Imagen 16. Estatuas de Pompeya.

Imagen 17. Pagar por prevenir es mejor que pagar por recuperar.

Imagen 18. Mapa de amenazas y riesgos de Tabasco.

Imagen 19. Cadáveres incinerados en Haití.

Imagen 20. Viviendas de emergencia de diseñador.

Imagen 21. Evolución del terreno.

Imagen 22: Vivienda de emergencia en Haití.

Imagen 23. Vivienda postemergencia en Chile.

Imagen 24. Vivienda de emergencia propuesta.

Imagen 25. Pieza de 8 posiciones, andamio MEKA 48 marca DACAME.

Imagen 26. Propuesta de vivienda de emergencia; estructura.

Imagen 27. Propuesta de vivienda de emergencia con la tela de polipropileno.

Imagen 28. Vivienda de emergencia propuesta.

RESUMEN

.....

Las emergencias por desastres asociados a fenómenos naturales cada vez son más frecuentes, ya que estos se han manifestado más potentes y más dañinos tanto para los seres humanos como para el planeta, sin embargo, hay que tener en cuenta que las catástrofes no siempre son provocadas por la acción de la naturaleza también son resultado de la mala planificación de las ciudades, el descuido y negligencia de los ciudadanos y la vulnerabilidad física, social, económica y política en la que se encuentran sumergidos la mayoría de habitantes de los países latinoamericanos y del Caribe.

La vivienda de emergencia (V.E.) se encarga de brindar espacios seguros y confortables que reanimen a las personas y eleven su autoestima alentándolos a reconstruir no sólo sus vidas sino su entorno, sus ciudades y economías. Las actuales viviendas de emergencia, a pesar de cumplir la primera necesidad que es la de cobijo, desatienden las demás características y son en su mayoría inseguras, de baja calidad y no logran abastecer los servicios básicos, lo que provoca el desarrollo de enfermedades por causa del desaseo y el hacinamiento, además de convertir a sus ocupantes en meros sobrevivientes que terminan por rendirse ante los desastres sin autoestima ni deseos de recuperarse.

Otros factores que juegan un importante papel en la buena recuperación de una persona afectada por un desastre son los planes de emergencia en su mayoría deficientes o sin objetivos específicos, que descuidan aspectos como la prevención, la mitigación del daño y la recuperación de los damnificados en su parte emocional y espiritual, lo que ha inducido la creación de generaciones de personas resentidas y dependientes del asistencialismo.

El diseño de viviendas de emergencias se ha dejado de lado, desconociendo que un buen ejercicio del mismo puede encargarse de brindar una solución integral a un problema que por sus características complejas se encuentra afectado por diferentes variables que agudizan el problema mismo. Recurrir al diseño puede contribuir a revelar dichos factores y

sus diferentes interrelaciones para así crear mejores estrategias para prevenir y recuperarse después de un desastre.

El siguiente trabajo presenta la propuesta del análisis de los diferentes factores que intervienen en la aparición y recuperación de una calamidad y en el proceso de diseño de la vivienda emergencia, con la finalidad de que con la unión del diseño industrial y la arquitectura se consiga el desarrollo, ejecución, evolución y planteamiento de lineamientos para el diseño de planes de emergencias y viviendas de emergencia, esperando contribuir a mejorar la calidad de vida de los damnificados y la recuperación óptima de las zonas afectadas.

ANTECEDENTES

.....

“La casa proyecta una enorme sombra, si no de abrigo como metáfora, viva, muerta y mezclada, es el receptáculo de nuestros sueños y anhelos, recuerdos e ilusiones, es o al menos creo que debería ser el instrumento de la transición del estar al bienestar”

Hernán Figueroa Guerrero.

Es difícil poder determinar la sensación de pérdida (material o personal) en un instante a causa de factores de desastre que por desconocimiento se atribuyen con frecuencia a la acción de la naturaleza, sin embargo, se debe aclarar que el estudio y análisis de esos factores previenen y hacen de las catástrofes un proceso menos difícil de superar. Es en ese proceso de estudio y análisis donde el diseño de la vivienda de emergencia cobra su importancia, ya que esa morada temporal deberá brindar la seguridad, confianza y dignidad perdida al sustituir a la vivienda estable o el hogar.

El proceso de la evolución de la necesidad y de las características de los requerimientos generados por la catástrofe propiciaron el desarrollo de diferentes soluciones para viviendas de emergencia (V.E.) que se han ido convirtiendo en distintas tipologías tanto arquitectónicas como de diseño industrial, y la evidente confusión del término ha provocado que supuestos diseños se consideren tácitamente como viviendas de emergencia, cuando no lo son.

El término *vivienda de emergencia* según Joel Audefroy se crea a finales del siglo XIX y a principios del siglo XX con el movimiento de inquilinos cuando los reformadores sociales empiezan a preocuparse por las condiciones de hábitat de las clases trabajadoras, surgiendo la necesidad de una vivienda económica y fácilmente construible; hoy esta vivienda es conocida como *vivienda social* o *de interés social*. El requerimiento de una vivienda económica y de rápida construcción evolucionó con la Primera Guerra Mundial y sus damnificados, quienes requirieron casas no solo rápidas de armar si no fáciles de

transportar y de bajo costo que pudieran ser construidas en gran cantidad para ser entregadas y regaladas a los damnificados. Por esta razón, arquitectos como Le Corbusier, Walter Gropius y Buckminster Fuller desarrollaron prototipos de viviendas que respondían a la necesidad de brindar un resguardo ante el clima, pero eran más viviendas postemergencia (V.P.E) debido a sus materiales y elaboración.

Fue hasta 1970 cuando se consideró la tienda de campaña como una vivienda de emergencia, y hasta la fecha se sigue utilizando debido a que cumple con las características de rapidez y economía requeridas, no obstante, como se evidenció en Nicaragua en 1972, las tiendas de campaña o carpas, no satisfacen las necesidades ni los requerimientos inmediatos de los usuarios, que no son solamente la protección ante el clima.

Son estas fases por las que ha pasado la vivienda de emergencia y sus diferentes soluciones contingentes, las que han provocado la confusión entre el concepto vivienda de emergencia y *vivienda postemergencia (V.P.E)*, derivando de ello que se diseñen habitáculos que no cumplen a cabalidad con las necesidades elementales, y se siga utilizando la carpa o tienda de campaña a pesar de que esta solución sacrifica habitabilidad, seguridad y salud de sus habitantes, ya que en su mayoría carecen de servicios básicos y formas adecuadas para mantener a salvo los enseres rescatados; mientras que su facilidad de construcción se convierte en un factor que provoca otro tipo de problemas pues el paso del tiempo y la eventualidad temporalmente cubierta se toma como una solución final.

Muchas han sido las ideas desarrolladas por diseñadores y arquitectos para suplir esta necesidad, pero las propuestas se quedan en prototipos poco aplicables debido a la utilización de materiales poco convenientes, estructuras pesadas y difíciles de transportar, que resultan viviendas costosas que evitan que un gran número de damnificados puedan ser acreedores a ellas o simplemente debido a lo demorado de su construcción con lo que dejan de ser de emergencia para convertirse en postemergencia.

Ante esto reflexiona el arquitecto colombiano Fernando Gordillo Bedoya y explica que existe una limitación creativa en las propuestas de los diseños de los profesionales, arquitectos y diseñadores industriales, ya que a pesar de ser un tema atractivo que permite dejar volar la imaginación, las propuestas son limitadas; mientras que el economista Rafael Rueda Bedoya –también colombiano– comenta que tales limitaciones se deben a que arquitectos y diseñadores industriales consideran, equivocadamente, que es un problema sencillo y bien definido, que conjuga especialmente muchas de las preocupaciones de estudiantes y diseñadores como la conciencia social, el avance tecnológico, la movilidad y la mutabilidad, aunque no se analiza el problema como un dilema de variables en donde las interacciones de las mismas pueden generar mayores dificultades o solucionarlo totalmente.

JUSTIFICACIÓN

El problema de la vivienda de emergencia (V. E.) no se encuentra aún resumido en la creación de nuevos proyectos y la utilización de recientes tecnologías o conceptos novedosos para elaboración y transporte de viviendas, sin bien estos son aspectos con los que debe cumplir una propuesta de este tipo, existen otras variables que hasta ahora siguen desatendidas, como son la inclusión de la vivienda de emergencia en los planes de emergencia, su regularización normativa, la atención del damnificado como usuario con necesidades y emociones a suplir, el desarrollo participativo de propuestas para la mitigación y contingencia de los desastres por parte de la comunidad, y la solución de vulnerabilidades y riesgos evidentes antes de la aparición de un fenómeno natural.

Investigar el tema de emergencias y vivienda de emergencia contribuye a evidenciar que el buen desarrollo de los planes de emergencia y de los lineamientos de diseño de las V. E. no son solo un medio para solucionar eventualmente el problema de un individuo, sino que son acciones planeadas para que un ser humano pueda recobrar la confianza, esperanza y ánimo para sobresalir de su situación de damnificado y constituirse nuevamente como habitante de un lugar. A pesar de dicha importancia los planes de emergencia son proyectados a macro escalas, mientras que las viviendas de emergencia se reducen en su mayoría a estructuras metálicas cubiertas por mantas o plásticos, o en el mejor de los casos son carpas que se deterioran hasta ser inhabitables en el corto plazo ya que no están diseñadas para plazos mayores a unas cuantas semanas, e irónicamente se convierten en *viviendas postemergencia (V.P.E.)*, y en algunos lamentables casos en viviendas permanentes.

Por otro lado, no existe claridad sobre las discrepancias entre la vivienda de emergencia y la vivienda postemergencia, ya que si bien ambas atienden la emergencia, sus diferencias deberían ser motivantes para que el diseñador desarrolle propuestas que resuelvan las necesidades a corto o largo plazo. La persistencia de la confusión es la principal causa por la que la mayoría de propuestas no sean utilizadas y no contribuyan por ello a mejorar totalmente la situación del desastre. Igualmente los

planes de emergencia –prevención, mitigación, preparación, recuperación y reconstrucción– se han convertido en simples manuales que pocas veces se aplican en regiones propensas a desastres, ya que en su mayoría son planes desarrollados para zonas determinadas pero se emplean en otras regiones sin prever que los riesgos y la vulnerabilidad de cada región son diferentes, por lo que cada zona requiere el desarrollo propio de planes y políticas de riesgo.

Una razón más para realizar esta investigación ha sido el desinterés existente hacia el tema de los desastres en América Latina, lo que ha empezado a cambiar debido a la ocurrencia de catástrofes cada vez más frecuentes y de mayor magnitud de afectación, provocando que investigadores atiendan con seriedad el problema; sin embargo la despreocupación frente a este tema dejó como resultado grandes vacíos en documentación y bibliografía, hecho que ha permitido la incursión de metodologías extranjeras para resolver las emergencias las cuales no dan respuestas totalmente acertadas a las necesidades de las regiones latinoamericanas debido a que provienen de contextos culturales, sociales y políticos ajenos.

También debemos mencionar algunos subproblemas de la actual atención a desastres, entre los que destacan la falta de participación de las comunidades en el desarrollo de los planes de contingencia y mitigación, la presencia de entidades inescrupulosas que en el momento de la emergencia recaudan donativos que no son entregados a los damnificados, la construcción de asentamientos informales de baja calidad en zonas vulnerables y propensas a riesgos, y el desinterés por parte de los gobiernos ante el desarrollo de viviendas de emergencias que puedan estar a disposición de la comunidad en cualquier momento. Dichos problemas se han intentado solucionar aisladamente y requieren ser analizados particularmente para conjuntarse en un mismo proyecto en búsqueda de un buen desarrollo y diseño para la atención de desastres.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Una idea que es clara es la de que en sentido estricto no hay 'desastres naturales': Para explicar lo anterior se puede decir, por ejemplo, que está en la naturaleza de los volcanes erupcionar, que es natural que con la erupción el hielo y la nieve de la cumbre se derritan y bajen por las pendientes e impulsen a su paso materiales que incrementan su volumen, velocidad y capacidad de arrastrar consigo los obstáculos que a su paso encuentren. Lo que provoca que en el curso de esta sucesión de fenómenos los seres humanos sean dañados o sus bienes destruidos son la imprevisión, la ignorancia y el olvido de la historia; o modelos de desarrollo que suelen colocar generalmente a los más pobres en condiciones de desventaja o de vulnerabilidad sea por la ubicación o por los materiales o las técnicas precarias de construcción de sus viviendas. Cuando esas condiciones se han mantenido por largos períodos, los eventos naturales potencialmente catastróficos, sorprenden a sus víctimas una y otra vez, y propician la perpetuación de las condiciones iniciales de desvalimiento.”

Revista Colombiana de Psiquiatría.

‘MALA DEFINICIÓN SIGNIFICA MAL ENTENDIMIENTO Y MALA ACTUACIÓN

En el transcurso del tiempo el término *desastre* ha cambiado su definición pasando de ser considerado como *castigo divino a venganza de la naturaleza*; para ejemplificar lo afirmado basta con volver la mirada hacia el México antiguo en su periodo preclásico cuando la cultura maya practicaba el sacrificio humano y ofrecía sangre a sus divinidades esperando recibir su ayuda ante catástrofes naturales como terremotos y sequías.

Actualmente el sacrificio de sangre a los dioses se ha dejado a un lado pero aún se tiene la creencia de que por medio del desarrollo de celebraciones o fiestas como el *Matsuri* japonés se pueden aplacar las fuerzas y los castigos naturales. Esta creencia de condena y concebir a la naturaleza como una vengadora que busca atormentar al ser humano por destruir su entorno, contaminar el aire, talar bosques, envenenar las aguas y producir toneladas de desechos y basura que son difícilmente degradables, son ideas vagas que alejan a las comunidades del verdadero significado de un desastre y sus causas, y algo mucho más grave: crean sentimientos de resignación que disminuyen el desarrollo de acciones para evitar catástrofes o recuperarse del ellas.

Es necesario empezar por clarificar que un desastre no es “natural”, por lo que el término *desastre natural* no es aplicable a los efectos que deja un temblor en una zona determinada, si bien ocurren al aparecer ese fenómeno natural —como el movimiento creado por las placas tectónicas y la liberación

de energía bruscamente— es directamente la condición de vulnerabilidad de una zona la que causa el desastre como tal.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

La cita con la que empieza este apartado permite enumerar algunos de los problemas evidentes en los procesos de atención y prevención de los desastres. Este previo análisis conlleva la definición de las variables que interactúan en la emergencia y que fundamentan la presente investigación. De esta forma se identifican:

1. La confusión y definición equivocada del desastre como una acción de la naturaleza, desligándose a las personas y a las comunidades de su responsabilidad ante el hecho.
2. La confusión entre los términos *vivienda de emergencia* (V.E) y *vivienda postemergencia* (V.P.E), en donde sus diferencias han contribuido a que muchas de las opciones generadas se queden como prototipos y se siga optando por el uso de tiendas de acampar a pesar de sus bajas cualidades de habitabilidad.
3. Deficiencia en los sistemas de evaluación de los riesgos, por lo que se debilitan los planes de emergencia, provocando inexistencia de normas para la proyección de planes y viviendas de emergencia.
4. El estrés al que son sometidas las personas que viven la calamidad, lo cual genera un estado de sumisión y desesperanza quitando toda posible visión futura de mejora y provocando

la creación de generaciones de individuos y de sociedades, dependientes, miserables y con limitaciones económicas. (Ver figura 1)



Figura 1. Variables del problema de la vivienda de emergencia. El problema de la vivienda de emergencia no se reduce a formas o materiales, es la conjugación de una serie de factores que si no son modificados seguirá existiendo la negligencia en el proceso de la atención del desastre.

Fuente: Autor

MARCO DE REFERENCIA

Para el análisis y la evaluación del grado en el que diversos elementos o variables se encuentran interactuando en el problema de la atención eficiente de la emergencia y de la vivienda de emergencia, se utilizó el Sistema de Análisis Social (SAS)¹ precisando los aspectos que deben ser intervenidos para contribuir a la resolución del desastre y por ende de la V. E. ²

Principios a tener en cuenta de la técnica SAS

1. Cada elemento dentro de un ámbito determinado puede contribuir a otros elementos y al mismo tiempo depender de ellos (interdependientes).
2. Si se modifica un ámbito es importante tener presente que su interacción dinámica contribuirá a que otros se modifiquen de igual forma, generando un efecto en cadena.(proceso sistémico)

1 Conceptos y herramientas para la investigación colaborativa y la acción social. Fuente: //www.sas-pm.com/

2 Se tomará como abreviaturas de vivienda de emergencia.

Problemas evidentes de la emergencia

Los siguientes son conceptos encontrados como conflictos, situaciones críticas, vacíos y deficiencias en la atención de la emergencia y de las actuales viviendas de emergencia. El concepto se divide en un nombre positivo y una definición que se utilizará más adelante para el desarrollo de la dinámica del sistema.

- Rapidez:** Falta de velocidad en la atención.
- Solución efectiva:** Grupos de personas indefensas y sin refugio.
- Arraigo social:** Falta de interés, desarraigo y lazos con su entorno y comunidad.
- Estabilidad familiar:** Inestabilidad en el hogar creada por el estrés posttraumático generado por el desastre.
- Economía:** Conflictos de orden económico surgidos a causa del desastre y el desempleo.
- Creatividad y diseño:** Viviendas sin aportes innovadores, casi siempre son carpas.
- Prevención:** Campamentos improvisados y de baja calidad.
- Habitabilidad:** Viviendas con deficientes características de habitabilidad y campamentos hacinados.
- Resolución instantánea:** Necesidades habitacionales inmediatas.
- Acciones de mitigación:** Falta de planes para prevenir los impactos de los desastres.
- Seguridad:** Falta de protección y de seguridad en las V. E. y en

los campamentos.

Eficiencia: Problema de la transitoriedad que se vuelve permanente.

Propiedad: Incertidumbre sobre el espacio de propiedad.

Identidad: Soluciones semejantes para todos los lugares, sin tomar en cuenta el tipo de población o de desastre.

Sostenibilidad: Falta de alojamientos transitorios y de campamentos sostenibles.

DINÁMICA DEL SISTEMA

La dinámica del sistema establece las variables que deben ser analizadas y estudiadas con la finalidad de brindar respuestas y soluciones aptas en el momento de la emergencia sin olvidar la posibilidad de prever la aparición de la calamidad, para ello se califican los conceptos (o variables) según su estado de importancia en el problema, utilizando la escala de baja, media y alta implicación de una sobre otra, de la siguiente forma:

A. Rapidez: Grado de velocidad con la que se atiende la emergencia. *MEDIO*

B. Solución efectiva: Grado de personas que son atendidas después del siniestro. *BAJO*

C. Arrigo social: Grado de interés y lazos creados entre los afectados con el entorno y comunidad. *BAJO*

D. Estabilidad familiar: Grado de equilibrio en las relaciones del hogar. *MEDIO*

E. Economía: Grado de regeneración del nivel económico en la comunidad. *MEDIO*

F. Creatividad y diseño: Grado de innovación y resolución del problema de diseño de las viviendas de emergencia. *BAJO*

G. Prevención: Grado de formas como se prevé la emergencia. *BAJO*

H. Habitabilidad: Grado de calidad de vida que provee la vivienda de emergencia. *BAJO*

I. Resolución instantánea: Grado de rapidez para solucionar la falta de vivienda. *BAJO*

J. Acciones de mitigación: Grado de políticas creadas para evitar la emergencia. *MEDIO*

K. Seguridad: Grado de protección brindada a las comunidades afectadas después del desastre. *MEDIO*

L. Eficiencia: Grado de efectividad del proceso de ayuda. *MEDIO*

M. Propiedad: Grado de posesión del espacio donde se ubican los afectados. *BAJO*

N. Identidad: Grado de características de la vivienda que le hacen apta para cierta región del país o cierto tipo de

comunidad. *BAJO*

Ñ. Sostenibilidad: Grado de aspectos que evidencian un equilibrio entre los afectados por el desastre y su entorno. *BAJO*

El anterior proceso de determinación de variables y de calificación según su grado se hizo a través del análisis de diferentes eventos ocurridos en Colombia y México en los últimos 30 años por medio de la recopilación de información y descripción de los eventos por los mismos sobrevivientes (la información recopilada en su mayoría son entrevistas, reportajes periodísticos y videos), dicha información al ser analizada permitió el desarrollo del sistema SAS. Se debe aclarar que el proceso de dicha metodología se desarrollo con esta información ya que se esperaba determinar las actuaciones y variables deficientes de eventos pasados en estos dos países los cuales van a ser los análisis de casos y los lugares de principal aplicación de la presente tesis.

INTERRELACIÓN DE VARIABLES

Con la información anterior se califican de 0 a 3 las variables según la influencia que cada una tiene sobre las demás.

Variables	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l	m	n	o	TA (V)	ID
A		3	2	1	2	2	2	2	3	1	2	3	1	2	2	28	SI
B	0		3	2	3	0	0	0	0	0	3	0	2	1	1	16	SI
C	1	1		2	2	1	3	1	1	2	3	1	1	2	2	23	SI
D	0	0	3		2	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	9	SI
E	1	1	3	3		2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	27	SI
F	3	3	3	2	1		2	3	3	0	1	1	1	3	3	29	SI
G	3	3	1	1	2	0		3	3	2	3	2	0	2	2	27	SI
H	0	0	3	3	1	0	0		0	0	2	1	1	1	2	14	SI
I	1	2	2	2	1	1	0	1		0	2	2	1	2	2	19	SI
J	3	3	2	2	3	3	3	3	3		3	3	2	3	3	39	SI
k	1	1	2	2	2	0	0	0	1	0		2	2	0	0	13	SI
l	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2		2	2	2	27	SI
m	0	0	2	2	2	0	1	0	3	0	1	2		0	0	13	SI
n	0	0	3	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0		0	8	SI
o	1	2	1	1	0	0	0	3	2	1	1	1	0	0		13	SI
T.P. (X)	16	22	32	26	22	11	16	23	23	9	26	21	16	20	21		

Tabla 1. Interrelaciones de variables.

Fuente: Autor

TA: total activo o grado de influencia de cada variable sobre el resto.

TP: total pasivo o grado de dependencia de cada variable de todas las demás.

PONDERACIÓN DE VARIABLES

La ponderación permite establecer cuáles son las variables que afectan en mayor proporción el sistema y cuya intervención mejorará significativamente la manera de atender la emergencia causada por el desastre, y la forma en que la vivienda de emergencia puede ayudar a la recuperación física y psicológica de los damnificados.

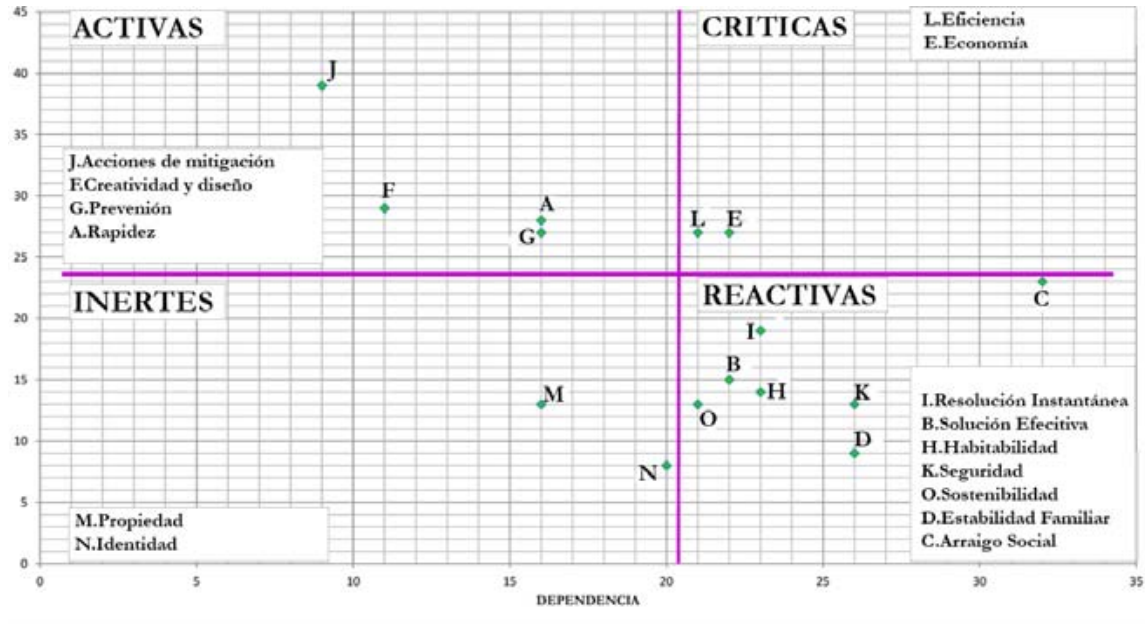
A. Rapidez.

F. Creatividad y diseño de las V. E.

G. Mejorar los planes de prevención.

J. Mejorar las acciones de mitigación.

Lo anterior impactará en el mejoramiento de las formas actuales de preparación y recuperación de un desastre.



Para el desarrollo de la ponderación se realiza el traslado de los resultados a un plano cartesiano, en donde el eje Y registra el grado de influencia y en el de las X el grado de dependencia o pasividad, distribuyéndose las variables en cuatro categorías: activas, críticas, reactivas e inertes.

Figura 2. Nivel de dependencia de las variables

Fuente: Autor

Activas: Son las variables más estratégicas para mover el sistema, porque son controlables y con el menor esfuerzo se logra el mayor impacto.

Críticas: Éstas dependen de muchas variables del sistema y están a menudo fuera del control del proyecto, siendo impredecibles en su manejo.

Reactivas: Ejercen menos influencia y dependen más.

Inertes: Variables importantes que conforman el sistema pero que no son definitorias en el sentido que tengan gran impacto o efecto estratégico.

La dinámica de sistema permitió concluir que para el desarrollo de un buen ejercicio de atención de las emergencias se requiere replantear y mejorar lo siguiente:

MARCO CONCEPTUAL

A continuación se enuncian las teorías en las que está basada cada sección y la visión con la cual se desarrolla la investigación.

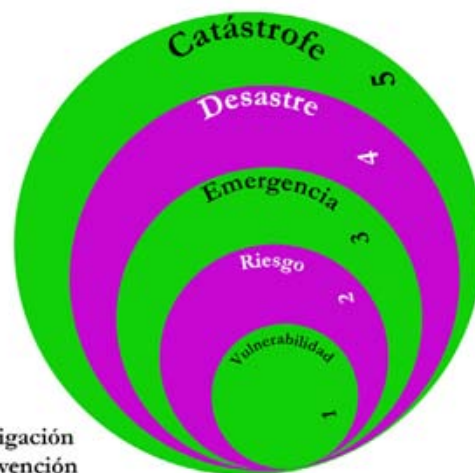
ENTENDIMIENTO DE DESASTRES Y ANÁLISIS DE ACCIONES, PLANES Y LINEAMIENTOS

En la primera parte se analiza el actual entendimiento del desastre y de los demás conceptos que rodean dicho término, así como las diferentes actuaciones, acciones y normativas que rigen las soluciones de las emergencias, entre ellas la normatividad aplicada a las viviendas de emergencia.

Para lo anterior se utilizará en primera instancia la *teoría de los desastres*, la cual contribuye al entendimiento de las catástrofes naturales y sus etapas, estableciendo con ello el proceso correcto para el planteamiento de planes de emergencia de prevención, mitigación, preparación, recuperación y reconstrucción, y el ingreso de la vivienda de emergencia a ellos según la etapa que se esté desarrollando.

La *teoría de los desastres* es una solución a la necesidad de entender sistemáticamente el proceso de las calamidades, en donde cada etapa puede aumentar de escala de afectación si no se atiende conforme a los requerimientos de la fase en la que se encuentre (ver figura 2); es así como un proceso de vulnerabilidad debe tener una etapa de prevención para evitar su paso al riesgo, éste por su parte requeriría una etapa de mitigación para prevenir su avance a la emergencia, la cual debe proponer un proceso de preparación ante la aparición inminente del desastre, y en el momento en el que éste ocurre se debe ejecutar el plan de respuesta y recuperación para impedir la catástrofe.

El análisis de esta teoría permite el entendimiento de la correcta forma de construir y proyectar los planes de emergencia en comunidades propensas a desastres, para con ello disminuir las afectaciones que pueden causar a la vida humana y a los bienes materiales de la región.



1. Mitigación
2. Prevención
3. Preparación
4. Recuperación
5. Reconstrucción

Figura 2. Escala de riesgo y planes de emergencia. Los diferentes planes de emergencia (mitigación, prevención, preparación, recuperación y reconstrucción) deberían ser parte de las políticas de riesgos desarrolladas con la comunidad para detectar las vulnerabilidades y riesgos sobre los cuales plantear los procesos de mitigación y prevención.

Fuente: Autor

También se considera parte primordial para el desarrollo de una correcta intervención de la emergencia, el entendimiento del usuario como afectado y posible generador de las primeras iniciativas de reconstrucción y autoconstrucción de las viviendas de emergencia y de los espacios destruidos. Sin embargo cabe mencionar que dicho entendimiento no ocurrirá hasta el momento en que el damnificado pueda participar directamente en el proceso de creación del plan de respuesta y recuperación del desastre, por ello se estudia la *teoría de ayuda mutua para la reconstrucción* propuesta por John F. C. Turner en 1958 después del sismo de Arequipa (Perú), en donde 10.000 viviendas fueron destruidas y los damnificados fueron obligados a vivir en campamentos temporales sin tener posibilidad de contribuir en los procesos de reconstrucción de su entorno, impedimento que se debió a un plan inadecuado propuesto por el gobierno en donde los fondos y la capacidad de gestión ante el desastre fueron encaminados en direcciones contrarias a lo necesitado.

El estudio de la *teoría de la ayuda mutua de reconstrucción* permitió entender que los planes de recuperación donde se pretende que profesionales del diseño intervengan en el desarrollo de viviendas de emergencia y la construcción de viviendas estables, sin que los usuarios participen en los proyectos, están destinados a fracasar, ya que los afectados por los desastres generalmente tienen sus propias formas de construcción local además de una realidad independiente que el diseñador no alcanza a vislumbrar a menos que forme parte de la comunidad afectada.

Turner demostró que es posible organizar a la comunidad y unir sus pensamientos y expectativas a las ideas de los diseñadores y arquitectos para la óptima elaboración de proyectos que mejoren exponencialmente las propuestas de planes de emergencia y viviendas de emergencia, garantizando así una reconstrucción rápida y efectiva.

El análisis de estas teorías y la indagación de los actuales lineamientos y planes utilizados en los casos de estudio (México y Colombia) permitirán concluir cuáles han sido los errores (si existen) de los mismos, mientras se proponen estrategias para mejorar su efectividad.

ANÁLISIS DEL USUARIO Y DE SUS NECESIDADES

.....

“...una vez que pusimos el proyecto en marcha, enseñada nos dimos cuenta de que nuestras suposiciones profesionales de superioridad de diseño, construcción y gestión eran exageradas, como mínimo. Pronto nos dimos cuenta de que necesitábamos el conocimiento propio de nuestros supuestos clientes y las aptitudes de los constructores locales; y nos dimos cuenta también de en qué medida nuestras propias ideas brillantes habían pasado por alto sus realidades”.

Joël Audefroy.

El estudio del usuario y de sus necesidades es un factor fundamental para el desarrollo de los métodos de organización y estrategias de prevención, mitigación y reparación del entorno destruido, de igual forma, el conocimiento generalizado del posible usuario permite que al momento de la proyección de un diseño de vivienda de emergencia se tengan en cuenta características que propicien que el mismo diseño contribuya a

umentar la calidad de vida de los damnificados y los incentive a salir de esa situación por sus propios medios sin depender del gobierno o entidades donadoras.

La labor para mejorar la calidad de vida de los damnificados por un siniestro, no depende solamente del diseñador y de la imposición de una vivienda de emergencia que quizá satisfaga las necesidades de techo pero no las de habitabilidad o de seguridad; hasta la fecha la resolución de la vivienda de emergencia ha quedado en manos de profesionales del diseño, quienes desde sus perspectivas brindan soluciones que se suelen desconocer más allá de las necesidades evidentes; la imposición de estos refugios y la obligación de su uso ha originado la generación de problemáticas sociales y emocionales que repercuten directamente en la vida familiar, social y económica de los damnificados. (Ver figura 3.)

Muchos desastres ocurridos en diferentes países han demostrado que aunque existan comunidades que acepten fácilmente la vivienda de emergencia impuesta, la repercusión de dicha decisión se evidencia negativamente en las situaciones de desintegración social que sufre la comunidad, además del aumento de estados alarmantes como emergencias sanitarias, inseguridad y violencia intrafamiliar. Es por ello que el estudio de las necesidades y la situación emocional es indispensable para la propuesta de un diseño tanto del campamento de damnificados como de las viviendas, los cuales se deben encargar de mejorar exponencialmente la vida de aquellos que lo perdieron todo y ayudarlos a restablecer sus vidas y sus rutinas.

Desde la visión de Agnes Heller y su *teoría de las necesidades*, se critica la clasificación de la necesidad en real o imaginaria, aunque sobre este tipo de ordenamiento se encuentran fundadas la mayoría de políticas y normativas que buscan satisfacer las necesidades “reales” de las personas, sin que importen aquellas consideradas “falsas” o imaginarias. Políticamente entonces la sociedad debe estar dispuesta a satisfacer una necesidad “real”, sin importar la forma como se haga, y aún peor, sin importar la aspiración o el gusto de las personas; la aplicación de este dogma se evidencia en la vivienda de emergencia y en los planes de emergencia, en donde políticamente se plantean estrategias de atención a los damnificados brindando espacios

habitables que no contribuyen a mejorar su situación de inseguridad y depresión del afectado, y además sus aspiraciones son soslayadas sin considerarse necesidades “reales”.

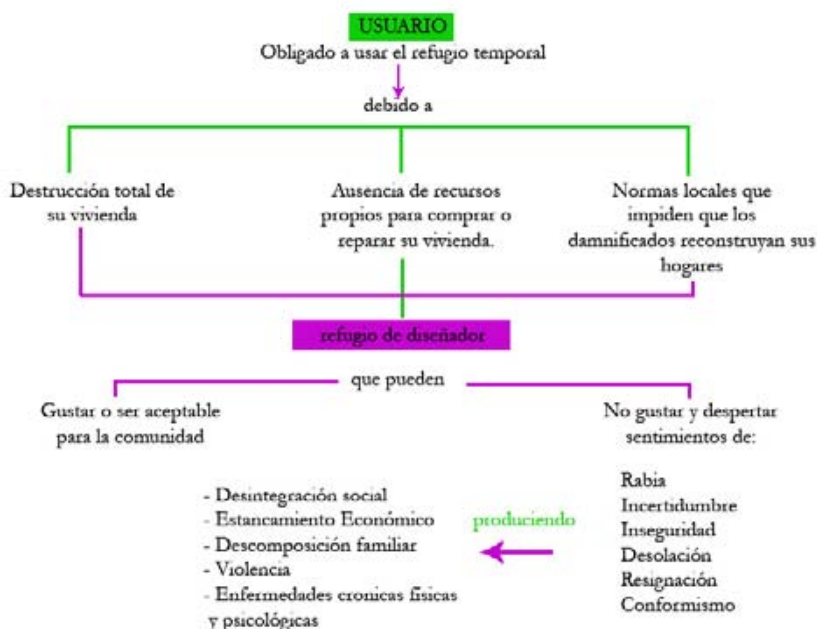


Figura 3. Secuencias de sucesos que desencadena el refugio temporal diseñado sin la participación del usuario. La V.E. no solo resulta un medio que resuelve la falta de techo, es parte primordial en la reconstrucción de las actitudes positivas de los damnificados, las cuales contribuirán a la reconstrucción y reactivación en menor tiempo de la zona siniestrada.

Fuente: Autor

Heller asegura: “Todas las necesidades sentidas por los humanos como reales han de considerarse reales. Estas incluyen las necesidades de las que éstos son conscientes, que son formuladas por ellos, que persiguen satisfacer. Puesto que no hay diferencia entre las necesidades con respecto a su realidad, de esto se sigue que toda necesidad debe ser reconocida.”³ Y no reconocer aquellas necesidades que se creen irreales significa entender como irrelevante su satisfacción, por ello cuando un gobierno decide qué necesidades de los ciudadanos debe satisfacer y cuáles se deben omitir, se habla de una dictadura, problema visto singularmente cuando se trata de atender y prestar ayuda después de un desastre. (Ver figura 4).

3 HELLER, Agnes. Una revisión de la teoría de las necesidades. Editorial Paidós. Barcelona.1996. pp 23-30.

Como aclaración a este tópico de la necesidad real e imaginaria y la búsqueda de su satisfacción, hay que tener en cuenta que se trata de aquellas necesidades que no ignoran el problema del juicio moral, es decir, aquellas que como dijo Kant, deben ser consideradas *malas necesidades*, o las llamadas *tres ansias*, en las que cada una presupone el uso de otro ser únicamente como medio, y son *ansia de posesión*, *ansia de dominación* y *ansia de ambición*.

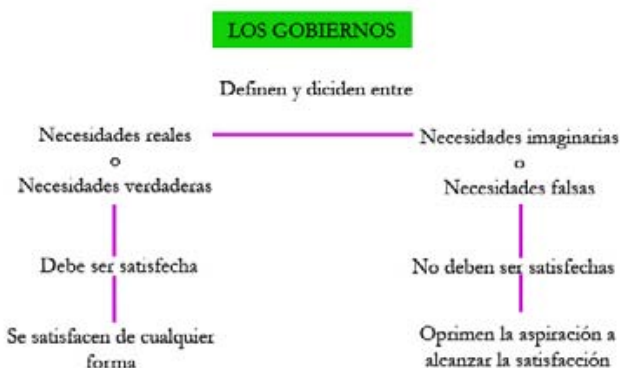


Figura 4. Clasificación de las necesidades según los criterios de los gobierno. Pocas veces los planes de emergencia y las V.E. son aceptadas en una sociedad y cubren la necesidad a satisfacción de sus usuarios, ya que son habitáculos impuestos con

los que no se tiene ninguna relación, por lo que resulta más difícil la vinculación de dicha vivienda con su usuario. Se debe aclarar que esta aseveración se realiza teniendo en cuenta lo estudiado a través de la forma de actuación de los gobiernos de los países estudiados en este caso Colombia y México.

Fuente: Autor

Las necesidades que se esperan atender y satisfacer son aquellas que expuso Maslow en su concepto de jerarquización, en donde la satisfacción o no de la necesidad influye directamente en el comportamiento del ser humano, tales necesidades van ascendiendo de ubicación pasando desde las materiales hasta las espirituales, identificándose cinco niveles que se activan solamente si la necesidad inferior se ha satisfecho razonablemente. (Ver figura 5). De acuerdo a esta estructura piramidal y como lo menciona Maslow, el hombre busca primeramente satisfacer sus necesidades fisiológicas, como la vivienda, para después pasar a las necesidades de seguridad y de allí a las sociales, sin embargo el desastre y su aparición súbita quiebra esta pirámide llevando a una persona desde un nivel superior al primer nivel de forma repentina.



Figura 5. Pirámide de Maslow ante el desastre. Actualmente la mayoría de habitantes tanto de ciudades como de zonas rurales tienen sus necesidades básicas cubiertas, por ende se encuentran en un escalón superior a las fisiológicas, y al surgir el desastre tales escalones se quiebran y se debe empezar desde cero.

Fuente: Autor

La teoría de las emociones permite comprender el estado anímico de las personas tras el desastre, ya que resulta necesario el entendimiento de sus comportamientos, pues estos originan lo requerido para transformar las emociones negativas en positivas y con ello incentivar a los damnificados a buscar la recomposición y reconstrucción de su entorno evitando los estados de conformismo.

Es bien conocido que los comportamientos a causa de situaciones extremas pueden persistir incluso después de haber desaparecido el estímulo, es decir, en caso del desastre, el miedo y el temor no desaparecen cuando finaliza la catástrofe; este problema puede ocasionar malas conductas que continúan acompañando a los afectados y perturbando su interacción con la sociedad.

Según Robert Plutchik existen ocho categorías básicas de emociones que motivan las conductas: temor, tristeza, disgusto, ira, sorpresa, esperanza, alegría y aceptación. La combinación de estas emociones puede producir experiencias más amplias, por ejemplo, la esperanza y la alegría producen optimismo; la sorpresa y la tristeza producen desengaño; el desastre como suceso de carácter desagradable e imprevisto, puede causar cuatro de las emociones negativas en un mismo lapso de tiempo (ver figura 6). Es imprescindible transformar las emociones negativas en positivas por medio de tratamientos psicológicos, planes de recuperación y la procuración de entornos saludables y agradables, como vivienda de emergencia y campamentos de damnificados dignos para así evitar el resentimiento social.

Se debe resaltar que los estímulos negativos provocan cambios fisiológicos en las personas, lo que las afecta negativamente en su relación con su entorno, por lo que si dichos estímulos no se suprimen se reflejarán en ambientes destructivos en los que deberán vivir los damnificados. Se cree que uno de los factores que pueden contribuir a mejorar el comportamiento de las personas y transformar sus emociones negativas, es satisfacer adecuadamente la necesidad de vivienda por medio del buen diseño de V. E., el cual debe considerar un espacio de privacidad y protección entre otras características como la usabilidad, el ser agradable y lógicamente funcional que permita la restauración de la dignidad perdida.

ESTUDIOS DE LAS ACTUALES VIVIENDAS DE EMERGENCIA

Conocer la evolución o retrocesos que ha tenido el diseño de la vivienda de emergencia es parte fundamental del proceso para determinar cuáles son las características óptimas para proponer los diferentes lineamientos de diseño que se deberían tener en cuenta a la hora de diseñar una vivienda de emergencia y así diferenciarla de las viviendas post emergencia.

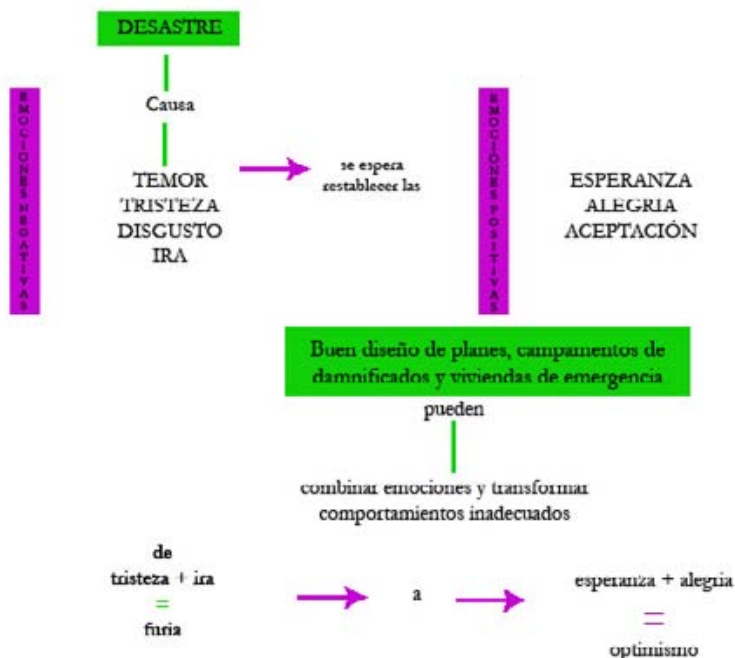


Figura 6. Clasificación de las emociones y el objetivo de la vivienda de emergencia. La propuesta de una mejor V.E. contribuiría a mejorar las actitudes y emociones de los damnificados evitando estados de desidia y posibles actitudes negativas como la violencia intrafamiliar, abusos sexuales y suicidios.

Fuente: Autor

El análisis de diferentes eventos y de sus formas de atención permite la creación de planes de emergencia óptimos y exitosos.

Para el análisis se propone el estudio de casos y el estudio comparativo; con el primero se recoge la información acerca de eventos ya sucedidos, experiencias y variables que ayudaron a determinar la forma en que se solucionó la emergencia y la necesidad de vivienda de emergencia; mientras que los estudios comparativos se utilizan para analizar las actuales soluciones de vivienda de emergencia, similitudes, morfologías, funciones y estéticas aplicadas al diseño, todo ello utilizado para definir los lineamientos estándar que se propondrán para diseñar viviendas y campamentos de damnificados.

DISEÑO DEL OBJETO HABITABLE

Realizado el análisis y el estudio de las lecciones aprendidas en las anteriores secciones, se presenta la propuesta de un diseño de vivienda de emergencia en el cual se aplicarán los lineamientos propuestos como base para el diseño y proyección de tales objetos.

Para lo anterior se utilizará como consideraciones de diseño lo propuesto por la arquitecta finlandesa Briitta Koskiah, quien reflexionó sobre la necesidad de diseñar hábitats bellos y agradables que estimulen a los habitantes a superar los factores negativos que se presentan en el entorno, desde la contaminación hasta los accidentes o desastres, esperando que ello contribuya al bienestar del ser humano, le llene de satisfacción y le devuelva la felicidad.

De esta forma se espera proponer un proceso adecuado de diseño para la vivienda de emergencia, y al entender la importancia de ello se proyecte también una metodología de fases sucesivas en las que el diseño se elabore primero con una lista de requerimientos y espacios, luego con la realización de bosquejos preliminares y finalmente con el trazo detallado de especificaciones; en cada paso replanteándose los requisitos y propuestas por medio de evaluaciones con el fin de llegar a la adecuada resolución del diseño definitivo. (Ver figura 7).

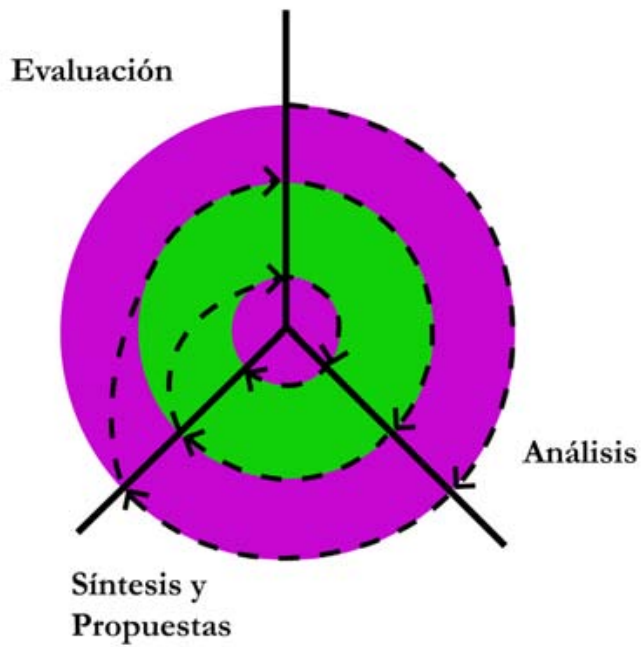


Figura 7. Ciclo de diseño. Se desarrolla como un espiral de retroalimentación en donde a cada paso realizado se hace la evaluación.

Fuente: Autor

DESASTRE Y FENÓMENO NATURAL

“Si la naturaleza se opone a nuestros designios, lucharemos contra ella y haremos que nos obedezca.”

-Vehemente discurso dado por Simón Bolívar después del terremoto que asoló a Caracas, Barquisimeto, Mérida, El Tocuyo, San Felipe y otras poblaciones en Venezuela.

Este capítulo se inicia con una frase que deja entrever la posición y la sinrazón por la que algunos consideran a la naturaleza y sus fenómenos como enemigos.

Simón Bolívar con su discurso pronunciado después del terremoto del 26 de marzo de 1812 en Venezuela, contribuyó a unir a su pueblo en búsqueda de la reconstrucción de su nación, y coadyuvó a la generación de sentimientos y reacciones erróneas contra la naturaleza. En dicho discurso no solo se le ve a ésta como una enemiga, sino que se destaca la necesidad de doblegar su fuerza ante el dominio del hombre. Actualmente se está ya entendiendo que la naturaleza y sus fenómenos no son enemigos del hombre, sino que tal como se le atribuye a Darwin, es prioritario entenderla y conocer sus cambios para conseguir *adaptarse* y vivir en plena simbiosis.⁴ (Ver figura 8).

H + N
no
H VS N

Figura 8. Interacción hombre-naturaleza. La correcta actuación del hombre ante la naturaleza es comprender que él mismo forma parte de ella, por lo que debe evitar la concepción de la naturaleza como una enemiga.

Fuente: Autor

⁴ En 1879 el microbiólogo alemán Heinrich Anton de Bary definió la simbiosis como “La convivencia de diferentes organismos, beneficiándose unos a otros”.

“Las especies que sobreviven no son las especies más fuertes, ni las más inteligentes, sino aquellas que se adaptan mejor a los cambios”.

-Frase que se atribuye a Charles Darwin.

ENTENDIENDO EL DESASTRE

Ante la necesidad de comprender por qué se ve a la naturaleza como la enemiga y se califica a los fenómenos naturales como la forma en que toma venganza del hombre, es necesario analizar algunas definiciones sobre el término desastre, las cuales han cooperado en la confusión del término. La definición del Comité Local de Prevención de Desastres y Atención de Desastres en Colombia, en donde según la entidad un desastre es el “*daño grave o la alteración grave de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causado por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que requiera por ello de la especial atención de los organismos del estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social.*”⁵ Como se subraya en la definición, se clarifica y especifica que para que surja el desastre es necesario que exista la combinación de dos hechos, el primero de ellos un fenómeno natural y el segundo un descuido humano que le hace quedar en riesgo o vulnerabilidad.

Pero no todas las definiciones son tan claras y específicas en las causas del desastre, aquellas que normalmente se transmiten a la población traen consigo consecuencias como la creencia que un desastre es siempre por causa de un fenómeno natural, o que sencillamente se deben a fenómenos naturales sin que exista una conciencia de la gran participación que tiene el ser humano en la ocurrencia de ello, un ejemplo son las siguientes dos definiciones:

⁵ Artículo 18 del Decreto 919 de 1989, Comité Local para la Prevención de Desastres y Atención de Desastres. Colombia. [198-?].

- El desastre es una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad causando grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo. Los desastres se clasifican de acuerdo a su origen (natural o inducido por el hombre).⁶

- Un desastre de origen natural, generado por un fenómeno natural, es una perturbación que afecta en general todo el ambiente, con grandes pérdidas de vidas humanas, destrucción de bienes y medios de producción.⁷

En estas dos definiciones el significado empieza a ser menos claro entremezclándose causas y efectos, se deja de lado la responsabilidad de las personas y aparece la palabra *natural*, lo que ocasiona en el común de la población la idea de que el desastre es natural. De allí que las definiciones generales de desastre se combinen con la palabra *natural* generando el concepto de desastre natural, como la siguiente:

- El término desastre natural hace referencia a las enormes pérdidas materiales ocasionadas por eventos o fenómenos naturales como los terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros.⁸

Es este significado el más recurrido y en él se atribuye el desastre 100% al efecto natural, lamentablemente la mala definición ha dado como resultado la generación de sentimientos de rechazo frente a la naturaleza y una liberación total de acciones sin planificación y sin tomar en cuenta el papel del hombre en el entorno natural.

Es por tanto que en esta investigación se hablará de *desastres* y se dejará a un lado el concepto de *desastre natural*, entendiéndose que el desastre es un suceso en donde acciones aisladas como un fenómeno natural y las condiciones de vulnerabilidad de una comunidad, sociedad o sector habitado, se combinan para crear un estado de emergencia. El entendimiento del desastre desde este punto contribuirá a dejar a un lado el pensamiento del castigo divino o de la venganza de la naturaleza⁹, y contribuirá a la acción inmediata de los damnificados.

6 DICCIONARIO de la Defensa Civil terminología. Lima, 2009. p. 8.

7 ATLAS de peligros naturales, clasificación de fenómenos y desastres naturales. Lima, [200-?]. p. 2.

8 ¿QUE ES UN DESASTRE NATURAL?, disponible en: <http://www.esmas.com/salud/home/tienesquesaberlo/418066.html>

9 “Han pasado muchos jueves santos desde aquel terrible día cuando, en medio de la guerra de independencia, la tierra se estremeció. Los patriotas celebraban el segundo año de la nueva república planificando recuperar la región de Guayana del dominio realista y se preparaban para resistir el avance de las tropas del General

“Los desastres no son naturales, los fenómenos son naturales. Los desastres siempre se presentan por la acción del hombre en su entorno. Por ejemplo: un huracán en la mitad del océano no es un desastre, a menos que pase por allí un navío.”

Anónimo

¿POR QUÉ ESTUDIAR EL DESASTRE?

Los desastres causan anualmente incontables pérdidas humanas al mismo tiempo que contribuyen a la destrucción de viviendas, infraestructuras y estructuras, daños que deben ser evaluados para convertirse en gastos que el gobierno deberá invertir para la reconstrucción de las comunidades; es por ello que el estudio del desastre permite analizar los riesgos de ocurrencia y calcular previamente las pérdidas que una catástrofe causará.

Un buen estudio puede contribuir al desarrollo de un plan de mitigación que reduzca el impacto del desastre y al acopio de fondos destinados a mejorar la forma de vida de las personas que lo padecen, igualmente contribuye a mejorar las

Monte verde, que desde Coro se dirigían hacia Barquisimeto y habían tomado Carora el día anterior al gran temblor de tierra. El Terremoto del Jueves Santo, como ahora se le conoce, gran conspirador de la naturaleza, sumó su fuerza a la de los conspirador es civiles y militares que continuaban fieles al poder del rey español Fernando VII, El Ungido del Señor como le decían los miembros del clero que aprovecharon la tragedia para sumar adeptos a la causa realista, con el argumento de que el terremoto era el castigo divino a la arrogancia rebelde. Para convencer al pueblo del origen divino del terremoto y de la influencia de la Providencia en lo acontecido, aquellos habilidosos predicadores manejaron con maestría el hecho de que el terremoto sólo había destruido a las principales ciudades del lado patriota, como Mérida, Caracas, La Guaira y San Felipe (también Barquisimeto, Valencia y La Victoria resultaron afectadas), mientras que Maracaibo, Guayana y Coro, bajo el poder realista, resultaron prácticamente indemnes. Además argumentaban que el terremoto ocurrió en jueves santo, día en que comenzó la revolución, en el momento que las tropas, en traje de gala, estaban apostadas en las entradas de los templos, repletos de gente, esperando la salida de las procesiones para adornarlas y acompañarlas: fue precisamente en el derrumbe de esos templos y de los cuarteles donde murió un gran número de soldados, quedando enterrados bajo los escombros junto con sus armas y municiones. Las mujeres se quitaron inmediatamente sus elegantes aderezos y se cubrieron con trajes toscos, en espíritu de penitentes, sometiendo a una disciplina monástica. Los hombres olvidaron sus intrigas galantes y con el fin de calmar la cólera divina, andaban en procesión sin otro vestido que una ancha correa, los pies desnudos y la barba larga, llevando alrededor del cuello una cuerda que sujetaba una gran piedra y sobre sus espaldas una cruz de madera. Cada montaña estaba convertida en un calvario, donde el pueblo, muriendo de hambre, imploraba la clemencia divina y besaba, gimiendo, las reliquias de sus santos tutelares. Cada uno se acusaba de haber atraído la cólera del cielo y de haber causado la desgracia universal. Los que no podían encontrar un padre se confesaban públicamente en los grandes caminos y revelaban robos y muertes secretamente cometidos. En menos de dos días fueron cazados alrededor de dos mil individuos que no habían tenido jamás la intención de hacerlo. Parientes despreciados y abandonados en otro tiempo por causa de su pobreza, fueron entonces acogidos y reconocidos. Varios niños, frutos desgraciados de comercio ilegítimo, que nunca habían conocido a sus padres, se encontraron y fueron legitimados.”

LAFFAILLE, Jaime y FERRER, Carlos. “El terremoto del jueves santo en Mérida: año 1812”. *Revista Geográfica Venezolana*, número 44, 2003, pp. 107-123.

estructuras e infraestructuras de las ciudades siniestradas y a producir fondos para atender las emergencias con recursos, herramientas y materiales locales.

No obstante cuando el gobierno local o central evita estudiar los desastres puede causar que en el momento de la ocurrencia se tomen decisiones equivocadas y no planeadas, lo que incrementa el número de víctimas, heridos y bienes materiales destruidos. Con ello se pone en riesgo la economía del lugar y paulatinamente el sitio se convierte en una carga para el Estado y sus ciudadanos, pues con la negligencia del gobierno y habitantes se omiten riesgos, amenazas, deberes y derechos; se prefiriere ignorar la posibilidad de ocurrencia de un desastre para no salir de la comodidad y el conformismo cotidiano. (Ver figura 9).

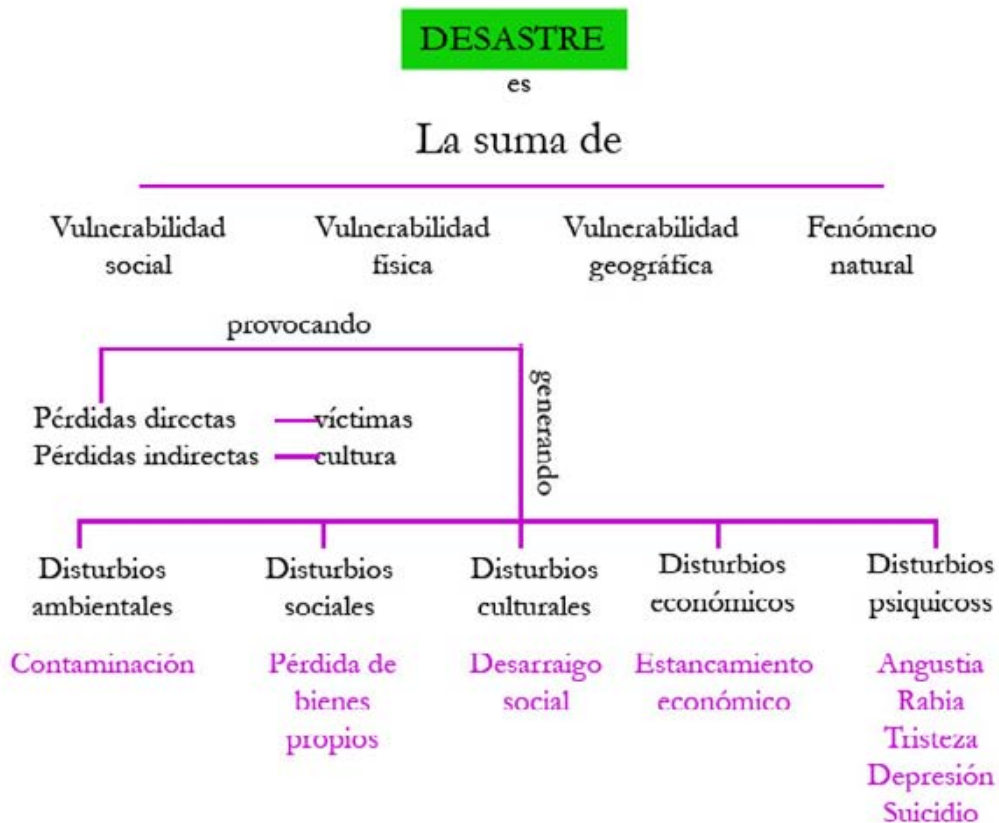
Figura 9. El desastre y sus efectos. La ocurrencia y los efectos del desastre pueden ser disminuidos si los gobiernos se encargan de estudiar los fenómenos naturales, mientras la comunidad analiza sus riesgos y genera métodos locales para mitigarlos.

Fuente: Autor.

PÉRDIDAS DIRECTAS E INDIRECTAS

Cuando se realiza el estudio del desastre es posible determinar los gastos que se crearán en el sitio y en la nación. Sin embargo, existen pérdidas más allá de lo material, aunque siempre la cuantificación de daños se reduzca a costos e inversión de dinero para recuperación de las zonas afectadas.

Es así como las pérdidas directas son las más fáciles de detectar, lo que no significa que son las más sencillas de calcular; su definición está dirigida a todos aquellos trastornos que generan daños físicos, como pueden ser víctimas mortales y/o heridos, desplome de viviendas o destrucción de redes de servicios públicos. De esta forma se consideran como *pérdidas directas* a todo lo fácilmente perceptible, mientras que las *pérdidas indirectas* son aquellas que tienen un valor incuantificable, como seguridad, estabilidad emocional, tradiciones, cultura, creencias populares y todos aquellos factores intangibles que hacen de un espacio una ciudad o una región con significado.



Las pérdidas indirectas son difíciles de cuantificar de inmediato y suelen ser de gran importancia ya que de su recuperación depende el buen proceso de restauración y reconstrucción de la zona en su parte emocional. En muchos desastres se ha dejado de lado la identificación y el rescate de las pérdidas indirectas y ello permitió el hacinamiento y el nacimiento de problemas sociales en los campamentos de damnificados, ya que sin tener en cuenta los aspectos culturales y sociales se optó por fusionarlos e integrar a personas con diferentes ideologías y de diferentes regiones, lo cual provocó a mediano plazo conflictos sociales, inseguridad en los campamentos, desarraigo y migraciones masivas, además de enfermedades y violencia familiar.

Se debe entender que en cualquier lugar en el que pueda generarse un desastre debe existir un estudio previo que podrá reducirse a un listado concreto de costos directos e indirectos, es decir, cifras o cantidades de dinero para invertir en la restauración de todo lo que pudiera dañarse, ya sea material o intangible. En el caso de lo intangible se deben considerar los programas psicológicos que reanimarán y mejorarán la situación emocional, para lo cual se requerirá de cierta cantidad de dinero destinada a la compra de medicamentos y materiales médicos.

mitigación y contingencia ya que ello es menor inversión a tener que reconstruir completamente la región o área afectada.

Fuente: Autor.

Este análisis prospectivo se estima de gran importancia ya que puede determinar la cantidad de dinero que un gobierno deberá invertir en una zona si no elabora de inmediato procesos para mitigar los efectos del desastre. (Ver tabla 3.)

CASOS DE ESTUDIO MÉXICO-COLOMBIA

COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS CAUSADOS POR VULNERABILIDAD Y FENÓMENOS NATURALES EN COLOMBIA Y MÉXICO

Tanto Colombia como México son naciones propensas a sufrir desastres debido a su ubicación geográfica y al gran número de personas viviendo en condiciones extremas de pobreza en asentamientos informales, sobre cuerpos de agua o en terrenos poco adecuados para vivir.¹⁰ Estas condiciones se suman a la degradación que están sufriendo los entornos naturales y todo ello aumentado por la falta de conocimiento y educación sobre la forma correcta de construir, la manera de prevenir y mitigar los desastres y la adecuada forma de cuidar el ambiente y los entornos inmediatos.

Los continuos desastres sufridos en estos dos países permiten determinar que las características geográficas contribuyen a ello, sin embargo, la incapacidad del gobierno y el desinterés de las mismas comunidades por hacer de sus sitios de vivienda y ciudades zonas seguras que puedan resistir el fenómeno natural, propicia que se produzcan efectos devastadores por catástrofes, y cuya solución resulta incalculable y casi imposible.

“La incapacidad de los estados y sociedades para controlar y/u orientar estos procesos, son hechos que muestran a los desastres como el resultado de procesos que comprometen a muchos aspectos y actores de la sociedad”

Joël Audefroy.

PÉRDIDAS DIRECTAS	PÉRDIDAS INDIRECTAS
Victimas	Interrupción en las acciones cotidianas
Infraestructuras	Convivencia Social
Servicios Públicos	Tradiciones
Edificaciones Institucionales	Cultura
Edificaciones Privadas	Comercio del sitio
Viviendas	Aparición de enfermedades psicológicas
Espacio urbano	
Industria	
Comercio	
Deterioro de la naturaleza	

COSTOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS
Reconstrucción de edificaciones	Transporte de ayudas
Reconstrucción de infraestructura	Transporte de personal
Reconexión de servicios	Construcción de refugios temporales
Reconstrucción de viviendas	Alimentación de damnificados
	Transporte de víctimas
	Reubicación de damnificados
	Tratamiento Psicológico
	Equipo médico y medicamentos

Tabla 3. Los efectos de los desastres traducidos en pérdidas y costos. El análisis de las pérdidas directas e indirectas genera los costos directos e indirectos; generalmente dichos cálculos se realizan después de ocurrido el desastre. Sin embargo, con un análisis predictivo los gobiernos estatales y regionales podrían realizar acciones de

¹⁰ Un asentamiento irregular, asentamiento informal o infravivienda, es un lugar donde se establece una persona o una comunidad; está fuera del margen de los reglamentos o las normas establecidas por las autoridades encargadas del ordenamiento urbano. Los establecimientos informales (coloquialmente referidos como “invasiones”) por lo general son densos asentamientos de comunidades o individuos albergados en viviendas autoconstruidas bajo deficientes condiciones de vida. Toman forma de establecimientos espontáneos sin reconocimiento ni derechos legales, por lo general expandiendo los bordes de las ciudades en terrenos marginados que están dentro de los límites de las zonas urbanas.

Al observar las deficiencias de los procesos políticos y sociales de los países se comprende que cada año aumenta la cantidad de personas viviendo en condiciones de pobreza extrema, pues al ser afectados por algún tipo de desastre, no tuvieron la capacidad económica para superar la catástrofe. Esas personas pasan de su estado de damnificados a habitantes permanentes del mismo lugar en el que se pretendía que estuvieran sólo por periodos cortos, quedando como ciudadanos de un territorio desprovisto de redes públicas, periféricos y propensos a nuevos desastres por su mala ubicación. Esto aumenta su vulnerabilidad y los coloca como posibles afectados en el siguiente desastre.

El costo de la emergencia no sólo representa grandes cantidades de dinero a invertir, ya sea por el gobierno, instituciones de ayuda, gobiernos locales o por los mismos damnificados, sino que significa gastos no programados que pueden atentar contra la economía de un país, la probabilidad de estancamiento económico y asegurando el uso del Producto Interno Bruto (PIB) para sobrellevar e intentar la recuperación de un desastre, lo cual fomenta el empobrecimiento de la región y del país.

ANÁLISIS DE CONDICIONES QUE CONTRIBUYEN AL DESASTRE

El desastre, como ya se mencionó, no ocurre sólo por la intervención del fenómeno natural, sino que es un efecto producido por ese fenómeno y por el desarrollo vulnerable de un asentamiento, sumado a las condiciones geográficas, culturales y sociales; por lo que resulta indispensable analizar los principales factores que suscitan, influyen y aumentan la probabilidad de ocurrencia de un desastre. Es pertinente aclarar que no necesariamente se debe pensar que la cantidad de fenómenos naturales ha aumentado, sino que es la vulnerabilidad la que crece por lo que no es necesario un fenómeno natural para que surjan daños y pérdidas directas e indirectas promediadas en 4 576 millones de dólares en Colombia entre 1974 a 2004, y de 10 000 millones de dólares en México entre 1980 al 2000.

México como Colombia están sumergidos en un contexto social que no es del todo ajeno al crecimiento de las condiciones de vulnerabilidad y por ende de personas viviendo con deficiencias económicas; de igual forma ocurre con algunos países en América latina y del Caribe afectados por la combinación de fenómenos naturales y deficiencias económicas y sociales, lo que contribuye al incremento anual de muertes y pobreza, mientras disminuye la calidad de vida de

los ciudadanos. Todo ello provoca el *ciclo del desastre* (ver figura 10) en donde el individuo no logra recuperarse de uno para caer en otro, propiciado por la mala planeación de los procesos de recuperación y reconstrucción.



Figura 10. Ciclo del desastre Es evidente que una condición que incrementa la posibilidad de desastre es la vulnerabilidad; no resolver satisfactoriamente un primer desastre hace que los habitantes sobrevivientes y luego damnificados queden en situación vulnerable ante otros desastres, lo cual deteriora su calidad de vida y su contexto social.

Fuente: Autor.

La frecuencia con que suceden los desastres aumenta cada día, sin tener relación directa con los fenómenos naturales y sí con la pobreza en la que viven los ciudadanos en los países latinoamericanos (ver tabla 4). Muchos de ellos habitan en viviendas mal diseñadas, construidas deficientemente, sin mantenimiento ni lineamientos, sin planes de desarrollo, uso de suelo, regularización, ni sanciones a quienes construyen sin cumplir con códigos ni normas sismoresistentes. La prevención es una palabra que deja de tener significado en estas regiones pues se asocia a acciones monótonas y, sin dares la validez y la importancia que merecen; sin embargo existe otra serie de problemas que deben ser mencionados y que dejan de ser dificultades de únicamente dos países para convertirse en constantes de las urbes mundiales y de pequeñas comunidades, entre ellos:

- La poca participación de la sociedad civil y de los gobiernos locales en el desarrollo de procesos de prevención y mitigación de riesgos y vulnerabilidades.

- El poco interés por parte de investigadores hacia la creación de formas y metodologías para fomentar el aprendizaje y las acciones de prevención en regiones propensas a desastres.

- Deficiencia en la educación primaria hasta la universitaria en donde se considera al desastre como un evento poco probable de suceder, por lo que se omite enseñar formas para prevenirlo y maneras de enfrentarlo.

- Segregaciones sociales cada vez más evidentes en donde los pobres siguen siendo pobres sin oportunidades de mejorar sus entornos materiales.

-Incomprensión del desastre como factor detonante de debilidades socioeconómicas, culturales, financieras y ambientales.

-Consideración del desarrollo de planes de prevención y mitigación como gastos y no como inversión.

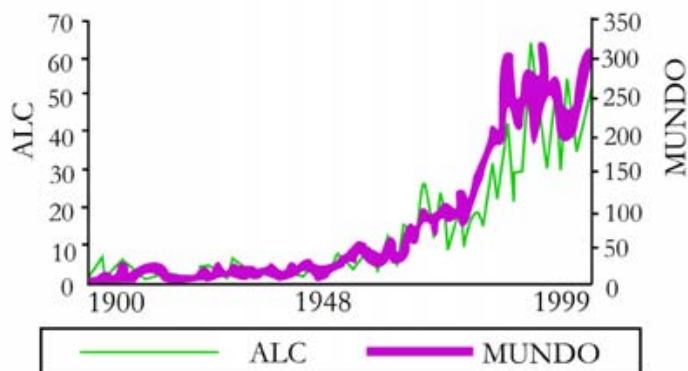


Tabla 4. Evolución de los desastres en América Latina y el Caribe (ALC). Comparación con el resto del mundo. 1900-1999. El desastre ha dejado de asociarse con fenómenos naturales para ser relacionado con el aumento de personas viviendo en condiciones de extrema pobreza.

Fuente: Impacto de los desastres naturales

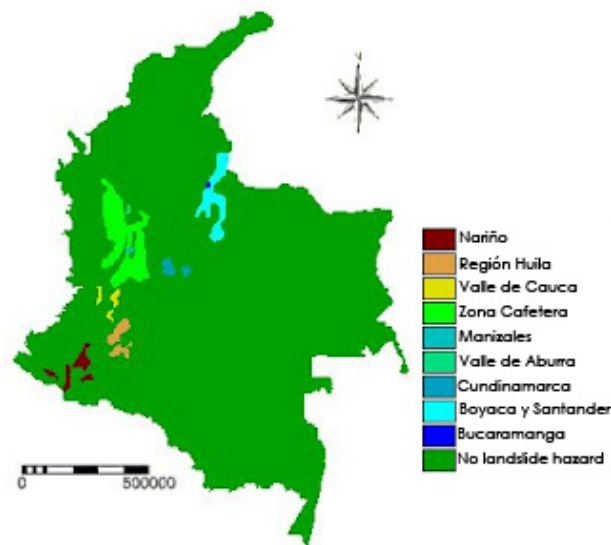
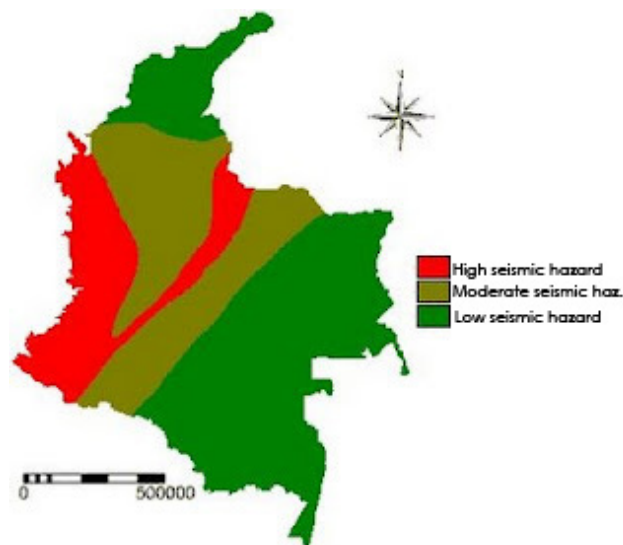
COLOMBIA

Colombia tiene una extensión que sobrepasa 1 100 000 kilómetros cuadrados, con 45.6 millones de habitantes distribuidos de la siguiente manera: 23% en las costas del Pacífico y el Caribe, 70% en la sierra, la región Andina y la selva Amazónica, y 7% en los llanos.

“Colombia es un país geológicamente activo que presenta características geográficas, fisiográficas, climáticas y biológicas complejas que generan con frecuencia eventos, tales como deslizamientos, sismos, inundaciones, avenidas torrenciales, tempestades y vendavales, entre otros, los cuales, en determinadas circunstancias, pueden ocasionar desastres (pérdidas humanas, desplazados, damnificados y cuantiosas pérdidas económicas).”

Ana María AGUILAR, Geovanny BEDOYA.

Características geográficas: La costa pacífica del país se encuentra ubicada sobre la placa de Nazca, lo que genera alta actividad sísmica y volcánica. Colombia presenta condiciones diversas de precipitación y temperaturas variables, esto es causado por la variabilidad de las latitudes en las regiones. (Ver figura 11)



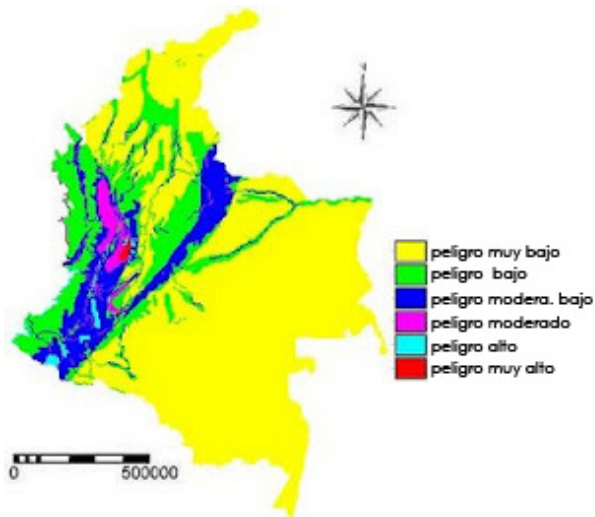


Figura 11. Mapas de Colombia. 1. Zonas propensas a sismos, 2. Lluvias y precipitaciones, 3. Mapas de amenazas clasificadas

Fuente: Mapas de Colombia [en línea]: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, Colombia

NIVEL DE POBREZA Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS EN COLOMBIA

Según información suministrada por el Departamento Administrativo de Estadística (DANE), la estimación de pobreza en el país en el año 2009 demostró que a nivel nacional decrece con respecto de los anteriores años, sin embargo tales reducciones se presentan sólo en el ámbito urbano, mientras que en las zonas rurales no varían. Esto significa que los más expuestos a daños por desastres todavía son los habitantes de estas zonas quienes presentan mayor vulnerabilidad por estar en las regiones más pobres del país, como Pasto, Pereira y Cali, mientras en zonas como Medellín y Cúcuta aumentaron las condiciones de pobreza extrema. (Ver figura 12).

Las necesidades básicas insatisfechas son fácilmente distinguibles; las carencias críticas de cientos de pobladores provocan el aumento del riesgo a sufrir un desastre; dichas necesidades son reflejadas así:

- Viviendas inadecuadas: refugios naturales bajo puentes, sin paredes o con estas de tela o materiales de desecho, y con pisos de tierra.
- Servicios inadecuados: carencia de servicios sanitarios como drenajes y aprovisionamiento de agua potable.
- Urbanización inadecuada en zonas propensas a riesgos,

como laderas, orillas de ríos o del mar.

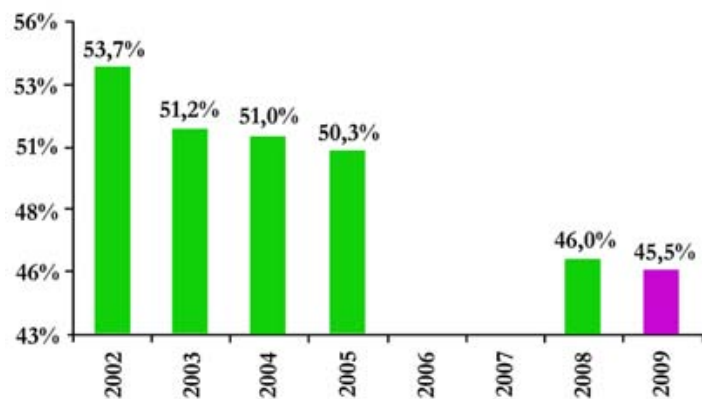


Figura 12. Pobreza Nacional. A pesar que las estadísticas constatan la reducción de los niveles de pobreza en el país, la visión dentro de las ciudades son todo lo contrario. Los panoramas de miseria y necesidad en los poblados periféricos de las principales ciudades del país como Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Cali, son cada vez más preocupantes, teniendo en cuenta que es en la periferia donde la mayoría de desplazados por violencia se van a vivir en condiciones muchas veces inhumanas.

Fuente: DANE

Colombia presenta mayor nivel de necesidades insatisfechas en su área rural y zonas periféricas, esto aumenta la demanda de recursos por lo que se abusa de la naturaleza exponiendo a todo el sitio al riesgo ante la ocurrencia de un desastre de grandes magnitudes. Es claro que las comunidades más expuestas a desastres son las más pobres, por lo que se deben mejorar los planes de desarrollo y de emergencia con estudios previos de desastres ocurridos para cuantificar el costo de inversión en procesos de prevención y reconstrucción, además para calcular la cantidad de posibles damnificados con la finalidad de acopiar viviendas de emergencia necesarias y escoger zonas adecuadas para los campamentos de damnificados. (Ver tabla 5).

Pobreza			Pobreza Extrema		
Ciudad	2008	2009	Ciudad	2008	2009
Bucaramanga	24.70%	18.50%	Bucaramanga	3.30%	2.20%
Bogotá	22.50%	22.00%	Bogotá	3.90%	4.10%
Villavicencio	29.20%	31.20%	Villavicencio	6.00%	6.50%
Ibagué	34.40%	31.60%	Pasto	6.90%	7.10%
Cali	30.10%	32.60%	Ibagué	9.00%	7.20%
Cúcuta	32.30%	33.60%	Cúcuta	6.70%	7.70%
Carragena	35.80%	36.00%	Montería	8.80%	8.30%
Medellín	38.50%	38.40%	Pereira	7.90%	8.70%
Pasto	35.80%	39.80%	Carragena	8.90%	8.90%
Montería	41.70%	40.60%	Cali	8.90%	9.80%
Barranquilla	40.80%	40.70%	Barranquilla	10.50%	9.90%
Pereira	40.30%	42.80%	Medellín	9.20%	10.20%
Manizales	47.70%	45.40%	Manizales	12.70%	11.70%

Tabla 5. Pobreza y pobreza extrema en ciudades colombianas. La disminución de la pobreza y de la pobreza extrema del país significaría que se han reducido a su vez la vulnerabilidad y el riesgo. Sin embargo las lluvias que afectaron al país en el 2010 constataron que las disminuciones en realidad no son tan representativas como se cree, pues aún existen cientos de ciudadanos damnificados que supuestamente ya no viven en pobreza, pero que fueron gravemente dañados por los caudales de agua.

Fuente: DANE

MÉXICO

*Lo dicen las cifra oficiales: “Los efectos directos e indirectos causados por los desastres de mediana y gran envergadura en México, significaron en promedio anual durante las últimas dos décadas, pérdidas de 500 vidas humanas y daños materiales ascendientes a 7000 millones de pesos, estas cuantiosas pérdidas han caído en mayor medida, en los grupos más desprotegidos y vulnerables de la población”.*¹¹

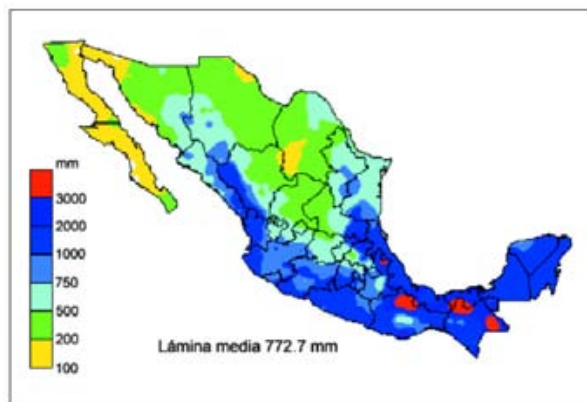
México al igual que Colombia es propenso a los desastres, su crecimiento demográfico y su ubicación geográfica lo coloca como uno de los más afectados anualmente por fenómenos naturales como sismos, erupciones, inestabilidad en laderas, inundaciones, hundimientos y agrietamientos; la tercera parte de la población vive en zonas de muy alto peligro sísmico, incluyendo los estados de mayor índice de marginación, como Guerrero, Oaxaca, Chiapas.

México tiene una extensión de 1 972 550 kilómetros cuadrados; con una población de 107 431 225 habitantes, con lo que supera el territorio colombiano. No obstante México presenta varios de los problemas ya planteados en Colombia, y es catalogado como uno de los países más vulnerables a sufrir desastres, esto se debe a que 17 de sus estados están en zonas de alta sismicidad, en los cuales viven el 48% de los habitantes del país, es decir, más o menos 49.2 millones de personas, las que a su vez presentan altos niveles de pobreza y marginación. (Ver figura 13).

Figura 13. Mapas de México. 1. Sismicidad, 2. Zonas de volcanes, 3. Zonas inundables.

11 Secretaría de Gobernación. Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006. Primera edición. México, 2001. p.15. ISBN: 970-628-594-6.

Fuente. Secretaría de Gobernación. Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006.



NIVEL DE POBREZA Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS EN MÉXICO

Los desastres ocurridos en el país han contribuido a la elevación de las cifras de pobres y marginados, lo que provoca que sean estas personas las más afectadas cuando vuelve a suceder una catástrofe, ya que se agota la resistencia física y emocional, mientras que sus áreas de vivienda y habitáculos no se reconstruyen completamente.

En el año 2008 se estipuló que 44.2% de la población vivía en condiciones de pobreza multidimensional, mientras 47.2 millones presentaban menos de la carencia social e ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades, en tanto que el 33.7% estaban en condiciones de pobreza multidimensional moderada con 2.3% de carencias; 10.5% experimentan pobreza multidimensional extrema, con carencias totales. (Ver tabla 6 y figura 14).

Fuente: Fernando Cortés. Metodología de medición multidimensional de la pobreza en México, CONEVA. México, 2010.

La pobreza ha dejado de ser la carencia de bienes materiales para convertirse en la evaluación de una serie de aspectos como el acceso a seguridad social y servicios de salud, rezago educativo, acceso a alimentación, servicios básicos en la vivienda y calidad en espacios interiores; todo ello determina quién es pobre o en qué medida de pobreza se encuentra.

**POBREZA MULTIDIMENSIONAL, DIMENSIONES E INDICADORES ASOCIADOS
MÉXICO, 2008**

Indicadores de pobreza, dimensiones e indicadores asociados	%	Millones de personas
Pobreza Multidimensional		
Población en situación de pobreza multidimensional	44.2	47.19
población en situación de pobreza multidimensional moderada	33.7	35.99
población en situación de pobreza multidimensional extrema	10.5	11.2
población vulnerable por carencias sociales	33	35.18
población vulnerable por ingresos	4.5	4.78
población no pobre y no vulnerable	18.3	19.53
Indicadores de carencias sociales		
Rezago educativo	21.7	23.16
Acceso a los servicios de salud	40.7	43.38
Acceso a la seguridad social	64.7	68.99
Calidad y espacios de la vivienda	17.5	18.62
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	18.9	20.13
Acceso a la alimentación	21.6	23.06
Privación Social		
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	77.2	82.37
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	30.7	32.77
Bienestar económico		
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	16.5	17.64
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	48.7	51.97

Lamentablemente en México la adquisición de un servicio significa la carencia de otro, por lo que casi la mitad de su población esté catalogada como pobre, lo que aumenta su vulnerabilidad. En este país se es mucho más propenso a sufrir una calamidad o quedar en un estado de damnificado con la aparición de fenómenos naturales de cualquier magnitud, por lo que el gobierno debe invertir más dinero en la reconstrucción y el mantenimiento para personas afectadas anualmente, con el inconveniente de que se ha fomentado la creación de una población menos resiliente e incapaz de recuperarse por sí sola.

Cuadro comparativo de Colombia-México

México y Colombia son naciones que anualmente son azotadas por desastres de mediano impacto cuyo daño se evidencia en la economía, de allí que a pesar de sus diferencias geográficas, culturales y políticas, sean propuestos como casos de aplicación de esta investigación. La pobreza de las dos naciones no sólo ocurre por la desigualdad evidente en la repartición de los bienes, sino en la forma como se han venido respondiendo a los daños causados por los desastres.

Tabla 6. Pobreza multidimensional. Dimensiones e indicadores asociados, México 2008.

Fuente: Fernando Cortés. Metodología de medición multidimensional de la pobreza en México, CONEVA. México, 2010.

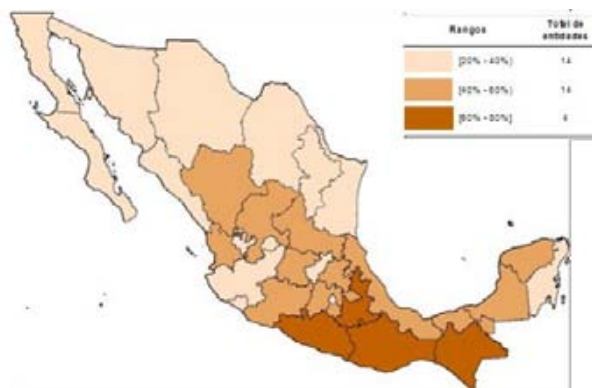


Figura 14. Mapas de pobreza multidimensional en México.

Lamentablemente con varios años acumulados de daños y damnificados y con la aparición anual de fenómenos naturales sobre áreas vulnerables, es posible que el desastre sobrepase sus afectaciones y se convierta en una catástrofe mayor, y teniendo en cuenta que ni Colombia ni México tienen la capacidad económica de enfrentar los daños del desastre, se cree que si la situación no mejora llegará el momento en el que ninguno de los dos países pueda sobrellevar los gastos generados.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE COLOMBIA- MEXICO

PAÍS	COLOMBIA	MÉXICO
Países Propensos a Desastres.	Colombia se encuentra en el cinturón de fuego el cual pasa por países como China, Japón, Chile, Estados Unidos, México, entre otros, esto los hace más vulnerables porque hay placas que aún no se han acomodado que están en constante fricción.	Se encuentra situado en el Cinturón de Fuego, lugar en el que ocurre el 80% de la actividad sísmica y volcánica a nivel mundial.
	La cordillera de los Andes que atraviesa el occidente del país hace parte de las formaciones más recientes del planeta, lo que genera que la geografía colombiana presente fallas geológicas.	Está ubicado en cuatro de las seis regiones generatrices de ciclones del mundo.
Gastos directos del desastre	Desde 1979 hasta el 2004 ha habido un poco más de 15 millones de damnificados y los costos han ascendido a 4.576 millones de dólares (casi un 4 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) del 2004).	En los últimos 20 años México ha experimentado 75 desastres de magnitud significativa, los daños directos calculados en dicho lapso de tiempo alcanzan los 9.600 millones de dólares. Con montos anuales de 500 millones de dólares
Pobreza	El 86 % de la población está ubicada en zonas de nivel medio y alto de amenaza sísmica según el DNP. Así mismo la vulnerabilidad de la población es alta, principalmente por los asentamientos informales. Lo más preocupante es que Colombia es uno de los países de la región que tiene mayor incapacidad económica para hacer frente a los desastres extremos.	De acuerdo con los resultados de la medición multidimensional de pobreza en 2008; 44.2% de la población mexicana era pobre, lo que equivale a 47.2 millones de mexicanos y mexicanas que tenían por lo menos una carencia social y un ingreso insuficiente para adquirir un conjunto de bienes alimentarios y no alimentarios considerados básicos. En ese año, 33% de la población (35 millones de personas) era vulnerable por carencias sociales ya que tenía por lo menos una carencia en la dimensión de los derechos sociales.

Tabla 7. Cuadro comparativo entre Colombia y México. La prospectiva de México y Colombia no puede verse como algo positivo a nivel de respuesta ante una calamidad si no se inician los procesos de investigación y aplicación de los resultados en la reprogramación y la planeación de los procesos de prevención, mitigación, preparación, recuperación y reconstrucción.

Fuente: Autor.

FENÓMENO NATURAL

Como tal, el fenómeno natural¹² se considera imprevisible debido a su aparición espontánea; sin embargo existen algunos que son predecibles como las tormentas y los huracanes; este grado de previsibilidad sólo depende del nivel de conocimiento que se tenga acerca del funcionamiento de la naturaleza, por ello la necesidad de apoyar y realizar investigaciones sobre fenómenos naturales puntuales y desastres ocurridos a causa de ellos en las diferentes regiones.

Es necesario entender y difundir que el fenómeno natural por sí solo no causa el desastre, sea espontáneo o predecible, como un sismo o una erupción. Es el lugar y la forma de vida de los seres humanos lo que fomenta y permite que ocurra el desastre, de allí que muchas veces se considere como tal si hay víctimas humanas o daños materiales.

Hacer entender las causas del desastre a la sociedad permite que los seres humanos se vean como parte del mundo y de la naturaleza, y no como sus dueños, comprendiendo la constante interacción que se tiene con los fenómenos naturales.

CLASIFICACIÓN DE LOS FENÓMENOS

Una buena clasificación de los fenómenos puede ayudar a planear los diferentes procesos de prevención y de mitigación, de allí que se considere como una forma óptima hacerlo según su origen, ya sea geológico, telúrico o tectónico, atmosférico o meteorológico y topológico o hidrológico. (Ver tabla 8).

Existen fenómenos de ocurrencia repetitiva tanto en Colombia como en México, no obstante y a pesar de su aparición cotidiana siguen afectando año tras año las mismas comunidades que como ya se observó, han ido perdiendo su capacidad de recuperarse, por lo que cada vez son más pobres y por ende más propensas a padecer nuevos desastres.

12 Un fenómeno natural es cualquier manifestación de la naturaleza como resultado de su funcionamiento interno. Los hay de cierta regularidad y normalidad, o de aparición extraordinaria y sorprendente. Entre los primeros tenemos las lluvias en los meses de verano en la sierra, la llovizna en los meses de invierno en la costa; y ejemplos del segundo caso serían un terremoto, un tsunami o maremoto, o un aguacero torrencial.

CLASIFICACIÓN DE LOS FENÓMENOS NATURALES		
Origen geológico	Origen atmosférico	Origen topológico
Sismos	Huracanes	Crecientes
Tsunamis	Ciclones	Desbordamientos
Erupciones o actividad volcánica	Tornados	Avalanchas
Movimientos en masa	Vendavales	Deslaves
Maremotos	Lluvias intensas	Inundaciones
	Nevadas	Aludes
	Heladas	Derrumbes
	Sequías	Hundimientos
	Marejadas	

Tabla 8. Clasificación de los fenómenos naturales. La clasificación de los fenómenos se hace principalmente por su origen, aunque el grado de ocurrencia y su magnitud también pueden servir como categorías para su clasificación.

Fuente: Autor.

A continuación se analizan los fenómenos que hasta el momento se consideran los más repetitivos en los dos países, y aquellos que anualmente representan una mayor inversión por parte de los gobiernos.

Desastres recurrentes en Colombia-México. Según la base de datos obtenida del Informe de Análisis Inventario de Pérdidas por Desastres, Colombia es propensa a 34 diferentes tipos de fenómenos naturales, y se concluye que los principales eventos son inundaciones, deslizamientos de tierra, vendavales, tempestades, marejadas, sismos, huracanes y granizadas. Por otro lado, en México los peores desastres se empiezan a registrar con cambios extremos en el clima y con la ocurrencia de sismos de gran magnitud como el ocurrido en 1985; también se padecen recurrentemente huracanes, inundaciones, desbordamientos de ríos, lluvias torrenciales y deslizamientos de tierra. (Ver tablas 9 y 10).

La ocurrencia de fenómenos naturales en los países en estudio es significativamente alta teniendo en cuenta que se habla de dos naciones cuya mayoría de población se encuentra ubicada bajo el umbral de pobreza y una gran cantidad de personas viviendo en condiciones de pobreza extrema. La fusión de estas dos cifras—cantidad de desastres y personas viviendo en condiciones de pobreza— da por hecho que en el momento de ocurrencia de un desastre de cualquier magnitud el número de afectados será un cifra incalculable, lo que representa significativamente que esos mismos se convertirán en damnificados y que requerirán

atención, reubicación y viviendas de emergencia mientras se soluciona su inconveniente situación.

deslizamientos, sismos y huracanes, los cuales son fenómenos naturales que perjudican a las viviendas entre otras estructuras.

Inundación



La inundación es una invasión lenta o violenta de agua de ríos, lagunas o lluvias sobre tierra, y se considera como uno de los fenómenos más frecuentes, destructivos y uno de los menos prevenidos o mitigados; el problema de la inundación no es sólo la destrucción de viviendas y edificaciones sino el aumento de las secuelas infecciosas y/o epidémicas, además los desprendimientos de suelos que pueden transformarse en avalanchas o deslaves de gran magnitud.

En Colombia las inundaciones representan el mayor número de registros de ocurrencia seguidas de los deslizamientos; mientras que en México las inundaciones causan la mayoría de pérdidas de suelo, en particular desde 1982 a 1998.

Las pérdidas directas por fenómenos como las lluvias, las granizadas y las heladas, se aproximan a 4,500 millones de dólares, no obstante anualmente cada país sufre las inclemencias de las lluvias y se vuelven a afectar áreas que ya se estaban recuperando de pasadas inundaciones.



Imagen 1. Inundación Colombia.

El presidente de Colombia Juan Manuel Santos, declaró el estado de calamidad en 28 de los 32 departamentos del país, ante las fuertes lluvias que afectaron la mayor parte del territorio nacional. Según cifras oficiales, la segunda temporada de lluvias del año en Colombia en 2010 dejó hasta el mes de marzo un millón 205

TIPO DE EVENTOS Y CANTIDADES DE REGISTROS BASE DE DATOS COLOMBIA 1970-2007

REGISTRO	TIPO DE EVENTO	REGISTRO	TIPO DE EVENTO	REGISTRO	TIPO DE EVENTO	REGISTRO	TIPO DE EVENTO
88	Accidente	72	Epidemia	9223	Inundaciones	12	Sedimentación
43	Actividad volcánica	21	Escape	841	Lluvias	405	Sequía
2	Alud	262	Explosión	133	Marcjadas	514	Sismo
687	Avenida torrencial	50	Granizada	1	Neblina	271	Tempestad
98	Biológico	42	Helada	1	Nevada	97	Tormenta eléctrica
6	Cambio línea de costa	5	Huracán	14	Ola de calor	5	Tsunami
236	Colapso estructural	1689	Incendio	34	Otro	1669	Vendaval
179	Contaminación	810	Incendio forestal	12	Pánico		
5611	Deslizamiento	352	Intoxicación	358	Plaga		

Tabla 9. Inventario de desastre en Colombia. Como lo muestra la tabla las inundaciones son el fenómeno que más afecta a la población colombiana, sin embargo aún no se crean medidas de prevención pertinentes que eviten los miles de damnificados anuales.

Fuente: Informe de Análisis Inventario de Pérdidas por Desastres.

TIPO DE EVENTOS Y CANTIDADES DE REGISTROS BASE DE DATOS MEXICO 1989-1990

REGISTRO	TIPO DE EVENTO	REGISTRO	TIPO DE EVENTO	REGISTRO	TIPO DE EVENTO
1	Accidente férreo	27	Huracán	1	Tsunami
1	Accidente aéreo	8	Incendio	2	Vulcanismo
2	Alud	2	Incendio forestal		
6	Avenida torrencial	22	Inundaciones		
2	Deslizamiento	1	Plaga		
1	Epidemia	5	Sequía		
3	Escape	16	Sismo		
4	Explosión	2	Tempestad		

Tabla 10. Inventario de desastres en México. Según la información dada en el Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México, los fenómenos más recurrentes son los huracanes, aunque al igual que en Colombia, las inundaciones se han convertido eventualmente en desastres anuales periódicos sin que existan aparentes mitigaciones que disminuyan la ocurrencia y los efectos del evento.

Fuente: Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México (2001).

FENÓMENOS QUE CONTRIBUYEN A LA PÉRDIDA DE LA VIVIENDA

Como ya se vio en la clasificación de los fenómenos, existen diferentes acciones naturales que inciden en el daño a la cultura y la economía de una región, aunque sólo algunos de ellos causan la pérdida total o parcial de viviendas. Según las tablas vistas anteriormente tanto Colombia como México son afectados principalmente por fenómenos como inundaciones,

mil damnificados, 138 muertos, 208 heridos y 22 desaparecidos. A eso se suma que 561 de los mil 100 municipios en el país fueron afectados por inundaciones y deslizamientos de tierra, mientras que 205 mil viviendas presentaron daños y mil 750 quedaron destruidas.

Fuente: INFORMADOR [en línea]: Declaran emergencia en Colombia por inundaciones. México, 2010.



Imagen 2. Inundación México.

En México 658 mil personas fueron afectadas por inundaciones que azotaron los estados sureños Oaxaca, Veracruz, Nayarit, Guerrero, Tabasco y Chiapas.

Fuente: OBSERVADOR GLOBAL [en línea]: Inundaciones en México: 600, 000 afectados. México, 2010.

Deslizamientos, avalanchas y derrumbes



Los deslizamientos, avalanchas y derrumbes son desprendimientos violentos de masas de tierra y rocas. Estos fenómenos son producidos por la excesiva humedad en la tierra debido a lluvias y extensas pendientes de los suelos. Un factor que aumenta la probabilidad de deslizamientos es la construcción de vías en suelos inestables y los cortes con pendientes inadecuadas.

En Colombia, el 27 de septiembre del 2010 se derrumbó la carretera que une Dabeiba y Santa Fe de Antioquia, obligando a evacuar las casas próximas al sitio, mientras que 100, 000 kilómetros cúbicos de tierra se deslizaron por las laderas ocasionando la muerte de 30 personas; a lo largo de ese año en Colombia los deslizamientos y las inundaciones causaron más de 74 muertes y 813, 000 afectados. Mientras que en México, el 28 de septiembre del 2010, en la ciudad de Santa María de Tlahuitoltepec se produjo un deslizamiento de tierra que sepultó a 11 personas.



Imagen 3: Deslizamiento Colombia.

Erosión de la tierra en la vía que comunica Bucaramanga con Acapulco-Girón, donde el tamaño de piedras por deslizamiento es hasta de 4.50 metros.

Fuente: UNESCO [en línea]: Imágenes Colombia. 2009.



Imagen 4: Deslizamiento México.

Vista general de la ciudad de Santa María de Tlahuitoltepec, México, el martes 28 de septiembre de 2010 luego de haberse producido deslizamientos de tierra. La catástrofe sepultó a 11 personas.

Fuente: UNESCO [en línea]: Imágenes Colombia. 2009.

Sismos y terremotos



Los sismos son movimientos vibratorios de la corteza terrestre que pueden clasificarse como temblores, es decir, movimientos sísmicos de baja intensidad y corta duración; o terremotos, que son movimientos intensos y largos con efectos devastadores sobre la población, edificaciones e infraestructura del lugar.

Durante el año 2010 Colombia sufrió cinco sismos que fueron de los 3.5 a los 5.4 grados. En 1999 vivió uno de los terremotos históricamente más dañinos que tuvo como epicentro la

ciudad de Armenia y afectó Pereira y Risaralda muriendo mil 230 personas y dejando en condiciones de damnificados por la destrucción de sus viviendas a 200,000 personas.

Por otro lado, en el año 2010 México sufrió un sismo de 7.2 grados en la escala de Richter, causando daños en Baja California, Mexicali y Tijuana. Después de dicho sismo se decretó estado de emergencia en Mexicali, la ciudad más afectada con 100 heridos, varios edificios dañados y averías en servicios telefónicos y de agua.

Uno de los terremotos más fuertes que ha golpeado el país mexicano, fue el del 19 de septiembre de 1985, el cual tuvo una réplica el 20 de septiembre con una magnitud de 8.1 grados y con una duración de dos minutos, reportándose entre 6000 a 7000 personas muertas, y destrucción de aproximadamente 30,000 estructuras y 68,000 daños parciales.



Imagen 5. Terremoto en Colombia.

Vista de una casa en el municipio de Quetame que resultó parcialmente afectada por el terremoto, pero en la que ya sus dueños no pudieron habitar por el peligro que representaba. Al igual que esta, otras 400 casas resultaron afectadas.

Fuente: EL ESPECTADOR [en línea]: Terremoto en Quetame, Cundinamarca. 2008.

Imagen 6. Terremoto en México.

Un sismo de 7.2 en la escala de Richter se registró el 4 de abril 2010 por la tarde en Mexicali y dejó como saldo dos personas muertas, edificios con severos daños estructurales y la declaratoria de emergencia en esa capital del estado.

Fuente: FAROVIEJO [en línea]: Terremoto en Mexicali Baja California. 2010.



Huracanes, ciclón tropical o tifón



Son fenómenos formados por la acumulación de tormentas eléctricas en los trópicos, se acompañan por fuertes vientos y abundantes lluvias con efectos altamente devastadores.

La probabilidad que estos fenómenos afecten el territorio colombiano es reducido, gracias a que la sierra Nevada de Santa Marta es un escudo natural, haciendo que la tormenta se desvíe hacia el mar Caribe. Pero no se puede decir lo mismo del territorio mexicano, el cual ha sido afectado a lo largo de su historia por dichos fenómenos, como ejemplo el huracán Wilma ocurrido en el año 2005 el cual afectó la economía, el turismo y la agricultura del estado de Campeche, cuantificándose pérdidas por 7.5 millones de dólares.

LA EMERGENCIA

La emergencia es una situación alarmante que requiere la intervención de organismos e instituciones que solucionen determinado evento que genera estados de ansiedad y descontrol social y económico. El estado de emergencia se declara cuando los factores de vulnerabilidad están en un límite crítico y existe la probabilidad de la ocurrencia de una catástrofe.

La emergencia implica la operación de planes como el de prevención, el de mitigación, el de preparación, el de recuperación y el plan de reconstrucción (en los que ahondaremos más adelante) llamados también planes de emergencia cuya función es la de definir acciones, procesos y

estrategias para que el evento no se convierta en un desastre o pase a ser una emergencia. También definen actores, responsabilidades, instituciones de servicios, procedimientos de reacción, inventarios de grupos de ayuda en desastres, y demás instancias, incluyendo acciones que pueden contribuir a proteger la vida y los bienes de la sociedad.

Los planes de emergencia deben dar respuesta a la comunidad sobre cómo puede recuperarse del siniestro, e incluyen aspectos como vivienda de emergencia, la cual reemplaza a la vivienda perdida, el lugar y la organización de campamentos de emergencia y la forma como se reconstruirá la zona afectada para pasar del estado transitorio al permanente.

La emergencia implica la ejecución de actividades y simulacros para enseñar la forma correcta de cómo se debe actuar en caso de desastres, no obstante, suelen no tener el impacto esperado pues la comunidad aún es desconocedora de sus riesgos y de sus vulnerabilidades y tiene la falsa concepción de que nunca van a verse afectados por una catástrofe.

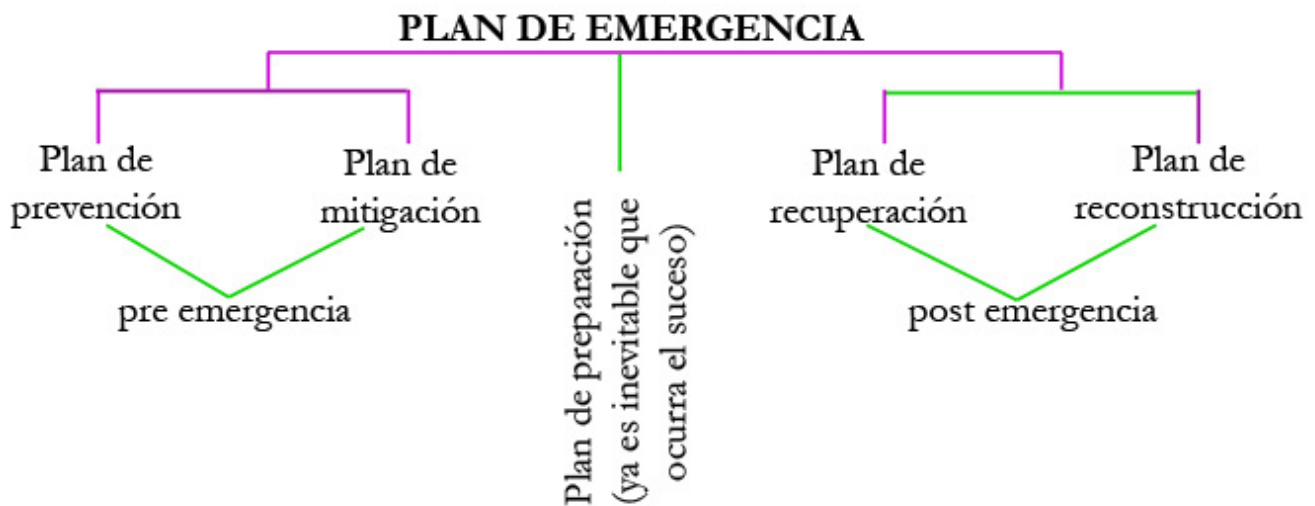
Figura 15. Los planes de emergencia están divididos en aquellos aplicables antes del desastre. Previo al desastre y después de desastre. Un problema de los países latinos es esperar a que surja una emergencia para poner en acción los planes postemergencia, omitiendo los preemergencia.

Fuente: Autor.

INSTITUCIONES QUE SE ENCARGAN DE PRESTAR SERVICIOS DE AYUDA EN COLOMBIA Y MÉXICO; PLANES DE EMERGENCIA

La aparición continua de desastres y emergencias llevó a la configuración de organismos institucionales encargados de detectar los riesgos, generar soluciones para prevenirlos y en caso de desastre atenderlos; sin embargo muchos de ellos surgen después de un evento catastrófico ligando de esta forma a la comunidad afectada con el proceso de recuperación. La creación espontánea ha contribuido a procesos entrecortados de recuperación y reconstrucción que pocas veces finalizan, dejando a los damnificados en condiciones más complejas y difíciles; un ejemplo de ello fue lo vivido en Kobe (Japón) después del terremoto de 1995 cuando parte de los damnificados fueron llevados a vivir a las periferias en viviendas postemergencia construidas en lotes que más tarde fueron reclamados por los dueños y las personas tuvieron que ser desalojadas, todo ello sumado a la falta de acciones de prevención y acciones inadecuadas, lo cual aumentó los efectos negativos del fenómeno natural y produjo la catástrofe. (Ver tabla 11).

Es precisamente para evitar lo ocurrido en Kobe que se crean instituciones especializadas en la atención de la emergencia, por ejemplo entre las entidades y organizaciones fijas y con mayor responsabilidad en Colombia se encuentra la Dirección para la Prevención y Atención de Desastres, el Registro de la



ANTES DE DESASTRE	DURANTE EL DESASTRE	DESPUÉS DEL DESASTRE	VIVIENDAS DE EMERGENCIA O POST EMERGENCIA	POBLACIÓN AFECTADA
La poca actividad sísmica dio la confianza de estar en una zona libre de sismos por lo que la comunidad vivía despreocupada.	Se desplomaron estructuras que no cumplían con las normas de construcción sismo resistente a causa de su antigüedad.	La falta de limpieza de escombros aumento la capacidad de propagación de los incendios.	Se construyeron V.P.E. en lugar de V.E. con buena calidad de diseño; sin embargo, fueron hechas en la periferia de la ciudad en lotes baldíos o que fueron utilizados como estacionamiento; 3 años después del suceso 40.000 afectados seguían viviendo allí y estaban en peligro de desalojo.	No hubo violencia o agresiones, sino silencio y nada de emociones no por civismo sino por estrés mental y agotamiento físico
La falta de preparación produjo la desorganización e incapacidad de acción	Propagación de incendios por estructuras construidas con madera liviana	Los incendios se iniciaron mucho después del terremoto por lo que las fuente de ignición pudieron haberse evitado o controlado	Se rompieron lazos barriales	Se descubrieron personas afectadas por síndrome de aplastamiento y desordenes de estrés pos traumático pero no fueron atendidas adecuadamente
No había equipos de rescate en la zona		Se restablecieron servicios sin haber aislado áreas dañadas	A los 216 días después del terremoto se clausuraron los refugios de dentro de la ciudad y se dejó de distribuir comida	La población espero que el gobierno diera todo (actitud paternalista del gobierno) por lo que no hubo mayor iniciativa.
No se redujo la vulnerabilidad existente		Las personas realizaron sus propios campamentos y sus propios fogatas para calentarse y preparar sus alimentos, lo que aumento los incendios	algunas viviendas post emergencia no fueron habitadas debido a lo lejos que fueron hechas	El gobierno seso las ayudas por creer que se estaba sobreprotegiendo a la población dejando a personas de edad adulta y discapacitados físicos abandonados
		Las 971 cisternas que deberían haber sido utilizadas para abastecer agua en caso de emergencia no se pudieron usar por que estaban bloqueados por los escombros		

Tabla 11. De las lecciones a aprender de lo sucedido en Kobe. Estuvieron la excesiva confianza de la población sobre la imposibilidad de ocurrencia del desastre, la falta de planes adecuados para prevenir y mitigar los riesgos —como los incendios que ocurrieron después del terremoto a causa de las construcciones en mal estado y el material combustible— la falta de programación en la recuperación pues se instalaron campamentos en áreas inadecuadas exponiendo a la población a inconveniencias después del desastre, y la falta de un plan de reconstrucción integral, física y emocionalmente, ya que se presentaron enfermedades psicológicas que marcaron a la población y a las nuevas generaciones del lugar.

Fuente: Autor.

Oficina Nacional de Atención de Desastres, la Defensa Civil, y el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, éste, creado a partir de 1988, organizado mediante la Ley 46 del 2 de noviembre y estructurado en el Decreto Extraordinario 919 del 1 de mayo de 1989; este Plan Nacional convirtió a Colombia en la primera nación de la región que fomentó un proyecto para prevenir los desastres y reducir los riesgos, y su importancia radica en la inclusión de la participación ciudadana y algunas propuestas que se buscaban, como las siguientes:

1. La descentralización territorial para retomar la división territorial nacional y desarrollar organigramas de atención.
2. Construir comités interinstitucionales, nacionales, técnicos, departamentales y municipales de atención.
3. Evitar el asistencialismo fomentando la prevención como actividad del sistema.
4. Crear un sistema interinstitucional en el que el Estado conduce los procesos de recuperación con la participación de entidades privadas y de los mismos afectados.
5. Reconocer a las autoridades locales como actores decisivos ante la respuesta a los desastres.
6. Asegurar que las entidades territoriales que constituyen el Sistema Nacional de Prevención y Atención a los Desastres posean y distribuyan los recursos presupuestales para esa real prevención y atención, creándose los fondos de reservas para calamidades.

El Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres resulta un adelanto significativo en la materia, ya que por primera vez se habla de utilizar grupos interdisciplinarios e institucionales locales, descentralización, participación ciudadana y el correcto manejo de fondos y donativos. Actualmente Colombia cuenta con una capacidad técnica de gran valor que ha permitido el estudio local de zonas sísmicas propensas a inundaciones o deslizamientos; de manera detallada se estudian riesgos físicos e impactos económicos en ciudades como Bogotá y Manizales. Aunque no se tiene conocimiento certero de vulnerabilidades físicas, sociales, económicas y culturales de todo el país, por lo que es casi imposible cuantificar el impacto de los desastres potenciales que puede sufrir la nación.

Por otro lado hay temas que no se han tratado en el país, además de prevalecer una desarticulación entre el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional Ambiental, lo que

hace que las investigaciones no sean aplicadas cuando se generan los planes de mitigación y prevención de desastres. En palabras del ingeniero colombiano Omar Darío Cardona Arboleda, actual presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS): “Se puede decir que existe una deficiencia general en el país en relación con la evaluación de riesgos, debido a la falta de un marco instrumental metodológico adecuado para cada nivel, nacional, regional y local.” De allí que las inundaciones ocurridas a finales del 2010 en Colombia hayan tomado por sorpresa a todos, lo que aumentó el número de damnificados, saliendo a la luz casos de corrupción y pérdidas de dinero que debería haber sido destinado en la mitigación y prevención de inundaciones en diferentes zonas del país; un ejemplo de ello fue el pueblo de Puerto Wilches, el cual con no más de 50 mil habitantes y siendo una de las regiones petroleras del país con mayor grado de recursos públicos a causa de las regalías petroleras, ingresos de industrias y comercio, después de las inundaciones en el 2010 es una de las regiones más afectadas que padece una situación crítica, con sus calles inundadas por aguas estancadas y el pueblo en ruinas.

“El Gobierno de Puerto Wilches, no priorizó la gestión hacia los sectores que presentan indicadores por debajo de las coberturas mínimas exigidas en el Plan Nacional de Desarrollo, que permitieran garantizar mejores condiciones de calidad de vida y solución de necesidades básicas insatisfechas, especialmente en el sector rural del Municipio”.

Soy periodista. Com.

México por su parte cuenta con el Sistema Nacional de Protección Civil, la Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación, el Centro Nacional de Prevención de Desastres, la Dirección General de Protección Civil, el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) y además posee uno de los planes más sólidos de prevención, el Programa Especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastre, creado en el año 2001 al 2006. En el Programa se incluyen 60 proyectos y procesos prioritarios de investigación, difusión y capacitación, para los cuales se estimaron 55.5 millones de dólares como recursos, esperando que por cada peso invertido se redujeran cinco pesos en las pérdidas causadas por desastres y con ello poder reducir un 20% los montos destinados para el Fonden, ya que se cree que con una buena cobertura a nivel nacional de riesgos y vulnerabilidades los desastres se reducirán.

Así como el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, de Colombia, el Programa Especial de Prevención y Mitigación de Riesgo de Desastre tuvo alcances que buscaron lo siguiente:

1. Desarrollar estudios y proyectos de carácter multiinstitucional y multidisciplinario.
2. Diagnosticar los peligros y riesgos a los que está sujeto el país.
3. Reducir la vulnerabilidad a los principales fenómenos naturales.
4. Fortalecer la autoprotección.

Buenos planes pero malas actuaciones

México y Colombia cuentan con los recursos institucionales y con los proyectos requeridos para el desarrollo de las estrategias adecuadas para prevenir los desastres, pero en el caso de México el principal problema ha sido que la mayoría de acciones y planes iniciados en un gobierno son cancelados con la llegada de los nuevos gobernantes perdiéndose la continuidad de los procesos con acciones interrumpidas y sin resultados óptimos.

A pesar de la excelente planeación plasmada en los documentos, todo se queda en acciones pensadas pero no totalmente ejecutadas, como lo constatan las inundaciones de 2011 en el fraccionamiento Valle Dorado, en el municipio de Tlanepantla, Estado de México, suceso que se repite cada año en temporadas de lluvias demostrando que a pesar de ser un evento conocido y estudiado aún no se han tomado las medidas adecuadas para su prevención, ni ninguna acción de mitigación frente al desastre, lo cual se supone era un aspecto prioritario del Plan Especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres, aun cuando la comunidad alerta al gobierno sobre la posibilidad de ocurrencia del evento debido a las malas condiciones del drenaje en la zona.

La realización de un buen documento sobre prevención y atención no asegura que las acciones se lleven a cabo totalmente, por lo que México continúa como uno de los países más vulnerables a los desastres. En Colombia a partir de las inundaciones del 2010 y la evidente corrupción de las administraciones encargadas de la prevención de las regiones,

inició un proceso de auditorías en búsqueda de sancionar a quienes propiciaron que el fenómeno natural se convirtiera en desastre.

Se debe poner especial atención con la formación de grupos de ayuda ya que en su mayoría surgen después de un desastre e inicialmente se ven como positivos pues la misma comunidad trabaja conjuntamente para mejorar sus condiciones, sin embargo en el momento en el que la ayuda extranjera se retira de la zona los grupos se empiezan a disolver y las comunidades quedan parcialmente reconstruidas. Mientras que en otras ocasiones dichos grupos se adueñan de los recursos donados dejando la zona afectada en condiciones de extrema pobreza y vulnerabilidad social. Ante esto es necesario generar iniciativas de manejo local de recursos, formación de mano de obra y planes de mitigación y prevención con continuidad desde el inicio hasta el final.¹³

LA AMENAZA

La amenaza es la probabilidad de ocurrencia de un evento trágico tanto para los seres humanos como para las construcciones que alojan a la comunidad. La naturaleza y el entorno en general pueden vivir un proceso de alteración, natural o causado por los seres humanos, que pone en peligro a personas, a sus bienes y al ambiente. La amenaza es entonces la composición de una serie de riesgos del exterior que pueden dañar a la comunidad en un tiempo definido si no se realiza algún tipo de prevención y a la postre de mitigación.

13 Es mediodía en el campamento más peligroso de Haití, el de la Plaza Champ de Mars, donde sobreviven 20 mil personas en carpas maltrechas instaladas en las plazuelas que rodean las ruinas del Palacio Nacional de Puerto Príncipe. Este es el prostíbulo infantil más grande del país, aún sumergido en la destrucción y en un proceso de descomposición social... Al noreste de Champ de Mars, en Canaán I, el campamento rural que acoge a cerca de 5 mil personas, 52 menores de edad quedaron embarazadas por violaciones o la prostitución en el último semestre de 2011. "Muchas se prostituyeron para comprar agua", dice el pastor pentecostés Laine Jean Vilare. Si bien en Champ de Mars hay tomas de agua gratuitas, en el resto de los campamentos el agua se vende. En Canaán un garrafón de cuatro litros cuesta el equivalente a siete pesos mexicanos. Ellas no los tienen. Además esta agua debe purificarse por la epidemia de cólera que ya provocó 7 mil muertes. Binot expresa que tras el sismo muchas niñas y adolescentes se quedaron solas porque murieron sus familiares "o sus padres no se responsabilizaron de ellas". El factor que facilita su prostitución es su apremio por satisfacer sus necesidades básicas. "Los hombres han desarrollado relaciones de poder acosando a las mujeres y adolescentes para que tengan casa y comida". Los alimentos tampoco son gratuitos. Sólo las primeras seis semanas los organismos internacionales los repartieron en los campamentos.

Fuente: Periódico El Universal, martes 10 de enero de 2012. México.

“...en general, hoy se acepta que el concepto de amenaza se refiere a un peligro latente o un factor de riesgo externo de un sistema o de un sujeto expuesto, que se puede expresar en forma matemática como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un sujeto con una cierta intensidad en un sitio específico y durante un tiempo de exposición determinado.”

Omar Darío Cardona.

A pesar de haber un conocimiento sobre la definición del concepto *amenaza*, aún falta una precisión del mismo, pues debido a esa deficiencia conceptual todavía se construye con materiales indebidos, en forma inadecuada y en lugares impropios; aunque exista la amenaza, ésta se omite esperando que el fenómeno natural no ocurra, o si ocurre que no genere los daños suficientes como para destruir viviendas, lo cual resulta ser todo lo contrario.

Recuento de lo establecido

Es pertinente hacer un breve repaso sobre los significados aclarados:

1. El fenómeno natural es un acontecimiento físico que se manifiesta en la tierra y que evidencia el estado de constante actividad y transformación de la naturaleza.
2. El desastre es la consecuencia de la combinación de un fenómeno natural y un estado de vulnerabilidad, evidenciado por factores probabilísticos de amenaza y riesgo.
3. El concepto de desastre natural sólo aplica cuando el suceso afecta un entorno no habitado por seres humanos y cuyos efectos recaen directamente sobre factores abióticos, animales y plantas.
4. La emergencia es un estado de descontrol causada por un fenómeno natural que al sumarse con las vulnerabilidades del lugar crean un desastre, cuya ineficiente atención puede resultar en una catástrofe.
5. Amenaza es cualquier probabilidad de ocurrencia de un evento catastrófico.

Y para ahondar en el concepto de vulnerabilidad es pertinente referirnos al siguiente apartado para ampliar su definición, aclaración y diferenciación del riesgo.

LA VULNERABILIDAD ES LA PRINCIPAL CAUSANTE DEL DESASTRE

Ser vulnerable significa ser susceptible a un daño sin tener la capacidad para poder enfrentarlo y recuperarse de él. De esta forma la vulnerabilidad está ligada con el grado de desarrollo que puede presentar una región, es decir, una nación desarrollada tiene menor probabilidad de ser destruida a causa de un desastre, y aunque se vea afectada no tendrá mayor problema para recuperar su economía y reconstruirse rápidamente.

Como ejemplo de lo anterior se toma el terremoto ocurrido en Japón durante el año 2011 y el terremoto en Haití en el 2010; las dos naciones sufrieron el mismo fenómeno natural con diferentes magnitudes, no obstante, Japón, la nación que padeció el terremoto más fuerte es la que hasta el momento ha conseguido reconstruirse más rápidamente; Haití lleva más de dos años después del terremoto y aún no se ven acciones efectivas de recuperación ni de reconstrucción. (Ver tabla 12).

La vulnerabilidad puede darse por motivos que van desde la necesidad, el descuido, el interés y la ambición, factores que incrementan la posibilidad de que al momento de la ocurrencia del fenómeno natural se pase inmediatamente a pensar en un desastre.

Vulnerabilidad por necesidad

El crecimiento de la ciudad, el desplazamiento forzoso a causa de guerras, hambres, deseos de superación, y el incremento de la población en países como Colombia y México, han ocasionado la migración de grupos y familias enteras a las cabeceras urbanas o ciudades principales en búsqueda de mejorar sus condiciones de vida, pero en la mayoría de casos sus condiciones no mejoran, por lo que se instalan en zonas periféricas ilegales y propensas a desastres, fomentando con ello la vulnerabilidad.¹⁴

La vulnerabilidad por necesidad es la situación nacida de la insuficiencia de oportunidades; a diario un gran número de personas se instalan en terrenos propensos a deslaves (ver figura 16) en zonas sin urbanización, utilizadas como rellenos sanitarios o cerca de ríos, mares o barrancas, ello debido a la escasez de ingresos para adquirir mejores viviendas motivado

¹⁴ Según el mapa de poblaciones asentadas informalmente, México y Colombia poseen de un 20 a 30% de su población total en dichas condiciones.

	Terremoto en Japón	Terremoto en Haití
Fechas	11 de marzo 2011	12 de enero 2010
Magnitud	9	7
Sucesos posteriores	Tsunami con olas de hasta 10 mt, Erupción del volcán Karagetang, 100 replicas después del terremoto con magnitudes entre 7.0 y los 7.4 grados	Replicas de 5,1 a 5.9 grados
Victimas mortales	9.523	316
Desaparecidos	16.099	350
Damnificados	440.000 damnificados	23 millones damnificados
	Japón cuenta con un sistema de alerta de terremoto que está conectado a 1000 sismógrafos los cuales enviaron la alerta de peligro inminente a los medios de comunicación, gracias a esto se piensa que cientos de personas salvaron sus vidas.	En Haití el 80% de su población está debajo de la línea de pobreza y 54% presentan pobreza extrema, el 40% de su PIB es de remesas recibidas por migrantes bajo índice de desarrollo humano y de estructuras institucionales como hospitales y centros de salud hicieron más difícil responder a la catástrofe.
Recuperación	Una semana después del sismo las zonas devastadas comenzaron a recuperar poco a poco servicios básicos, así como alimentos y se ha empezado la reconstrucción de estructuras	El proceso de recuperación ha sido lento y puede durar unos años más, después de un año de ocurrido el desastre 800000 personas aun viven en campamentos con falta de servicios y agua potable.

Tabla 12. Comparación de terremotos en Japón y Haití. Donde es evidente que el desarrollo de un país contribuye a que los desastres no afecten al punto de volverse siniestros. No sólo se trata de poder económico, sino de organización social y cultural, cuya ausencia fomenta la vulnerabilidad.

Fuente: Autor.

a su vez por la imposibilidad de conseguir oportunidades laborales y salarios dignos, o por falta de empleo o de educación. Estos factores contribuyen al incremento de la vulnerabilidad y es así como el aumento de los asentamientos informales es dos veces superior al crecimiento medio urbano, es decir, los primeros se duplican cada cinco a siete años, mientras la población urbana se duplica cada 12 a 15 años.

Vulnerabilidad por descuido

Algunas personas no sólo viven en zonas vulnerables sino que habitan en viviendas no aptas para soportar fenómenos naturales. Estos casos no solo son de quienes viven en casas de madera o viviendas informales, como se piensa, sino que son hogares de clase media y hasta en casas y edificaciones de clase alta; ya que en ocasiones son construcciones hechas por constructoras que no cumplen con normas sismoresistentes ni mucho menos están diseñadas para resistir sobrecargas (un ejemplo de ello es el caso del techo del estadio del equipo deportivo Vikings, en Minneapolis, el cual se desplomó después de haber recibido 60 centímetros de nieve tras una serie de intensas nevadas y ventiscas en Estados Unidos).

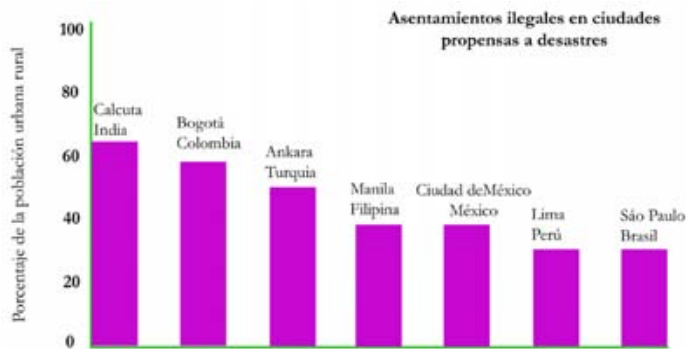


Figura 16. Asentamientos ilegales en ciudades propensas a desastre. El problema de las construcciones en asentamientos ilegales es que pueden ser propensas a sufrir graves daños en el momento en el que ocurre un desastre.

Fuente: DAVIS, Ian. Informe mundial sobre los asentamientos humanos. Centro de la ONU para los asentamientos humanos. Oxford University Press. 1994.

Las construcciones se proyectan para recibir un límite de carga y son pocas las edificaciones que se refuerzan lo suficiente como para sobrellevar un peso superior al proyectado; en países como Colombia y México muchas veces estos requisitos de diseño y construcción se ven como una opción más que como una obligación.

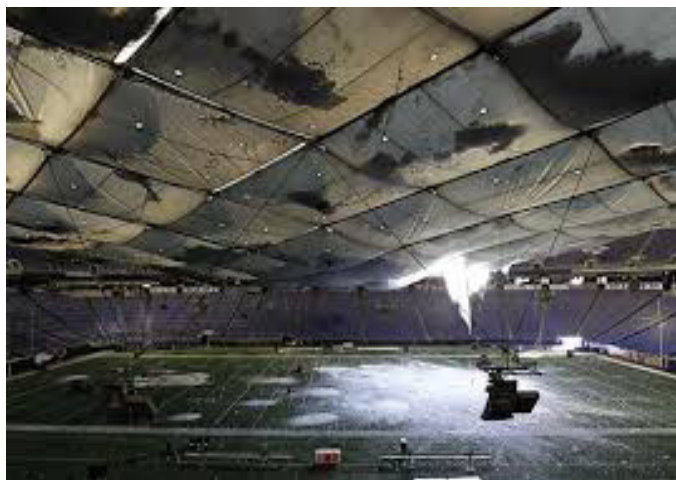


Imagen 7. Estadio de Minneapolis después del desplome de su techo inflable. A pesar de ser una estructura proyectada para albergar a cientos de personas fue debilitada por un fenómeno natural no esperado, si esto ocurre en construcciones que costaron cientos de millones que se puede esperar de obras arquitectónicas realizadas con el único ánimo de vender; obras que en ocasiones no cumplen con las normas de diseño ni de resistencia básicas.

Fuente: LAVANGUARDIA [en línea]: El techo del Metrodome se derrumba por las nevadas. 2010.

Vulnerabilidad por interés y ambición

En algunas ocasiones se está expuesto a vulnerabilidades sin saberlo, esto ocurre cuando constructoras sin escrúpulos construyen en zonas de alto riesgo ignorando los planes de uso de suelo o fuera de las normas obligatorias de sismoresistencia, ello es avalado por instituciones gubernamentales que aprueban licencias de construcción en zonas propensas a inundaciones, deslaves o terrenos inadecuados para construir. En Bogotá los urbanistas informales se encargan no sólo de engañar a la gente ante falsas promesas de vivienda en terrenos que hacen parte de la ciudad, sino que lotean y construyen en predios sin tener aprobados sus proyectos, por lo que el distrito no puede llevar a tales viviendas servicios públicos o vías de comunicación, entre otros servicios, que pueden aumentar la calidad de vida de los usuarios y disminuir su vulnerabilidad.

Suma de vulnerabilidades

El riesgo en el que viven ciento de personas se debe a que la vulnerabilidad por necesidad, la vulnerabilidad por descuido y la vulnerabilidad por interés se suman en un mismo lugar obligando a sus habitantes a vivir en condiciones impropias, propensos a ser afectados y dañados por un fenómeno natural. Existen otras tipologías de vulnerabilidades que ya no sólo se refieren al lugar y la forma como está diseñada o construida la vivienda, sino a aspectos personales, físicos y culturales de cada individuo.

Un problema agudizado ocurre cuando se está expuesto a la vulnerabilidad por necesidad, además de estar padeciendo alguna o varias vulnerabilidades físicas como las siguientes:

- a) Desempleo.
- b) Carencia de los bienes materiales necesarios para sobrevivir.
- c) Falta de educación.

Una comunidad con bajo nivel de educación que está asentada en un territorio propenso a inundaciones cuyas viviendas no cumplen con las normas sismoresistentes y en su mayoría están construidas con materiales desechables, además de no tener recursos económicos, se declara como una comunidad extremadamente vulnerable y el daño causado por un desastre será mayor del que podrá responder el lugar.

La aparición de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad es fomentada directamente por el hombre (con excepción de la vulnerabilidad natural) y su aparición puede ser causada por la acumulación de sucesos de diferentes orígenes, es decir, desde que una comunidad se establece en un lugar propenso a riesgo; o puede ser un suceso creado por el paso del tiempo, como en el caso de viviendas sin previo mantenimiento que con el tiempo se van debilitando colocando en vulnerabilidad a sus usuarios.

Sistemáticamente la interacción de factores y características, son las que configuran la vulnerabilidad y su grado de afectación. (Ver figura 17).

OTRO TIPO DE VULNERABILIDADES

El hombre ha estado dispuesto a vivir en la vulnerabilidad y con la vulnerabilidad, dicho estado no sólo se limita a personas de escasos recursos, sino a cualquier grupo social que viva en comunidad. A continuación se describen otras vulnerabilidades con las que se está constantemente interactuando, lo que llevará al lector a entender la importancia del análisis y la comprensión del término para el fomento de acciones preventivas individuales o colectivas esperando así disminuir la propensión a los desastres.



Figura 17. Sistema de la vulnerabilidad. Un solo individuo puede ser propenso a sufrir más de una vulnerabilidad, ello se debe a que forma parte de un entorno en el que existe una constante interacción de factores que le afectan y se afectan entre ellos.

Fuente: Autor.

Vulnerabilidad natural

.....

Todo ser humano es vulnerable, desde el momento en que nace, ya sea al ambiente, a los virus, a los de su misma especie, al clima, a animales y a casi todo lo que le rodea, incluso a sí mismo y a las cosas creadas por su mano. Al entender esta vulnerabilidad se comprende el lugar del hombre en el mundo como parte de un gran sistema que determina a los seres humanos, pero también cada cambio o alteración en el entorno afecta al mismo sistema; de allí la existencia de una constante probabilidad de sufrir un evento negativo por lo que muchas comunidades se han acostumbrado a vivir en la vulnerabilidad.



Imagen 8. Vulnerabilidad natural. Un ejemplo de esta modalidad es la epidemia de influenza que se desató en 2010 en México causando para el 10 de mayo del mismo año 72,538 casos confirmados y 1,237 defunciones.

Fuente: ELUNIVERSAL [En línea]: Epidemia de influenza ataca a México. 2009.

Vulnerabilidad física

.....

La vulnerabilidad física es causada por la combinación de otras vulnerabilidades, y al igual que la vulnerabilidad natural, cualquier persona es propensa a sufrirla debido a las condiciones cambiantes del medio ambiente; un ejemplo son las comunidades segregadas por la sociedad y engañados por constructoras para comprar viviendas en sitios propensos a deslizamientos o inundaciones.

Imagen 9. Vulnerabilidad física. Un ejemplo de vulnerabilidad física fue la experiencia vivida por cerca de 100 familias que tuvieron que salir de sus casas ante un deslizamiento de tierra en el barrio Loma Linda en Altos de Casucá, en el municipio de Soacha, Cundinamarca, aledaño a Bogotá.

Fuente: NOTICIASLATAM [En línea]: Emergencia en Soacha por cuenta del invierno. 2009.



Vulnerabilidad económica

.....

Para entender este tipo de vulnerabilidad se debe tener en cuenta que en cuanto más deprimido económicamente es un sitio, más vulnerable al desastre se hace. Esta vulnerabilidad resulta evidente por la falta de empleo, insuficiencia de ingresos, inestabilidad laboral, imposibilidad de adquirir bienes propios y servicios básicos, lo cual se traduce como pobreza en el sitio, repercutiendo en la dificultad que se tendrá para recuperarse de un desastre.



Imagen 10. Vulnerabilidad económica. Choco es uno de los 32 departamentos de Colombia; presenta el más alto nivel de lluvias del país y uno de los más altos del mundo; mientras que el 79.7% de la población presenta necesidades básicas insatisfechas.

Fuente: ELTIEMPO [En línea]: Desastres Naturales Causaron 7.000 Muertos este año en Latinoamérica. 2010.

Vulnerabilidad social

.....

La vulnerabilidad social imposibilita a una comunidad para que actúe y se recupere fácilmente, esto se debe a que la expresión directa de este tipo de vulnerabilidad es la falta de organización comunal y/o social; por tanto, cuando en la comunidad no existe un liderazgo sano e impulsor de

sentimientos de pertenencia y búsqueda de mejoramiento global y no individual, no se podrá formar una identidad que contribuya al mejoramiento del sitio, lo que hace que se genere un desinterés por parte de la comunidad al desarrollo de planes de mitigación y contingencia, y por el contrario brotan sentimientos de apatía, fatalismo, pesimismo y conformismo en el desastre.

La vulnerabilidad social se refleja a corto tiempo de ocurrido un desastre cuando cada individuo empieza a buscar lo propio sin importar dañar a las demás personas de su comunidad y entorno.



Imagen 11. Vulnerabilidad social. Luego del sismo de 8.8 en la escala de Ritchter que enlutó a Chile, se registraron saqueos en la ciudad de Concepción, cercana al epicentro del sismo. La policía reprimió a las personas que se apoderaban de alimentos y artículos de primera necesidad. Otros individuos tomaban artículos electrónicos, según detalló la televisión chilena.

Fuente: TERREMOTOENCHILE [En línea]: El drama de las víctimas del terremoto atrapadas entre los escombros. 2010.

Vulnerabilidad política

Esta vulnerabilidad no sólo se debe entender como la deficiencia de una comunidad ante su gobierno, o viceversa, sino como la falla del sitio y de la sociedad para volverse un problema ante el gobierno central o federal, y significa que un pueblo, comuna o estado define sus vulnerabilidades y no tiene la capacidad de hacerlas notar para que el gobierno intervenga con planes y políticas de recuperación, prevención o rescate.

Una comunidad puede quedarse esperando a que el gobierno central ejerza algún tipo de ayuda o ellos mismos interceder para solucionar sus problemas aplicando recursos locales.



Imagen 12. Vulnerabilidad política. En la capital de Colombia culminó la marcha contra el hambre y la pobreza proveniente de Popayán, capital del Departamento del Cauca, con centenares de indígenas, campesinos, organizaciones cívicas, comunitarias y sindicatos del sur del país. En el Distrito Capital denunciaron ante el Ejecutivo nacional y la opinión pública nacional e internacional el grave problema de exclusión social, hambre y miseria que padecen los habitantes. Septiembre 13, 2008, dicha marcha fue una de las formas como la gente hizo evidente su desacuerdo y sus problemas no solo ante el gobierno si no ante toda la nación. Fuente: COLOMBLAINDIMEDIA [En línea]: Culminó con éxito marcha nacional contra el hambre y la pobreza. 2008.

Vulnerabilidad técnica

La vulnerabilidad técnica está definida por deficiencias en las construcciones, la falta de aplicación de normas sismoresistentes y el desinterés en cumplir con planes de uso de suelo, optándose por construir con formas y tecnologías inadecuadas para el lugar. Este ejercicio de construir inadecuadamente no es exclusivo de personas de bajos recursos, cada vez es más común que constructoras reconocidas y con experiencia desarrollen urbanizaciones que no cumplen con las leyes ni con las normativas constructivas del lugar.



Imagen 13. Vulnerabilidad técnica. Muestra de una vivienda autoconstruida en Asia; este tipo de viviendas obedecen a la falta de recursos y se construyen de forma inadecuada, ya que no existe un conocimiento previo sobre cómo hacerlo

ni los recursos suficientes para comprar una vivienda hecha por profesionales.
Fuente: ECONOMIA URBANA [En línea]: Arquitectura autoconstruida. 2009.

Vulnerabilidad cultural e ideológica

.....

La vulnerabilidad ideológica se refleja en la forma como la comunidad reacciona y ve el desastre, esto se debe a que cada sitio tiene una concepción distinta del mismo; por ejemplo en Chiapas uno de los 31 estados de México, la visión de desastre no existe cuando se trata de inundaciones, pues están acostumbrados a ellas, por lo que han modificado sus espacios públicos y viviendas para que respondan al fenómeno. Este ejemplo positivo es la forma correcta de reaccionar ante la presencia constante de un fenómeno, sin embargo es más común que en una región, ciudad y sociedad se considere al fenómeno un castigo y al desastre como la venganza de la naturaleza, por lo cual no se actúa de forma preventiva.

Vulnerabilidad educativa

.....

Esta modalidad resulta ser de las más importantes ya que su mitigación puede servir para aminorar otras de las vulnerabilidades analizadas anteriormente. La vulnerabilidad educativa se percibe en la falta de estudio y enseñanza en colegios, escuelas y universidades sobre los riesgos geográficos locales, las vulnerabilidades de la comunidad y las formas como podrían ser prevenidas. Generalmente en los programas de estudios se tratan materias en las que se enseñan temas relacionados con espacios lejanos del lugar en donde se vive, dejando de lado la identificación de los riesgos locales, esto se suma a que constantemente se evitan las materias que tienen que ver con la enseñanza de los diferentes tipos de prevención y prácticas que se deben de realizar para evitar el desastre o para recuperarse de él, ya que se creen tediosas o sin importancia.

Vulnerabilidad ambiental

.....

El hombre ha pasado por el tiempo con la falsa idea de ser el dueño de todo lo que le rodea, haciendo de su entorno un lugar para obtener recursos y arrojar desechos. La huella de destrucción de las grandes ciudades es incalculable, sin embargo son muy palpables las repercusiones en cambios ambientales, como oleadas de calor en temporadas de frío o grandes aluviones en temporadas secas. Estas alteraciones

conllevan a la aparición cada vez más frecuente de fenómenos naturales de gran magnitud.

Ante esta vulnerabilidad es necesaria la concientización de cada individuo sobre su responsabilidad, lo que corresponde con la vulnerabilidad educativa por medio de la cual se puede enseñar y al mismo tiempo disminuir o desaparecer otras vulnerabilidades, como es el caso de la vulnerabilidad ambiental, económica, social y técnica.



Imagen 14. Vulnerabilidad Ambiental. La desertificación y sequías en Argentina a causa de la industria ganadera es un acto producido por la mano del hombre, y este tipo de áreas vulnerables son propensas a sufrir catástrofes que pueden dejar impedida a toda una comunidad para volverse a recuperar.

Fuente: RADIOBENAVIDES [En línea]: Degradación de la tierra. 2009. [Fecha de consulta: 13 de marzo 2011].

Vulnerabilidad institucional

.....

La rigidez de las instituciones, la tramitología y la burocracia son algunos de los factores que generan esta vulnerabilidad; la exigencia de realizar procesos, actuaciones, presentaciones, traslados y demás actividades para adquirir un servicio por parte de una entidad, sólo entorpece los procesos de ayuda y disminuye su efectividad.

El exceso de trámites a realizar provoca la confusión entre las instituciones, los voluntarios y las personas afectadas, al mismo tiempo que desarrolla en los damnificados sentimientos de rabia y desconsuelo ya que en muchas ocasiones no pueden acceder al servicio de ayuda debido a la falta de algún documento. Un ejemplo de esta vulnerabilidad es el suceso ocurrido en Risaralda, departamento de Colombia, después

de la ola invernal del 2011, cuando el gobernador no cumplió con los requisitos estipulados para obtener la ayuda para los damnificados de las inundaciones, por lo que la población sufrió las consecuencias.

Imagen 15. Carta de rechazo de ayuda a la gobernación de Risaralda.

Fuente: GOBERNACIÓN de Risaralda. [En línea]:

Pereira, febrero 22 de 2011

Señor Alcalde

James Alzate Pérez

Alcaldía de La Virginia

Apreciado Alcalde

Teniendo en cuenta sus declaraciones en torno al tema de ayudas para damnificados, tanto el Gobierno de Risaralda como la Cruz Roja, quieren hacerle claridad de los siguientes aspectos:

Usted sabe que después de atender las disposiciones de Colombia Humanitaria, el Gobernador, Víctor Manuel Tamayo Vargas, nombró a la Cruz Roja Risaralda como la operadora de la entrega de las ayudas, entidad que ha estado al frente de todo este proceso de atención a los damnificados.

Siendo usted conocedor de los requisitos exigidos por Colombia Humanitaria, queremos recordarle que:

1. El Comité Local de Emergencias de La Virginia, a través de un acta oficial, debe certificar el número de damnificados de la pasada ola invernal haciendo diferencia entre los que necesitan arrendamiento y los que requieren ayuda alimentaria. Además, deben caracterizar las familias para definir el tipo de kits alimentarios y deseo que van a entregar.

Para su información, los municipios de Risaralda que cumplen con este requisito son: Pueblo Rico, Apía, Santuario, Balboa, Belén de Umbria, Dosquebradas, Marsella, La Celia, Mistrató, Guática y Quinchía.

En el caso de La Virginia, ustedes no entregaron el listado con todos los requisitos porque no cumplen con la caracterización, ni priorización, por cuanto aumentó el número de familias de 3.900 a 6.015, de acuerdo con el último listado que hicieron llegar al Comité Regional de Emergencias.

Por lo tanto, su Administración debe justificar el aumento de damnificados ante Colombia Humanitaria, porque la cifra oficial que ellos manejan son 3.900 los damnificados en La Virginia.

1. Los dineros destinados a los arrendamientos se les entrega directamente a los propietarios de la vivienda, de acuerdo con las disposiciones de Colombia Humanitaria. Pero como su municipio no ha entregado el listado de propietarios, según los requisitos exigidos, dicho pago no se ha podido realizar.

Para su información, la Cruz Roja ha entregado en el departamento, en los últimos 10 días, fecha en la cual llegaron las ayudas de Colombia Humanitaria, los siguientes elementos: 626 mercados, 313 kits de aseo y ha pagado 30 arrendamientos. El municipio de La Virginia no ha recibido ningún tipo de ayuda de Colombia Humanitaria, porque no ha caracterizado su población. Además, la responsabilidad de la Gobernación a través del Comité Departamental de Emergencia y de la Cruz Roja Risaralda, inicia en el momento en que los Comités locales entregan la información con los requisitos exigidos por Colombia Humanitaria.

Tanto el Gobierno Departamental, como la Cruz Roja Risaralda están en total disposición de ayudar al municipio de La Virginia en sus procesos de caracterización.

La vulnerabilidad institucional es una de las que más afecta a las comunidades y es una de las pocas en las que la comunidad no puede intervenir ya que es requisito de los gobiernos encargarse de:

1. Disminuir los trámites.
2. Tener los requerimientos necesarios al día.
3. Explicar claramente a la comunidad los pasos a seguir para ser acreedores de un servicio de ayuda.
4. Asegurar la transparencia en los trámites y en la repartición de las ayudas de formas menos engorrosas.

RIESGO

El riesgo debe entenderse como una probabilidad de manifestaciones negativas a causa de un grado de exposición a diferentes vulnerabilidades. Para conocer el grado de exposición o riesgo en el que una comunidad se encuentra es necesario evaluar diferentes amenazas teniendo en cuenta que esta es la probabilidad de que se manifieste un evento natural o por negligencia.

CLASIFICACIÓN DE RIESGO

Así como existen tipos de vulnerabilidades, los riesgos también pueden ser clasificados ya sea por el tipo de fenómeno que lo crea, por ejemplo riesgo geológico, riesgo hidrológico o riesgo atmosférico, o por el tipo de factor negligente que lo provoca, como riesgo por fugas o riesgos industriales. Sin embargo podría clasificarse también teniendo en cuenta el grado de afectación, cuando se clasifica de esta forma se pueden encontrar cuatro tipos:

- A. Riesgo específico. Es aquel que se define a partir de la pérdida de vidas y el número de heridos expresados en costos.
- B. Riesgo total. Es una acumulación de riesgos específicos.
- C. Riesgo aceptable o controlable. El cual se entiende como un valor o probabilidad admisible de exposición a eventos desastrosos. Hay que tener en cuenta que pocas veces el riesgo es 0, ya que se esté donde se esté siempre se convivirá con la naturaleza, la cual puede tener una manifestación espontánea y crear el fenómeno natural.
- D. Riesgo incontrolable. Es el que al ser calculado sobrepasa

todo límite de riesgo aceptable por lo que no se justifica algún tipo de acción preventiva.

Evaluación del riesgo y el riesgo aceptable

Es necesario que una comunidad tenga una evaluación de riesgo que asegure tanto su protección como su seguridad, ya que ello justifica las inversiones gubernamentales y contribuye a la protección de la vida de los ciudadanos y del mismo entorno; esta es la razón por la que se debe realizar la evaluación de las amenazas y de los peligros evidentes de una zona específica al igual que analizar el tipo de vulnerabilidades que afectan la comunidad y la estimación del riesgo en costos.

Este estudio físico del riesgo requiere ser plasmado en una serie de mapas de riesgo, en los cuales se localizan las zonas de riesgo, amenaza y las vulnerabilidades de la región para así crear planes y estrategias de disminución de los mismos.

EL SISTEMA

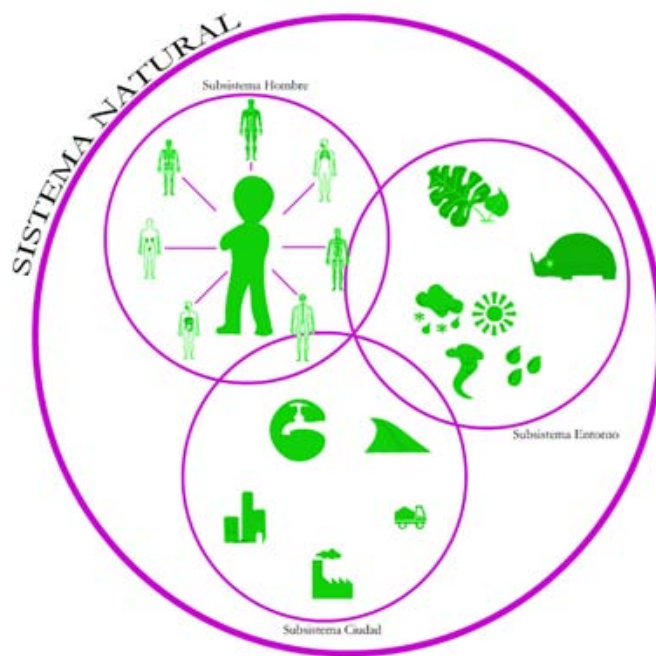


Figura 18. Interacción de conjuntos. El ser humano forma parte de un sistema jerárquico, por lo que es él quien debe adaptarse a los cambios.
Fuente: Autor.

A continuación se explicará el concepto de sistema y cómo se liga en el entendimiento del desastre.

Un sistema es el conjunto de elementos que están en permanente interacción; en este caso el ser humano está formado por diferentes sistemas (muscular, nervioso, óseo, entre otros) y sin embargo él mismo se constituye en un subsistema ligado a otros, como las ciudades y el entorno natural. Este último es un sistema jerárquico, por ende todos los demás como conjuntos subordinados deben autoajustarse y adaptarse a los cambios que tiene este sistema jerárquico con la esperanza de seguir permaneciendo.

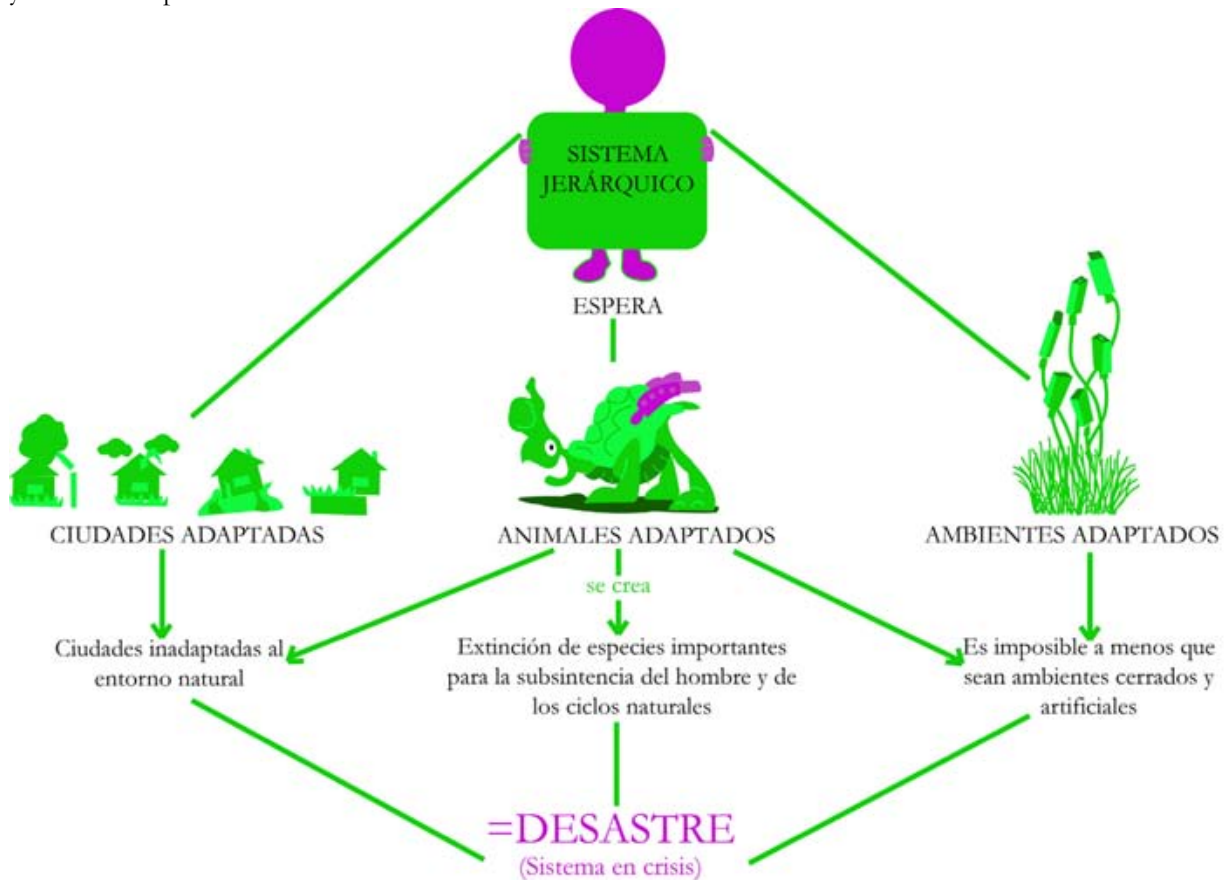
Sin embargo los seres humanos aún no consiguen del todo entender la sistematización natural, por lo que todavía se colocan como sistema jerárquico esperando que los demás subsistemas se adapten a ellos. Esta idea resulta imposible cuando la naturaleza como ente autónomo sigue sus transformaciones y manifestaciones sin tener en cuenta lo requerido por el hombre; caso contrario de los animales, que para asegurar su sobrevivencia se han tenido que adaptar al ser humano y ceder sus espacios.

La tendencia egocéntrica ha llevado a que comunidades enteras no consigan adaptarse a la naturaleza y a sus cambios constantes, sufriendo grandes desastres. Esta es la razón por lo que cada vez más comunidades, emplazamientos, pueblos y ciudades que fueron construidas sin tener en cuenta el sistema natural, son destruidas por la aparición de un fenómeno natural. Aunque el verdadero causante del desastre es la acción de haber sobrepasado los límites naturales del entorno y el descuido por parte de los seres humanos.

Un ejemplo que demuestra lo que puede ocurrir cuando no se considera el entorno ni el sistema natural a la hora de implantar una ciudad o desarrollar y extender un emplazamiento, fue lo ocurrido en Pompeya, en donde la erupción del volcán Vesubio sepultó a la ciudad.

Figura 19. Jerarquización errónea del subconjunto. Cuando el ser humano se coloca como el sistema jerárquico, intenta que los demás subsistemas se adapten a él, sin embargo esto fomenta el desastre y la desaparición de otras criaturas que deberían convivir en armonía con los hombres.

Fuente: Autor



La obstinación del hombre y su poca humildad para reflexionar y aceptar las lecciones aprendidas, han llevado a la reconstrucción del lugar ahora con ostentosas mansiones y centros turísticos con el aprovechamiento de las ruinas de la antigua ciudad como zona turística llevando a diario cientos de personas a ver los recuerdos de una comunidad narrados por lúgubres estatuas que son las personas que murieron en el desastre cubiertas por lava y ceniza del volcán que ahora espera el momento de volver a despertar.¹⁵



Imagen 16. Estatuas de Pompeya. La nube que barrió la ciudad de Pompeya asfixió a unas 2000 personas que inhalaron los gases de azufre; las cenizas se mezclaron con agua, se adhirió a los cuerpos y formó moldes, en donde arqueólogos

15 “Si hace dos mil años le hubieran preguntado a un ciudadano común de qué le sonaba el Vesubio, hubiera respondido sin pestañear: tierra de buenos vinos. El vesuvinum era apreciado en buena parte del imperio. Hasta el poeta Marcial, oriundo de Hispania, le había dedicado elogios en uno de sus epigramas. Sólo por eso se distinguía aquel monte de cualquier otro accidente geográfico. Hasta que sucedió la tragedia, la terrible erupción del año 79. Había habido otras antes, como hubo otras después, pero aquella marcó la memoria de los siglos. La erupción del Vesubio sepultó una pequeña ciudad, Pompeya, y otras poblaciones menores, como Herculano, Stabia y Oplonti, además de explotaciones agrícolas dispersas, sólo cientos de años después se pensó en escarbar el secreto del volcán. Fue un Borbón ilustrado, Carlos III, quien alentó las excavaciones; incluso se hizo construir un palacio en Pórtici, bajo las fauces del cráter. Siguiendo el regio ejemplo ...La terquedad y la urgencia de la vida han vuelto a poblar las ijadas de un monstruo que sólo está en reposo. El volcán, con sus dos gibas —el monte Somma y el Vesubio— es desde hace poco parque nacional. Los turistas recorren a pie, sin temor aparente, los tramos acordonados que les llevan, en unos veinte minutos, desde el Observatorio hasta el fondo del cráter. Caminata no exenta de adrenalina: el asesino dormido puede despertar cualquier día. Como aquel 24 de agosto del año 79. Un diluvio de cenizas y lapilli, nubes de gases venenosos y ríos de lava incandescente rodaron vorazmente hacia Pompeya. En el mar, la furia del maremoto estrellaba las naves contra las rocas. Muchos buscaron refugio en el rincón más secreto de sus hogares. Allí han aparecido, en postura aterrorizada, tapándose la cara o abrazados a una hucha. Enfriada la lava que los envolvía, y reducidos ellos a nada, se convirtieron en burbujas de aire; al inyectar esas burbujas con yeso, y romper el molde de lava petrificada, salieron los calcos de un realismo obscuro que ahora observan los visitantes.” Fuente: NATIONALGEOGRAPHIC [En línea]: Pompeya y las ciudades del Vesubio. 2009. [Fecha de consulta: 13 de abril 2011]. Disponible en: <http://www.ngviajes.com>.

del siglo XX inyectaron yeso líquido formando “estatuas” que narran y rememoran el poder de la naturaleza.

Fuente: NATIONALGEOGRAPHIC [En línea]: Pompeya y las ciudades del Vesubio. 2009.

LA MATEMATICA DEL DESASTRE

El Abogado Colombiano; experto en desastres y en su prevención Gustavo Wilches Chaux habla de la matemática del desastre como la forma fácil de entender el alcance de un desastre cuando hay el aumento o la disminución de un factor, es así como en sus propias palabras expresa:

“pongámonos, por ejemplo, en el papel de un ciudadano que ha desentejado su techo para efectuar unas reparaciones, con lo cual su casa se ha vuelto temporalmente vulnerable frente al fenómeno del aguacero (riesgo). La probabilidad de que caiga un aguacero durante el tiempo en el cual la casa carece de techo (probabilidad que se manifiesta en negros nubarrones y truenos cercanos), constituye una amenaza para el ciudadano. La ocurrencia efectiva del aguacero en ese tiempo, lo convertirá en un desastre. La intensidad del mismo (es decir los daños que produzca) dependerá de la magnitud (cantidad de agua, duración) del aguacero y del grado de vulnerabilidad de la casa (porción de la casa sin techo), y valor y cantidad de los bienes expuestos al riesgo (mayor será el desastres y estaba descubierta la biblioteca que si lo estaba el patio de ropas)”

Según esto:

Vulnerabilidad:	Casa sin techo
Riesgo:	Aguacero
Amenaza:	Probabilidad de nubarrones
Desastre:	Cuando ocurre el desastre y se puede convertir en catástrofe según:

El grado de vulnerabilidad depende de:	Intensidad
	Durabilidad
	Cantidad

Tabla 13. Matemática del desastre según la vulnerabilidad.

Fuente: Autor

Entonces el proceso de desastre es una secuencia de hechos enlazados, por lo que cuando se disminuye o aumenta uno de sus factores los efectos pueden variar; por ejemplo, si el aguacero cae en la casa cuando esta tiene techo, no habrá desastre por lo que la ecuación será:

$$\text{RIESGO X VULNERABILIDAD} = 0$$

$$\text{RIESGO X } 0 = 0$$

Por otro lado, si la casa está sin techo pero el aguacero no llega a producirse, el riesgo es 0, tampoco habrá desastre.

$$\text{RIESGO} \times \text{VULNERABILIDAD} = 0 \\ 0 \times \text{VULNERABILIDAD} = 0$$

Esta es la razón por lo que las ciudades y las regiones deben iniciar procesos de detección de riesgos y vulnerabilidades con el ánimo de transformar alguno de los factores a 0 y evitar la aparición del desastre, o en su defecto llegar al desarrollo de los riesgos aceptables de los cuales hay la posibilidad de una recuperación rápida.

ADAPTABILIDAD

“Adaptarse o morir. Es el enunciado de una ley natural que, como tal, rige en toda la naturaleza. Los vegetales y los animales, todos le están sometidos, de modo que si se produce un cambio en el ambiente no tienen más opción que adaptar su funcionamiento a las nuevas condiciones o desaparecer ... Con el hombre, sin embargo, es distinto. Por supuesto, la ley natural es universal y, por tanto, aplicable a todo ser viviente, incluido el hombre. Pero éste, si bien como ser vivo, como animal que es, y formado, por tanto, con materias minerales pertenecientes a la naturaleza, le está sometido, como hombre, como espíritu que es, no. ¿Por qué? Porque en el hombre se dan dos características de que carecen los otros seres vivientes, que son la mente y el libre albedrío. El hombre, con esas herramientas, es capaz de modificar las condiciones naturales, si lo desea... El hombre, pues, le ha perdido el respeto a la naturaleza. Resumiendo: Los animales y vegetales se modifican a sí mismos para adaptarse a las características del entorno, mientras que el hombre, sin perjuicio de ello, modifica el entorno para adaptarlo a sus propias necesidades o características. Por supuesto, se me dirá, que lo que el hombre hace no es más que una forma de adaptarse. Y será cierto. Pero adaptarse adaptando. Es una adaptación forzada de la naturaleza...”

Francisco Manuel Náchter.

Conseguir o no adaptarse a la naturaleza y a sus constantes fenómenos, puede significar reducir la posibilidad de desastres y amenazas o de estar en riesgo constante a la aparición de estos fenómenos en forma de catástrofes.

La adaptación debe ser hecha en todos los niveles, tanto sociales, culturales y tradicionales en cualquier sociedad, con ello se esperaría reducir las pérdidas a causa de los desastres, por lo que la planeación de estrategias de adaptación debe ser uno de los principales pasos del trabajo de un gobierno dentro de una comunidad.

Es por ello que la estrategia de adaptación no significa solamente construir con materiales más fuertes o con formas que sigan la topografía del lugar, la adaptación debe entenderse desde el ámbito de la planificación (urbana, arquitectónica, de servicios, usos de suelo) y la administración (políticas de riesgo, planes de emergencia, mejoramiento de procesos de mitigación y prevención) hasta la comprensión del riesgo. Por tanto la planificación debe estar ligada a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno natural, pues cada uno de los actuales cambios climáticos¹⁶ trae como efecto personas afectadas y comunidades damnificadas.

RESILIENCIA COMO COMPLEMENTO DE LA ADAPTACIÓN

“A pesar de traumas graves, incluso muy graves, o de desgracias más comunes, la resiliencia parece una realidad confirmada por muchísimas trayectorias existenciales e historias de vida exitosas. De hecho, por nuestros encuentros, contactos profesionales y lecturas, todos conocemos niños, adolescentes, familias y comunidades que ‘encajan’ shocks, pruebas y rupturas, y las superan y siguen desenvolviéndose y viviendo —a menudo a un nivel superior— como si el trauma sufrido y asumido hubiera desarrollado en ellos, a veces revelado incluso, recursos latentes y aun insospechados”.

Michel Manciaux. La resiliencia: ¿mito o realidad?

La resiliencia¹⁷ es un término tomado de las propiedades de los metales, los cuales se recuperan sin deformarse regresando a su estado original después de haber sufrido pesadas presiones, es precisamente esta propiedad la que se espera que las comunidades desarrollen para ser resilientes al punto de poder recuperarse sin traumatismos después del desastre, sin embargo la resiliencia sólo se consigue en sistemas adaptados o preparados adecuadamente, por medio de acciones de prevención, mitigación, preparación, recuperación y reconstrucción elaboradas en cada sitio con los habitantes del lugar.

16 “Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” en artículo: “Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático”, 1, revista Definiciones, 1992.

17 Resiliencia es un término que procede de la metalurgia y de la medicina, está conformado por dos componentes; primero la resiliencia frente a las adversidades, es decir, la capacidad de mantenerse entero cuando se es sometido a grandes exigencias y presiones, y segundo, es la capacidad de derrotar la dificultad aprendiendo de las derrotas y reconstruirse creativamente, transformando los aspectos negativos en nuevas oportunidades y ventajas.

EL DESASTRE COMO OPCIÓN

A pesar de los daños físicos, sociales y psicológicos que genera un desastre, es gracias a él que se consiguen desarrollar mejores sociedades, reconstruir sobre bases de conocimiento más fuertes y aprender de lo vivido para no cometer los mismos errores. Una comunidad afectada por un desastre, que posee planes bien desarrollados, seguramente encontrará en su recuperación un desafío que estará dispuesta a enfrentar y a superar.

Esta visión de superación se consigue si paulatinamente se entiende lo que es un desastre, el porqué de su ocurrencia y se buscan soluciones a los riesgos, amenazas y vulnerabilidades de la sociedad. Es pues, una evolución lineal del proceso de prevención, atención y recuperación de un desastre, sin el cual la comunidad afectada se enfrascaría en emociones negativas de conformismo, lo que la llevaría a su desintegración o bien a su estancamiento.

“...depende de nosotros el hacer que los trastornos climáticos no se transformen en tragedias, sino que sean crisis de crecimiento hacia un nivel mejor en la relación ser humano con la naturaleza.”

Leonardo Boff.

Se requiere utilizar lo que se encuentra a la disposición de las naciones para fomentar un buen entendimiento del desastre y de sus causas, ello asegurará la transformación de la visión de los ciudadanos y se les invitará a prepararse a sí mismos y a sus comunidades. Una forma óptima de difusión de información son los medios de comunicación, los cuales pueden ser usados para mantener informados a los ciudadanos sobre la posibilidad de un fenómeno natural, sin que dicha información se convierta en noticias insidiosas y amarillistas que convoquen a la desorganización y al alarmismo. Un medio de comunicación bien regulado y bien utilizado puede contribuir a hacer evidentes los acontecimientos y propiciar que los pueblos den mayor importancia a los procesos de prevención mientras empiezan a generar una memoria individual y colectiva de lo que causa el desastre y de sus repercusiones sociales, económicas y culturales.

PROSPECTIVA Y PREDICCIÓN

“...en tanto se acepte que el futuro no está predeterminado, al menos no del todo, se pueden crear, develar, descubrir, diseñar y hasta construir futuros más convenientes, más factibles y más deseables. Para ello, el instrumento estratégico más pertinente es la planeación prospectiva.”

Dr. Tomas Miklos

La prospectiva puede contribuir a generar planes y alertas tempranas ante la posibilidad de un desastre permitiendo adelantarse a sucesos y a crisis que pueden desestabilizar a una sociedad, por ello es necesario entender lo que significa una prospectiva y su diferencia con una predicción. Por lo cual se ampliarán a continuación dichos términos:

Prospectiva es una disciplina científica que tiene como finalidad el desarrollo de conocimientos sobre el futuro y cuáles son las alternativas influenciadas que pueden transformar ese futuro, mientras que la *predicción* es una conjetura sobre lo que va a suceder a corto plazo. El problema de estas dos técnicas es su credibilidad, pues a pesar de ser realizadas con metodologías bien avaladas, ambas combinan datos de análisis de comportamientos físicos, eventos ocurridos en el pasado o aproximaciones, lo que hace que su precisión no sea tan alta como se espera. Pese a todo, estos dos métodos de análisis pueden contribuir para romper la indiferencia ante un riesgo o un desastre.

USO DE LA INFORMACIÓN

La prospectiva puede arrojar conocimientos aplicables en términos de creación de normas e informa sobre eventos posibles o fenómenos que pueden ocurrir debido a que se trabaja con argumentos y razones científicas que apelan a su ocurrencia. La evaluación prospectiva es de gran importancia, por lo que se debería realizar en cada nación a nivel macro o micro por entidades científicas y grupos interdisciplinarios de profesionales para generar información aplicable que se plasme en mapas de cuantificación de amenazas para localizar las zonas de riesgo

La predicción por su parte contribuye a mantener un sistema de alerta activo, informando por medio de él a la población sobre posibles desastres. Las predicciones deben, al igual que las prospectivas, ser realizadas por entidades y profesionales de diversas disciplinas, como arquitectos, ingenieros, planificadores, sociólogos, geólogos, economistas, médicos y socorristas, entre otros.

El académico del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Mario Garza Salinas realizó un estudio prospectivo de los futuros desastres en México en donde se plasmó la posición de que el país está afectado por fenómenos causados por los cambios climáticos y los factores endógenos son en su mayoría los productores de las catástrofes que se viven a diario, lo que a su vez ha causado que se tenga un comportamiento reactivo en lugar de preventivo, generando caos y desasosiego en las comunidades.

En su estudio se analizaron los eventos catastróficos más significativos en los últimos 30 años, determinando lo siguiente:

1. En el país sucede un desastre de gran escala cada dos años.
2. En las últimas décadas los desastres se han incrementado a un 5% en comparación con los niveles de desastres internacionales cuya tasa actual es de 6% anual, lo que quiere decir que México está debajo del incremento de desastres en el mundo.

Este estudio permitió realizar un análisis prospectivo del país, observándose que en los siguiente 50 años debido a la deforestación del territorio y los cambios climáticos, se prevé la ocurrencia de desastres ligados a la escases, exceso y calidad del agua, ciclos de sequías, hambruna, incendios forestales e inundaciones, ante lo que se proponen acciones preventivas como la reforestación de territorios acompañada de campañas educativas para asegurar el respeto y el cuidado de los árboles y el agua.

ESCENARIOS UTÓPICOS, LÓGICOS O FUTURIBLES Y CATASTRÓFICOS

Dentro de la investigación del profesor Mario Garza se habla de una prospectiva para México y se realiza una breve exposición de algunos escenarios esperados, otros idealizados y algunos que se espera no ocurran. A continuación se exponen algunas de las características de dichos escenarios, teniendo en cuenta que es el escenario futurible el esperado que ocurra, ya que para alcanzar el utópico deberá transformarse la conciencia política, social, cultural y reeducar a la comunidad, lo que resulta improbable en sociedades como las latinoamericanas.

Escenario utópico:

- Existe una drástica reducción en la tasa de los desastres y por consiguiente una disminución de pérdida de vidas.
- Se consolida una educación y cultura en protección civil.
- Se profesionaliza la protección civil.

- Existe una idea arraigada entre la población y las autoridades de una noble tarea en la protección civil.
- Se instituye el servicio civil de carrera en protección civil y por lo tanto hay una continuidad en los programas.
- Predominio de las acciones preventivas sobre las correctivas o reactivas.
- Corresponsabilidad entre autoridades y ciudadanos para prevenir y atender los desastres.
- Establecimiento de políticas públicas de prevención de desastre, como instrumento de desarrollo.
- Mayor intercambio y cooperación con los demás países.

Escenario lógico o futurible:

- Obtención de experiencias y memoria histórica acerca de los desastres.
- La población cada vez está más interesada en participar en los programas de protección civil.
- Publicación de leyes de protección civil, en donde se delimiten ámbitos de competencia y se fijen responsabilidades.
- Creación de ONG'S y redes para la atención y prevención de desastres.
- Apertura de líneas de investigación en prevención de desastres.
- Principio de descentralización en las decisiones y recursos.
- Existe una coordinación de la planeación estratégica de desarrollo urbano con protección civil.
- Aumento de pérdidas humanas por el incremento poblacional.

Escenario catastrófico:

- Persisten los criterios a corto plazo en donde prevalezcan como prioridad la emergencia.
- Utilización de la protección civil para fines ilícitos, en donde permea el fenómeno de la corrupción.
- Alta rotación de personal en la toma de decisiones, por lo tanto falta de continuidad en los programas.
- Burocratización de la protección civil por la centralización de las decisiones.
- Gestión en la atención de los desastres de manera improvisada y empírica.
- Absoluta falta de coordinación entre los distintos actores que intervienen.
- Escasa participación ciudadana y desinformación, poca o escasa educación y cultura en protección civil.
- Aumento en las tasas de los desastres y por lo tanto muchas pérdidas de vidas y materiales.

Estos escenarios prospectivos pueden ser aplicados a cualquier nación que tenga las características similares a las de México. Es lamentable percibir que el escenario más cercano y quizás el más probable a ocurrir es el catastrófico, tanto en México como en Colombia, países en donde la corrupción y la desigualdad económica cada día son más evidentes, ante lo cual se espera que la gente pobre siga expuesta a sufrir los castigos de los fenómenos naturales y de los desastres causados por el descuido ambiental, político, económico y territorial.

PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES

Está visto que controlar la naturaleza es imposible a la hora de la ocurrencia de un fenómeno natural, por lo que lo más aconsejable y correcto es actuar de modo preventivo ante la probabilidad de ocurrencia del desastre. El fenómeno puede y va a ocurrir, pero el desastre podría ser controlado y es por ello que se habla de la prevención sobre el riesgo, lo cual contrarresta los daños causados por un fenómeno y aumenta la seguridad.

Las medidas preventivas son acciones de la comunidad para la comunidad y no sólo planes gubernamentales; cada población debe conocer sus riesgos y vulnerabilidades para poner en acción proyectos que se anticipen al desastre. Este proceso es un acto de concientización y de actitudes personales, ya que ningún gobierno puede obligar a sus ciudadanos a cuidarse a sí mismos, sin embargo ese gobierno debe ser el facilitador de conocimiento, técnicas y dinero para prevenir.

Para Wilches Chaux el trabajo comunitario está destinado a fracasar, ya que la comunidad siempre dará prioridad a una necesidad sentida más que a una que si acaso se puede percibir por ejemplo es más importante para una comunidad colocar luz y energía que canalizar las aguas pluviales las cuales podrían convertirse en inundaciones futuras. Hay que resaltar que las organizaciones comunales y locales son las que deben demostrar la importancia de los programas de prevención dentro de la comunidad por medio de la evaluación de pérdidas futuras expresadas en dinero y pérdidas de vidas promediadas por año, de esta forma dichos grupos podrán dar solidez a una propuesta de prevención.

MITIGACIÓN POPULAR

Como se comentó anteriormente, el gobierno debe crear los planes para recuperar y reconstruir una comunidad afectada por una catástrofe, y es obligación de la comunidad iniciar los procesos de prevención y a su vez de mitigación de los riesgos evidentes, sobre esto se entiende que la prevención se realiza ante el riesgo, y la mitigación se hace frente a la vulnerabilidad.

Teniendo en cuenta el ejemplo anterior se puede prevenir que se inunden las calles dejando de arrojar basura a las coladeras, y se puede mitigar el riesgo de la inundación construyendo un mejor sistema de evacuación de aguas pluviales. Es importante aclarar que si bien el gobierno debe proveer los medios ya sea para capacitar a la población sobre el manejo adecuado de basura, o poner dinero y mano de obra para la construcción de un canal para agua pluvial, es obligación del pueblo organizarse para lo siguiente:

1. Exigir los procesos de mitigación.
2. Aterrizar dichos procesos en la comunidad y en las afectaciones de la misma, teniendo en cuenta que muchos gobiernos centralistas elaboran planes genéricos que no responden a las necesidades puntuales de cada región.
3. Expresar los procesos creativos autóctonos que en ocasiones resultan mucho mejores que aquellos planeados por gente externa a la comunidad.

Los actores principales de una prevención son los pobladores, la gente, ya que son ellos quienes sufren las consecuencias de los fenómenos naturales y son los que deberán estar más interesados en reducir su vulnerabilidad. Una comunidad desinteresada en sus riesgos está destinada a la catástrofe y a padecer las consecuencias de su desinterés, como desempleo, hambrunas, mortandad, pobreza y enfermedades.

La mitigación popular es de gran importancia ya que su aplicación estaría asegurando que los procesos sean diseñados de acuerdo a culturas, necesidades y riesgos locales, mientras que garantizarían el uso adecuado de los fondos locales, lo que hace que todo ello sea una acción sostenible, económica y transparente, pues es la comunidad trabajando por el bienestar de la misma comunidad. (Ver figura 20.)

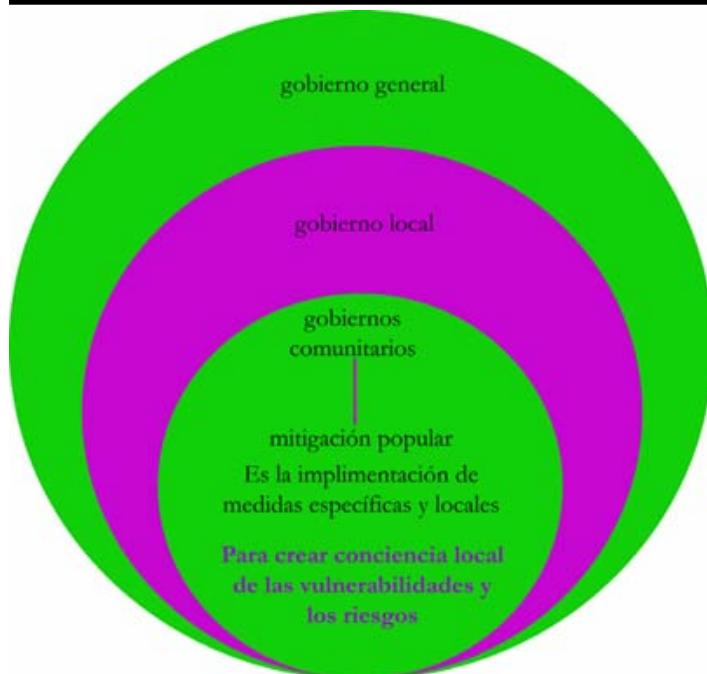


Figura 20. Mitigación popular. Muchas comunidades piensan que es responsabilidad del gobierno central hacerse cargo de los planes de prevención y mitigación, lo cual es erróneo, ya que dichos proyectos son de escala local e individual, por lo que la responsabilidad recae sobre el gobierno local y en la misma población.

Fuente: Autor.

Los recursos son la diferencia entre poder mitigar y esperar el desastre, es por ello que la comunidad debe organizarse para demostrar al gobierno central y local que por sí mismos pueden desarrollar procesos convenientes de mitigación, lo que les permitirá solicitar recursos para el desarrollo de las acciones pertinentes. Pero todos los procesos deben estar avalados por estudios de costos y análisis de los desastres para que se solidifiquen y tengan respuestas positivas.

PLANES DE EMERGENCIA (PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, PREPARACIÓN, REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN)

Es claro que debido a la espontaneidad de algunos fenómenos no se pueden neutralizar, sin embargo algunos pueden ser controlados parcialmente aun más cuando la región y el gobierno local llevan un registro y se conocen aquellos fenómenos recurrentes y sus efectos sobre la comunidad.

A continuación se pasará a definir y dar a conocer los que se consideran como planes de emergencia, los cuales hacen parte del proyecto de desarrollo de una región; ellos son:

- A. Prevención.
- B. Mitigación.
- C. Preparación.
- D. Rehabilitación o recuperación.
- E. Reconstrucción.

Prevenir. No al riesgo

La prevención temprana puede disminuir notablemente los costos de recuperación además de reducir los efectos del fenómeno natural.



Imagen 17. Pagar por prevenir es mejor que pagar por recuperar. En muchas ocasiones se ven las acciones de prevención como gastos, sin embargo son inversiones futuras que reducirán notablemente los costos de una recuperación.

Fuente: HUNNAPUH [En línea]: Respecto a la ley de prevención de desastres. 2005.

Prevenir es tomar o hacer una acción con la idea de evitar o disminuir los efectos de un fenómeno; algunas acciones de prevención pueden ir desde el asesoramiento técnico a la familia que construye autónomamente su propia vivienda, hasta desarrollar procesos para incluir sistemas de resistencia ante sismos, o procesos constructivos tradicionales.

El plan de prevención está constituido por: a) un mapa de amenaza, en donde se identifican puntualmente y a mínima escala las zonas de riesgo por inundaciones, deslizamientos, terremotos, hundimientos de tierra, incendios y desbordamientos de aguas, entre otros fenómenos naturales b) una agenda de capacitación y prevención de cada riesgo detectado, y c) un proceso de seguimiento del riesgo.

Para esto es conveniente que se genere una institución independiente encargada de la elaboración de mapas, capacitación y ejecución de procesos de prevención junto con la comunidad, y el seguimiento de dichas actividades con personas locales que puedan aportar conocimientos sólidos y acuerdos para la región.



Imagen 18. Mapa de amenazas y riesgos de Tabasco. Este mapa es un ejemplo de la intención del gobierno por empezar un proceso de prevención y no aguardar la aparición de la emergencia para aplicar los planes de recuperación y reconstrucción. No obstante todavía se siguen manejando escalas macros que no permiten localizar puntualmente riesgos y amenazas locales y barriales.

Fuente: Plan de Contingencias por Inundaciones, de Tabasco.

Mitigar. No a la vulnerabilidad

Aunque en muchos contextos prevenir y mitigar suelen ser similares, para efectos de esta investigación la mitigación se entenderá como el proceso de creación de medidas, normas, planes y lineamientos que reducirán la incapacidad de la comunidad para absorber los efectos de un desastre; por ejemplo en el mapa anterior de amenaza se deberían tomar en cuenta procesos de mitigación como los siguientes:

1. Códigos de planes de uso de suelo.
2. Normas sismoresistentes de construcción.
3. Códigos para creación de rellenos sanitarios.

Estos diferentes códigos y normas deberían incentivar al gobierno local, a las constructoras y a los ciudadanos para adoptar medidas que aseguren poder vivir sin vulnerabilidades ni riesgos.

Plan de preparación

En otros apartados de esta investigación se ha comentado que muchos fenómenos naturales presentan gran dificultad al pronosticarlos y/o predecirlos, por lo que resulta imposible prevenirlos, no obstante la preparación va conjuntamente con la prevención. De esta forma prepararse es saber cómo actuar, qué hacer, qué elementos tener y en dónde tenerlos, a dónde ir, con quién y cómo hacerlo. Así, entre mejor se esté preparado menor será el daño sufrido.

Matemáticamente la preparación se puede entender como:

$$\text{Desastre} = \frac{\text{Riesgo} \times \text{Vulnerabilidad}}{\text{Preparación}}$$

Una buena preparación puede llevar a que los tiempos de recuperación y reconstrucción sean mucho menores a lo esperado, disminuyendo así probables afectaciones y dificultades en la comunidad; un ejemplo de ello es la aparición del trauma por estrés postraumático (TEPT) debido a la demora en los procesos de atención, ayuda y recuperación.

Un plan de preparación debería estar conformado por:

1. Creación de un comité local de emergencia.
2. Distribuciones de labores a cada integrante del comité.
3. Realización de simulacros periódicos en hogares, escuelas e instituciones.
4. Planificación de los lugares aptos para la construcción de los campamentos de damnificados.
5. Almacenamiento de viviendas de emergencia.
6. Acopio de recursos (linternas, frazadas, alimentos, medicamentos).
7. Realización de talleres de educación sobre medidas de prevención y primeros auxilios para adultos y niños.
8. Se ubican y se señalan puntos de encuentro.

Con el desarrollo del plan de preparación se debe iniciar el plan de recuperación, especificándose como primeras medidas los mecanismos para realizar la entrega de las ayudas, entre ellas alimentos, medicamentos y las viviendas de emergencias, además de especificar y proyectar el lugar y la forma en que se instalarán los campamentos de emergencia, teniendo en cuenta que los lugares seleccionados deberán poseer servicios públicos y estar en áreas que no aumenten la vulnerabilidad o pongan de nuevo en peligro a los damnificados.

Planes postdesastres

Son aquellos que se ponen en acción pasado el evento y deberían contribuir a resarcir los daños y las pérdidas ocasionadas por el desastre; dentro de estos planes se encuentran el de rehabilitación y el de reconstrucción. Se debe recalcar que los gobiernos y las autoridades tienen un importante papel, pero hay que permitir que las comunidades y los afectados participen en dichos procesos ya que el hacerlo contribuye a mejorar los estados de desesperanza causados por el hecho catastrófico y los reinserta a la comunidad.

Planes de recuperación y reconstrucción

La recuperación es un proceso de transición entre el final de la emergencia y el inicio de la llegada de las ayudas; es una etapa fácilmente reconocible pues se restablece una ligera calma iniciándose la reconexión de los servicios públicos básicos y la distribución de las viviendas de emergencia, medicamentos, alimentos y herramientas, y habilitándose las áreas donde se instalarán los campamentos.

El plan de reconstrucción se inicia días después del desastre y de la correcta instalación de los campamentos provisionales de viviendas de emergencias. La reconstrucción abarca la reparación y limpieza de las estructuras averiadas y la construcción de los microbarrios, o áreas semiestables, donde se instalarán las viviendas postemergencia para aquellos afectados por el desastre que perdieron sus casas y no cuentan con los recursos necesarios para reconstruirlas o trasladarse a otro lugar; estas zonas deben tener mejores condiciones de habitabilidad que los campamentos de damnificados. Sin embargo cabe resaltar que los campamentos de emergencia son necesarios ya que brindan un lugar de cobijo rápido y suplen la urgencia de ubicar en un mismo lugar a aquellos que sufrieron las peores consecuencias de un desastre.

La posibilidad de la construcción de viviendas post emergencia y microbarrios permiten que se mejore la calidad de vida de los damnificados mientras que dichas áreas pueden ser planteadas como futuros barrios legales provistos de los servicios necesarios que contribuirán a restablecer la salud física, emocional y psicológica de los afectados; evitando así que las personas vivan largas temporadas en las viviendas de emergencia.

Estos dos planes –recuperación y reconstrucción– son etapas secuenciales y lineales de mejora que deben proyectarse por alcances y tiempos, buscando la mayor eficacia y eficiencia, contribuyendo así a la recuperación local y nacional. Se debe evitar confundirlos o mezclarlos, ya que ello produce retrasos en las acciones de recuperación. Para evitar la confusión se estipularán las acciones y alcances de cada entidad cooperante y los tiempos límite de cada etapa, mejorando así la organización de las instituciones y de los voluntarios que se prestan para esas actividades.

Un problema de países como Colombia es que a pesar de tener constituidos planes y creadas instituciones, se manejan la mayoría de recursos por medio del gobierno central, lo que mengua los recursos para la ejecución de los proyectos de prevención y mitigación. En el caso de México se cuenta con un gobierno federalista, lo que significa autonomía en los federados para manejar sus propios recursos, todo ello sin ir en contra de los principios constitucionales, no obstante, el mal manejo de los recursos internos de los departamentos colombianos y mexicanos propicia que en el momento del desastre se requiera ayuda de otros sitios pues no se tiene ni la capacidad económica, ni la técnica e irónicamente ni la humana.

GESTIÓN DE RIESGO

El crecimiento no programado de las ciudades y la construcción sin normas en suelos inadecuados son sólo algunos de los factores antropogénicos que aumentan la posibilidad de desastres. Una de las preguntas que competen a esta investigación es: ¿Qué ocurre con países como Colombia y México, lugares que poseen planes de emergencias e instituciones preparadas para atender los desastres, y sin embargo cada año se recae en las mismas catástrofes teniéndose pérdidas cuantiosas año tras año y cientos de damnificados que no logran recuperarse cuando vuelven a padecer el mismo estado de pérdida?

En muchas ocasiones ha sido decisión de los gobiernos dejar de lado las inversiones para la prevención, por lo que se espera que al ocurrir el desastre existan donaciones del extranjero para aliviar las calamidades, siendo esta una actitud de negligencia que va en contra de las funciones y deberes del gobierno. Existe la posibilidad de que un país no cuente con el capital suficiente para realizar los necesarios trabajos de prevención, por lo que

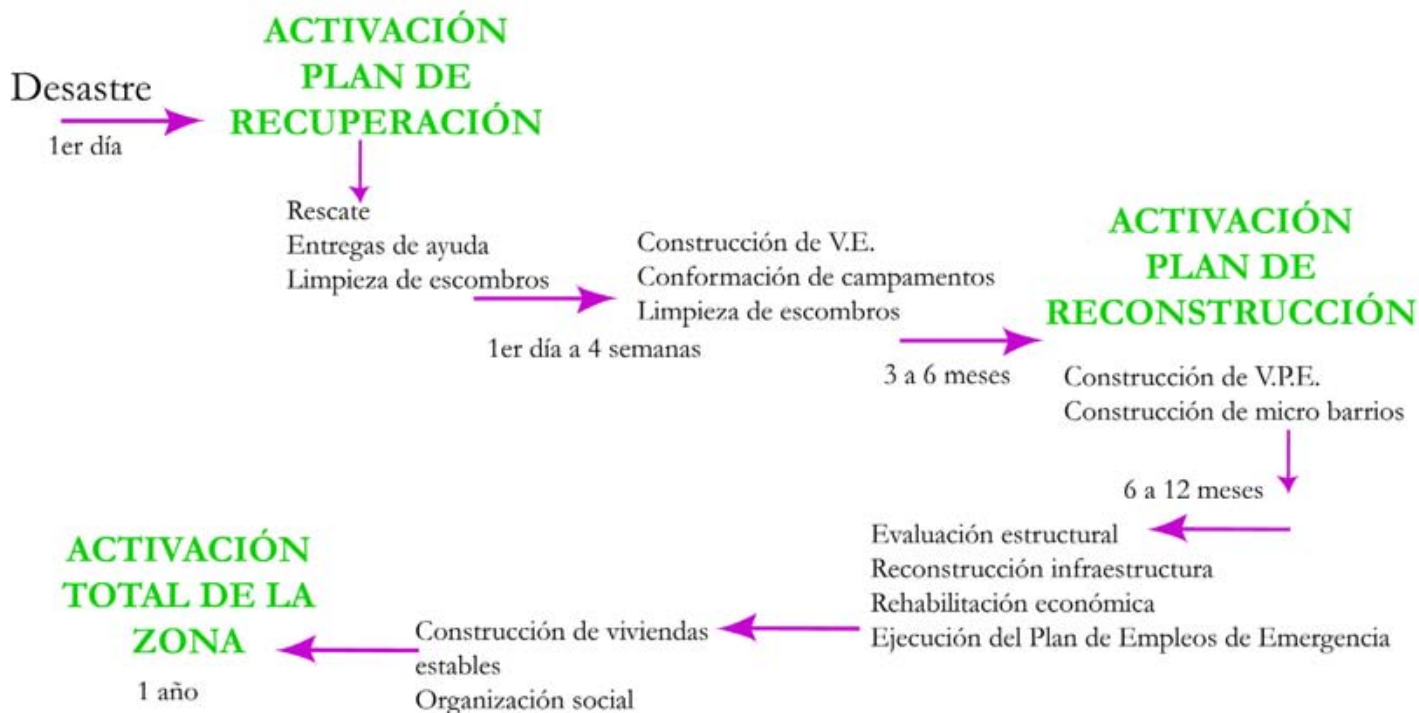


Figura 21: Planes de recuperación y reconstrucción. Es importante que tanto el plan de recuperación como el plan de reconstrucción sean acciones independientes pero lineales en las cuales cada una tenga su propio tipo de vivienda; el primero de emergencia y el segundo post emergencia, este proceso estipulado hace que primero haya una acción inmediata en donde se da un resguardo rápido y transitorio y luego se brinda un espacio con mejores características y de mayor permanencia, lo cual brinda mayor seguridad y genera un proceso de mejoramiento emocional y físico del afectado.

Fuente: Autor

entidades como el Banco Internacional de Desarrollo (BID) se encarga de financiar los proyectos de mejoramiento, mitigación y prevención desarrollados en América Latina y el Caribe con la finalidad de mejorar la calidad de vida y disminuir la vulnerabilidad. La financiación se les da sólo a aquellos proyectos que incluyen criterios de reducción de riesgos y amenazas, así se entiende y se sabe que institutos y organizaciones como el BID buscan cooperar en el mejoramiento de los países a nivel urbano, arquitectónico, institucional y de infraestructura, esperando que los latinos estén preparados para la ocurrencia de una calamidad y no recurran al asistencialismo.

“La vulnerabilidad, es, por tanto un problema económico con profundas raíces sociales y que debe resolverse con rapidez, de lo contrario al suceder un desastre las inversiones para recuperar o reponer las obras, bienes y servicios destruidos llegarán a ser inmanejables y costosas.”

Kari Keipe, Sergio Mora y Pedro Batistas

La gestión de riesgo aparece como el mejor proceso para reducir anticipadamente las pérdidas que pudieran ser causadas por un desastre, por lo que está compuesta por la identificación del riesgo, su análisis y la cuantificación de las probables pérdidas.

Es necesario entender como ciudadano y como gobernante, que se debe dejar de promover el asistencialismo, ya que dicha actividad impide e imposibilita que un lugar afectado se desarrolle con sus propios recursos, lo que contribuye a que las personas se sientan víctimas permanentes que deben ser asistidas vitaliciamente por el gobierno. Aunque también se reitera que el Estado debe encargarse de tomar las medidas necesarias para proteger a sus habitantes.

Un ejemplo claro de un proceso asistencialista y de un gobierno desinteresado debido a la falta de prevención, mitigación y preparación, es Haití, país que sufrió uno de los terremotos más fuertes de los últimos 10 años pero que ya era un sitio propenso al desastre a causa de sus condiciones y baja habitabilidad. La falta de normas en la construcción de inmuebles, la alta vulnerabilidad educativa, la sobreexplotación de su suelo que

provocó que la superficie arbolada y de cobertura vegetal pasara de 60% en 1923 a 2% en 2006, y en 2011 a 1%, hacen posible afirmar que en Haití ya no existe suelo fértil, factor que ha aumentado la pobreza, las enfermedades, los trabajos fuera de la ley, lo que contribuye a su vez a la generación de más desastres como inundaciones y aparición de plagas. Los actuales problemas del país no fueron provocados por el terremoto sino que existían antes de él y se agudizaron con el mismo.

Después del desastre el mundo entregó cientos de ayudas materiales e incalculables cantidades de dinero para la recuperación del país, sin embargo hasta la fecha¹⁸ tanto el dinero como las donaciones han ido desapareciendo, mientras el gobierno y el pueblo se han tornado asistencialistas, lo cual contribuye a que la situación empeore cada vez más al punto de no verse un futuro mejor para el lugar ni para su gente. Lamentablemente la falta de regularización en las donaciones contribuyó a que se agudizara la corrupción y la aparición de falsas entidades que se han apropiado de los recursos dejando a los afectados desprotegidos.

Es por ello que tanto la ayuda de todo tipo como las donaciones deben estar regularizadas por una entidad transparente que asegure la entrega a quienes lo requieran por lo que se requiere:

18 “...A unos metros del inmueble presidencial desplomado durante el terremoto del 12 de enero de 2010, está la tienda mugrienta donde una huérfana de 14 años se prostituye por alimento. La acompaña otra muchacha prostituta de 16 años. Su cuerpo luce los estragos de un embarazo reciente y no cuidado, producto de una violación: el cuerpo delgado, la piel opaca, el rostro manchado... Las jóvenes se quedaron huérfanas tras la catástrofe que dejó un saldo de 230 mil muertos y un maremágnum de cerca de 700 mil personas refugiadas en más de un millar de campamentos que enfrentan cotidianamente el hambre, el hacinamiento y la violencia. Alrededor de 200 mil refugiadas son niñas y adolescentes. Al noreste de Champ de Mars, en Canaán I, el campamento rural que acoge a cerca de 5 mil personas, 52 menores de edad quedaron embarazadas por violaciones o la prostitución en el último semestre de 2011. “Muchas se prostituyeron para comprar agua”, El factor que facilita su prostitución es su apremio por satisfacer sus necesidades básicas. “Los hombres han desarrollado relaciones de poder acosando a las mujeres y adolescentes para que tengan casa y comida”. Los alimentos tampoco son gratuitos. Sólo las primeras seis semanas los organismos internacionales los repartieron en los campamentos. El reporte 2010-2011 de SOFA explica que además las condiciones de los campamentos mantienen en constante peligro a mujeres y niñas: “no hay electricidad, ni brigadas de seguridad, no hay intimidad en los baños ni en las regaderas”. Algunos campamentos como Canaán tienen letrinas destruidas y alejadas de las tiendas, las cuales están dispersas en la parte escarpada de un cerro. En otras como Mega 4, las carpas se amontonan en un solar, lo que igualmente impide que las mujeres se sientan a salvo en su interior. En Haití no hay un lugar seguro para las refugiadas. Comisset Silvana, la madre de la niña violada en Mega 4, puntualiza: “no duermo, tengo miedo de que alguien rasgue la lona con un cuchillo y entre en la carpa en cualquier momento” Fuente: <http://www.eluniversal.com.mx/>

1. Un gobierno comprometido con el pueblo.
2. El desarrollo de una buena gestión de riesgos.
3. La construcción de políticas, planes de riesgos y planes de emergencias.

POLITICAS DE RIESGO

Para entender qué son las *políticas de riesgo* es primordial comprender los conceptos básicos que rodean dichas políticas, de dónde resultan y cuáles son sus alcances y organismos creadores y reguladores. Y retomando el concepto del filósofo inglés Thomas Hobbes, lo primero a entender es que el Estado debe ser y es sinónimo de seguridad social civil, ya que es el encargado de prestar protección a la vida de los ciudadanos, al estar conformado por grupos de personas que buscan conseguir ese objetivo por medio de la creación de normas y políticas por las que se regirá la nación en pro de organizarla y asegurar la protección y la vida de sus residentes.

Ahora bien, *nación* es un concepto sociológico formado por tradiciones, cultura, comunidad de raza, lengua, vida económica y territorio, y es allí donde surge el Estado y a su vez el gobierno, el cual se vuelve un órgano de autoridad que busca el bienestar general y la seguridad integral. De igual forma, el Estado debe encargarse de generar toda estrategia que asegure el bien común de la población, y para ello lo primero que se hace es priorizar las aspiraciones y definir las fases mediante lo cual se conseguirá dichos fines. Estos propósitos se conocen como objetivos nacionales y entre ellos se encuentran los objetivos específicos de desarrollo, bienestar y seguridad, teniendo todos en conjunto la característica de ser presentados en términos de objetivos, políticas, estrategias y metas programadas y presupuestadas.

Haciendo énfasis en que la seguridad es parte indispensable de una nación, hasta hace unos años se consideraba sólo seguridad nacional la protección contra aspectos que tuvieran que ver con invasiones de territorio nacional, conflictos armados externos e internos, entre otros, pero el aumento de los fenómenos naturales y su efecto negativo al desarrollarse en comunidades vulnerables, ha sido una de las razones por las que ya no sólo se hable como seguridad nacional el conflicto armado sino la protección del ciudadano ante algún tipo de calamidad o desastre.

Las políticas de seguridad nacen como lineamientos que buscan conseguir parte de esos objetivos nacionales, lógicamente aquellos que se mueven en el ámbito de la seguridad, por lo que la misma definición de seguridad tuvo que ser ampliada pasando de ser el simple proceso de protección y auxilio, a ser la actuación destinada a la prevención y restablecimiento del orden después de una calamidad. Igualmente, se da cabida al concepto de la *seguridad civil*, la cual abarcó todo lo concerniente a la prevención, la mitigación, el auxilio y el restablecimiento de la población después del desastre.

De esta forma entendemos que los gobiernos conocen, entienden y han visto la necesidad de generar mejores ámbitos y programas de seguridad, aunque no basta con lo ya existente para convertir las ciudades propensas a desastres, en áreas preparadas y resilientes.

Es obligación del gobierno la conformación de las debidas políticas que contribuyan a la solidificación de la seguridad nacional, sin importar si se trata de estados federalistas como es el caso de México, en donde cada federación es autónoma a la hora de actuar y de tomar las medidas necesarias para subsanar un desastre, o estados centralistas como Colombia en donde los municipios sólo tienen autonomía parcial y deben esperar a las decisiones del gobierno antes de tomar resoluciones de gran magnitud. En este punto es claro que el propósito de la conformación de un Estado y de un gobierno es tener la suficiente organización como para asegurar la protección civil, y los objetivos nacionales no deberían extraviarse a otros sectores de menor importancia.

Con lo anterior se comprende la función de una política de riesgo, la cual debe ir 100% encausada a la reducción del mismo a su mínimo. Una buena política de riesgo podría contribuir a disminuir los costos que genera la reconstrucción de una zona afectada por un desastre, mientras ayuda a la creación de los planes de emergencia participativos y al fomento de organismos administradores de recursos no corruptos. Estas políticas de riesgo lógicamente deben hacer parte de las políticas públicas y a su vez de los objetivos nacionales, y es indispensable que los nuevos gobiernos no desliguen esta área de sus propios planes, ya que la consecuencia de hacerlo es continuar con comunidades vulnerables y con alto riesgo de sufrir calamidades, lo que provoca que en el momento de ocurrencia del desastre no se cuente con recursos suficientes para recuperar las zonas afectadas, lo que es un impacto no solo puntual sino regional y nacional.

RESPONSABILIDAD DE LA LEY

Durante la investigación se ha hablado de la predicción y de la prospectiva, además de definirse el concepto de Estado y de sus funciones para con los ciudadanos, una es la seguridad y por ello se entiende que un acto de fuerza mayor es un evento sobre el que no se tiene el control, pero sobre el cual se debería ejercer mitigaciones y prevenciones parciales que disminuyan sus afectaciones, el no hacerlo es un incumplimiento del gobierno.

Ante esto, el desarrollo de un proceso judicial es posible, ya que se habla de negligencia u omisión de una responsabilidad estipulada constitucionalmente, para lo cual se investigan las decisiones tomadas u omitidas y las condiciones de riesgo y amenaza no evaluadas.

Es importante que los ciudadanos conozcan que la ley no puede sobrestimar ni desestimar un peligro, ya sea por falta de conocimiento y/o por falta de actuación profesional, ni mucho menos dejar de comunicar a las comunidades y a sus ciudadanos sobre los riesgos que amenazan sus vidas, ya que la protección es un derecho del habitante de un lugar y es una obligación de gobierno.

PAISES Y CIUDADES RESILIENTES

El concepto de resiliencia ya fue definido anteriormente, sin embargo dicha definición aplicada en los organismos estatales y en las comunidades, hacen países y ciudades resilientes es decir lugares que soportan el desastre y pueden recuperarse sin que se creen traumatismos económicos, sociales, psicológicos y culturales.

La constitución de un lugar resiliente se consigue cuando:

1. La prevención hace parte del plan de gobierno y más tarde se convierte en una política de Estado.
2. Se generan de las políticas planes y programas continuos que no son alterados con los cambios de gobernantes.
3. Existe mayor autonomía en los procesos de acción después del desastre en cada departamento, municipio y federación.
4. Se permite la participación social y civil así como la de los gobiernos locales en el desarrollo de los planes de emergencia.
5. Se controla la expansión de las ciudades en zonas de riesgo.
6. Se generan opciones de vivienda, empleos, salud y educación para las personas más pobres.

7. Se establecen políticas ambientales de afectaciones contra la naturaleza que puedan provocar y/o aumentar la probabilidad de un desastre.
 8. Se ve la prevención como una inversión y no como un gasto.

9. Se investiga el riesgo y las vulnerabilidades, no solo las amenazas.
 10 Se crean y se proponen ciclos para reducir la vulnerabilidad. (Ver figura 22).

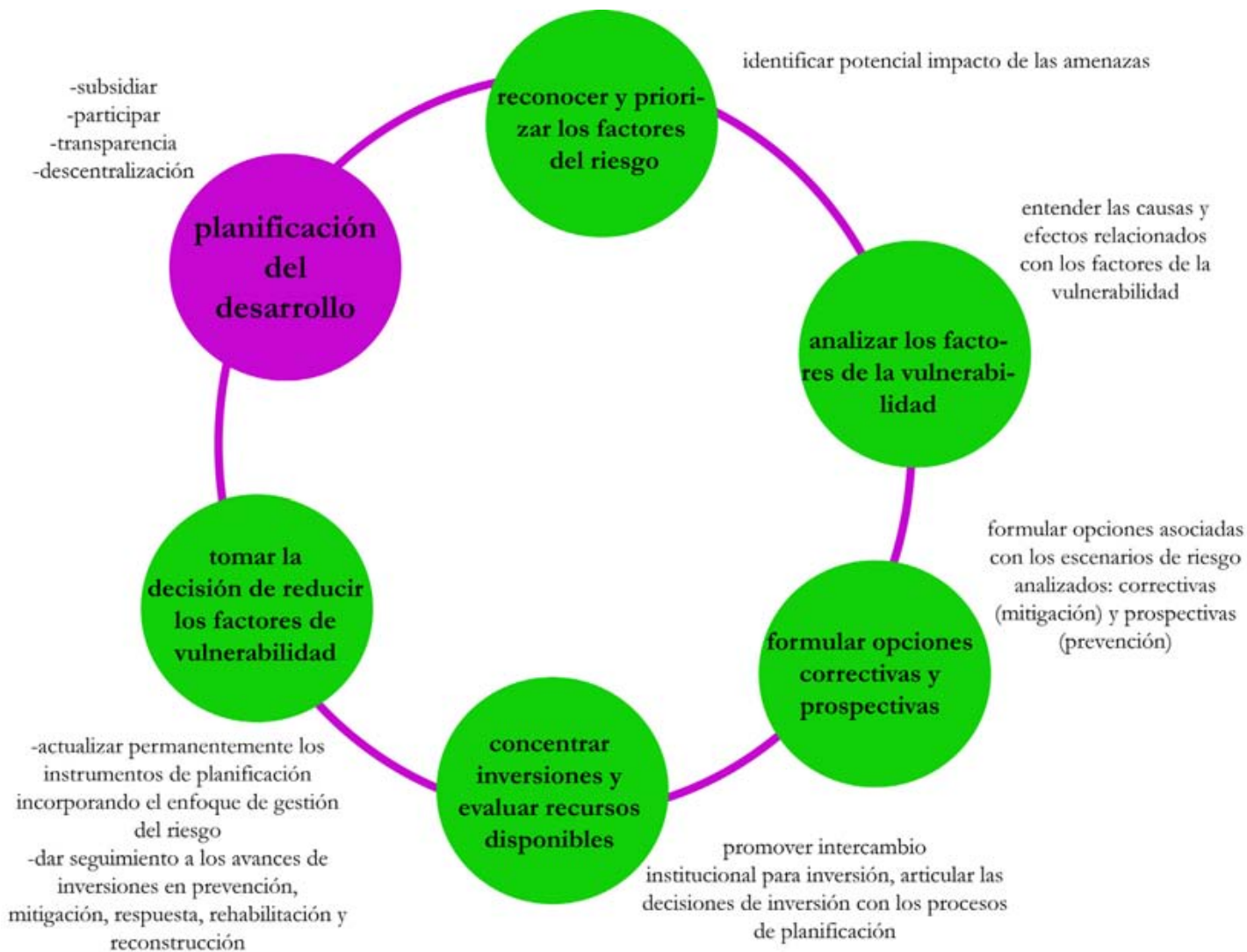


Figura 22. Ciclo de reducción de riesgo. Es decisión de las comunidades y de sus gobiernos tomar las decisiones de contrarrestar los riesgos, sin embargo, no es un proceso que se hace una sola vez; este se debe ver como un ciclo constante que debe cambiar con el tiempo, la cultura, el entorno, los climas y las población del lugar.
 Fuente: Gestión de riesgos de amenazas naturales en proyectos de desarrollo, Banco Interamericano de desarrollo (2005).

ANÁLISIS DEL USUARIO Y DE SUS NECESIDADES

EL DESASTRE Y EL SER HUMANO

Los impactos ocasionados por los fenómenos naturales son habitualmente considerados como desastres cuando hay pérdidas humanas o materiales. Sin embargo, su dimensión no sólo va desde los daños materiales sino que se expanden hasta los daños ocasionados a nivel ecológico y social, elementos que forman parte del desarrollo del ser humano. Aunque pareciera que un desastre no afecta un lugar, sus efectos repercuten negativamente en la región y se expanden a otras zonas.

La aparición de los fenómenos naturales han provocado que las comunidades generen conceptos propios de lo que es un desastre; este problema sumado a los actuales cambios en educación, valores y estándares morales han tenido como resultado que un desastre sea asumido como algo normal, por lo que ha dejado de causar indignación y desinterés en el desarrollo de acciones para atender los daños causados por el mismo como las hambruna, la miseria y las enfermedades.

Los gobiernos han reconocido la importancia de la reconstrucción y de la recuperación de los bienes perdidos, no obstante lo material sólo es parte de los daños, las personas que viven el siniestro son afectadas emocionalmente y sus vidas requieren ser reconstruidas al igual que sus hogares y sus ciudades. Al comprender esto se entiende que el desastre puede hacer que se pierda *todo*, sabiendo que la palabra *todo* no significa únicamente lo material, sino que incluye la dignidad, los recuerdos, la esperanza y el mismo pasado.

“...una mujer llora a mares mientras busca algo con que quedarse de un pasado que siente que pierde: ‘No tengo ninguna foto de mis hijos ni de mi marido, que desaparecieron con mi casa que me costó tanto, todo se fue, mi vida entera se fue con el agua’”

Relato de una mujer después del terremoto en Chile

AFECTACIONES HUMANAS

De las afectaciones humano-emocionales causadas por el desastre se podría obviar que es lógico que aparezcan sensaciones como angustia, miedo e infelicidad, que harán que el individuo fluctue entre la desesperanza y la agresividad, todo

ello detonado por la aparición repentina de un estado negativo en que se pierden los bienes además de perderse a sí mismo. Esa situación se ha dejado a un lado en muchos de los desastres ocurridos, desconociendo que cada uno de esos síntomas no tratados fomenta el vandalismo, la inseguridad, el maltrato físico y sexual, entre otro tipo de abusos, causados primero por el desastre seguido por las condiciones que se propician como el hambre, la depresión, la falta de una vivienda segura, la falta de dinero y de un empleo. (Ver figura 23).

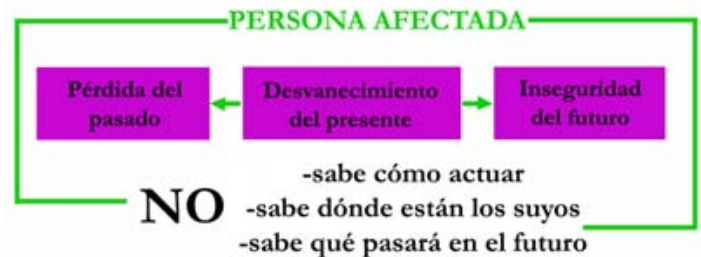


Figura 23. Daños psicológicos. Un desastre afecta otras estructuras no sólo viviendas, los daños psicológicos pueden ser a veces más graves que las afectaciones materiales, sin embargo la principal prioridad de los gobiernos y de las instituciones es reconstruir dejando de lado la parte emocional de los damnificados.

Fuente: Autor.

Una persona afectada por un desastre cuyo nivel de pérdida fue total debe enfrentarse al miedo, quedando en un estado de desconcierto y desconocimiento sobre lo vivido y lo que se va a vivir, y no tiene plena convicción sobre la posibilidad de recuperarse y recobrar lo perdido. Todo ello produce sentimientos negativos haciendo que se pierda la resiliencia, lo que causa que aumenten los conflictos, la irritación, el cansancio, generando a su vez enfermedades crónicas como fatigas y fobias, lo que induce a que una persona deje de ser activamente productiva para la sociedad.

La desconfianza y la apatía frente a otros damnificados aparecen después del proceso de ayuda y rescate realizado primeramente por la comunidad, la que ejecuta el proceso como un acto de fraternidad, sin embargo, el tiempo transcurre sin que exista una plena comunicación sobre la forma en que el gobierno va ayudar a la gente que habita dichos campamentos convertidos

en áreas insalubres y de baja seguridad, lo que contribuye a que dicha fraternidad empiece a tornarse en enemistad y los vecinos se conviertan en enemigos ya que aumenta la incertidumbre entre ellos respecto a robos u otro tipo de daños. Es así como nace la paranoia que sobrepasa cualquier espíritu de armonía.

Estos hechos se suman al desequilibrio en la entrega de ayudas y al tratamiento inadecuado de cadáveres, factores que enferman y debilitan emocional y psicológicamente a una población de damnificados. Aún existe una gran deficiencia en la forma como estos problemas son resueltos, muchas personas nunca logran saber si sus familiares murieron y dónde fueron enterrados, debido a la deficiente organización. Estos hechos afectan y generan daños emocionales con los que las personas deberán vivir toda su vida, como el caso de los haitianos fallecidos que fueron amontonados en las calles y más tarde incinerados por los mismos ciudadanos sin siquiera una lista previa de nombres.



Imagen 19. Cadáveres incinerados en Haití. Un cadáver en estado de descomposición es quemado por los mismos habitantes de la isla, el hecho se atribuye a la aparición de enfermedades y malos olores a causa de los mismos, no obstante la quema de cuerpos fue indiscriminada, muchos de los cadáveres nunca fueron identificados.

Fuente: ULTIMAS NOTICIAS [En línea]: El ministro de interior de Haití cifra el número de muertes a 150.000. 2010.

Existe la idea equivocada de que las personas de bajos recursos son los únicos afectados, pero hay que recordar que un desastre no distingue clases sociales y que generalmente también las clases medias son dañadas. Incluso, las condiciones de vida determinan que las personas de esas clases medias reciban menos ayuda, lo que fomenta irritación e impotencia; un

ejemplo claro de ello fue lo vivido en el terremoto-tsunami de Chile, en donde muchas personas pensionadas que habían invertido su dinero en casas cerca de la playa lo perdieron todo debido a las enormes olas que arrasaron sus posesiones dejando a cientos de ellos en condiciones de total pobreza después de haber sido familias medianamente acomodadas, lo que fomenta que el auxilio fuera mucho menor pues se creía que aun tenían recursos para recuperarse por sí mismos.

De lo anterior se pueden derivar tres reflexiones: la primera, que cualquiera puede quedar arruinado después de un desastre; la segunda, que existen poblaciones con las que hay que tener consideraciones y cuidados especiales debido a su vulnerabilidad, edad y condiciones físicas, como niños, adultos mayores y mujeres embarazadas; y en tercer lugar, sin importar condiciones sociales anteriores al desastre, todos los afectados merecen el mismo trato y ayuda, por lo que se debe evitar la discriminación.

IMPACTOS A LARGO PLAZO

En su mayoría las afectaciones de los desastres ocurren debido a la mala organización o carencia de ésta, deficientes planes postemergencia y mala conducción de los efectos emocionales en los damnificados. Estos tres aspectos contribuyen a la aparición a largo plazo de repercusiones negativas que se pueden convertir en obstáculos que impiden el desarrollo del lugar, dentro de los que se encuentran:

A. La destrucción de fábricas, comercios e industrias lo que deja sin empleo a un gran número de personas, lo que representa falta de ocupación y dinero, orillando a la desesperación y al vandalismo, o al consumo de drogas, alcohol, robos o al suicidio.

B. La creación de una comunidad enferma y una nueva generación de ciudadanos con Trauma de Estrés Post Traumático (TEPT).

Es por ello necesario la creación de un plan o programa de empleos de emergencia los cuales aseguran que los damnificados no solo tengan sus mentes ocupadas lo cual fomenta el olvido de las malas experiencias, si no que la mejoría económica también significa que pueden empezar a recuperarse por sí mismos sin necesidad de que el estado les provea de todo lo necesario para subsistir.

TRAUMA DE ESTRÉS POST TRAUMÁTICO

El Trauma de Estrés Post Traumático es una de las enfermedades que aparecen después de un desastre y puede evolucionar a causa del alargamiento en los tiempos de reconstrucción por las bajas condiciones de vida y/o por las afectaciones psicológicas no tratadas a tiempo, esto crea comunidades enfermas que a largo plazo derivan en altos costos para los sistemas de salud de cada región.

La remoción de las defensas y la disminución de la resiliencia son efectos del TEPT, mientras que el aumento de la violencia y del miedo dentro de una comunidad han significado que dicha enfermedad se ubique en la posición 45 de 160 de las enfermedades con mayor costo para la salud pública, cifra estimada al medirse años de vida saludables perdidos por muerte prematura o discapacidad y expuesta por la revista medica de chile, desarrollada en el paper *Psychological response after the earthquake in Chile, on February 28*, en el 2010.

Existe un proceso para que la persona pase de los síntomas normales después de la experiencia del desastre, al TEPT, es decir, primero debe experimentar las emociones negativas normales a causa del desastre vivido, entre ellas miedo y angustia, luego evoluciona la enfermedad en la persona, quien al no poder superar lo ocurrido experimenta los sentimientos negativos, que empiezan a ser más extremos al punto que se buscan soluciones en drogas, alcohol y otras sustancias. Finalmente, cuando ya aparece el TEPT los recuerdos del desastre son permanentes y la persona cae en depresión extrema al punto de alejarse de la sociedad o intentar el suicidio. (Ver figura 24).

Por ello que una comunidad que padece un desastre debe ser intervenida inmediatamente para evitar el TEPT, el cual es diagnosticado según su gravedad en tres clases, como se muestra a continuación:

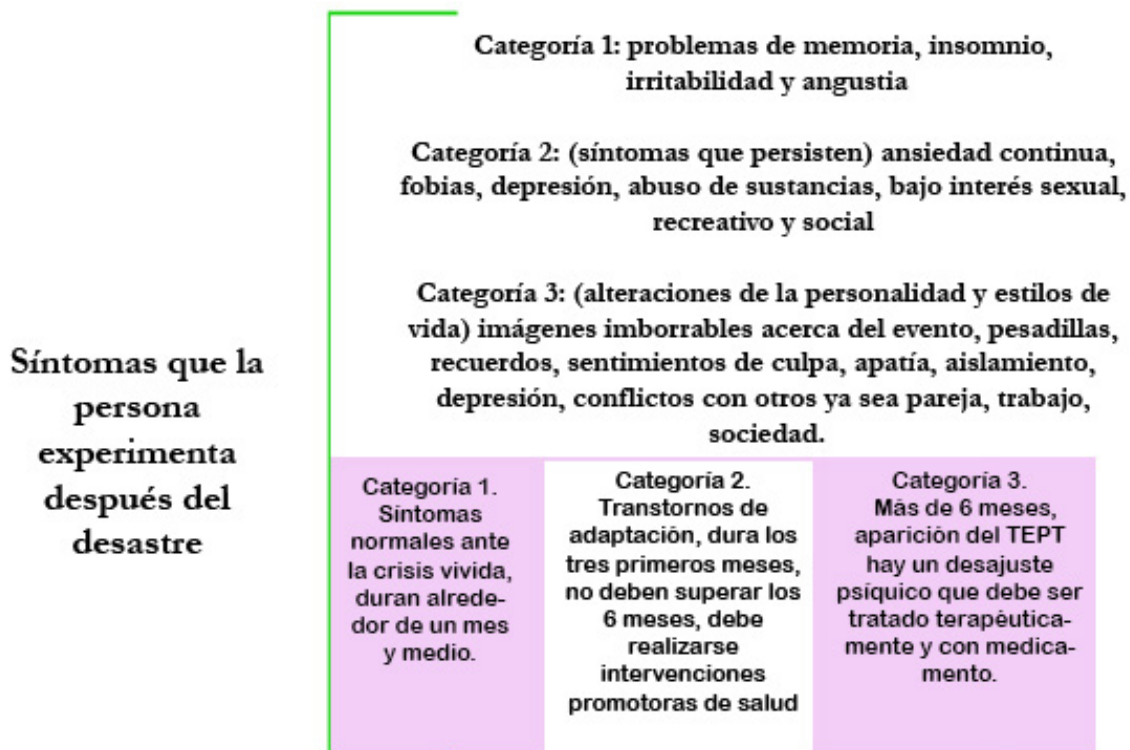


Figura 24. Síntomas de una persona afectada psicológicamente después de vivir un desastre. La evolución de la enfermedad es un hecho en una persona que no ha podido hablar y tratar su trauma, este desorden psicológico puede afectar la vida de la persona al mismo tiempo que a puede desconectar socialmente, volviéndose una carga para el estado y su familia.

Fuente: Autor. (Cuadro realizado a través del análisis de la teoría de la psicología de la emergencia.)

SÍNTOMAS TEPT

1 clase	2 clase	3 clase
a) Re vivencias: - Memorias intrusivas - Pesadillas - Gran sufrimiento psicológico	b) Entorpecimiento - Se evita pensar - Amnesia - Distanciamiento - Reducción del interés - Ideación de un mal futuro	c) Hiperestimulación - Insomnio - Irritabilidad - Concentración disminuida - Hipervigilancia - Sobresalto ampliado

El enfrentamiento del trauma consigue fortalecer a la comunidad y transformarla en actores activos, cooperativos que contribuyen al mejoramiento y a la recuperación de la zona afectada rápidamente, dejando de lado los sentimientos de víctima y de fatalismo.

Figura 25. Fases de Síntomas del tept. El enfrentamiento del trauma puede ayudar a fortalecer a la comunidad y transformarla en actores activos, cooperativos con el mejoramiento y la recuperación de la zona afectada, evitando así el sentimiento de victimización y de fatalismo.

Fuente. Autor. (Cuadro realizado a través del análisis de la teoría de la psicología de la emergencia.)

Como cualquier enfermedad, el adecuado tratamiento suprime los efectos de la misma, por ello el proceso de detección y atención debe iniciar con un plan de recuperación y reconstrucción emocional al mismo tiempo que se empieza con la reconstrucción de lo material al atender aspectos prioritarios, tales como:

1. Refugio
2. Alimentos
3. Agua
4. Medicamentos

De igual forma se debe proporcionar información constante sobre las ayudas, los fallecidos y sobre los empleos de emergencia, intentando que exista una recuperación de rutinas perdidas. La creación de programas de recuperación emocional, deben ir adaptados a las características y condiciones sociales, económicas, geográficas y físicas de los damnificados, lo que contribuye al mejoramiento gradual del TEPT. Un ejemplo fue el programa *Hablar te ayuda* desarrollado en Chile después de terremoto del 2010, con el que se

pretendió exponer el trauma de las personas y sanarlo por medio de la conversación con voluntarios entrenados que escuchaban diariamente a niños, adolescentes, adultos y adultos

mayores sobre los problemas y miedos generados por el desastre, utilizando una línea telefónica que otorgó privacidad e igualdad a todos los usuarios, contribuyendo así a reactivar la resiliencia.

Los programas de recuperación emocional se encargan de tratar el TEPT mediante:

1. Técnicas de manejo del estrés.
2. Tratamiento de ansiedad postrauma.
3. Promoción de la autoeficiencia y el autocuidado.
4. Estimulación y apoyo a retomar rutinas.
5. Recuperación de la historia personal.

CAMPAMENTOS Y VIVIENDAS DE EMERGENCIA

LA VIVIENDA DE EMERGENCIA Y SU USUARIO

El mejoramiento del diseño y lineamientos de proyección de las actuales viviendas de emergencia contribuye a mejorar a su vez los sentimientos y emociones negativos, contrariamente a una vivienda de emergencia que no ofrezca seguridad ni protección la cual incrementará la angustia y las preocupaciones generadas por el desastre, provocando que la ansiedad aumente y se genere el TEPT.

La vivienda de emergencia como objeto de transición debe ser diseñada con características que contribuyan a evitar la aparición de sentimientos de frustración, rabia e impotencia, ya que dichas emociones pueden modificar la percepción, el pensamiento y el comportamiento de un individuo en sociedad,

con su familia y consigo mismo, afectando negativamente su recuperación.

Muchos de los traumas creados después del desastre surgen con la pérdida de la vivienda pues emerge fatalmente la sensación de detrimento absoluto que se convierte rápidamente en miedo al futuro y angustia frente al presente, todo ello magnificado por tener que vivir en condiciones poco dignas. Estas razones obligan a proyectar con excelencia el diseño de las V. E. superando el concepto de carpa o tienda de acampar. La ausencia de servicios, privacidad y protección conllevan enfermedades psicológicas y lamentablemente con los actuales diseños de V. E. los usuarios sólo sobreviven al desastre entre la precariedad y pésimas condiciones.



Imagen 20. Viviendas de emergencia de diseñador. La V. E. y su diseño no son sólo un ejercicio de taller para diseñadores, su buena proyección incide en la recuperación de damnificados. En la foto se ve la Tree Tent diseñada para acampar pero expuesta como hábitat alternativo para desastres. Una carpa no es equiparable con la V. E. y la diversión de pasar una noche en esta carpa flotante se esfuma cuando se vive precariamente más de seis meses.

Fuente: CAMPIST [En línea]: Cocoon Emergency Shelter. 2007.

Los campamentos de damnificados y sus usuarios

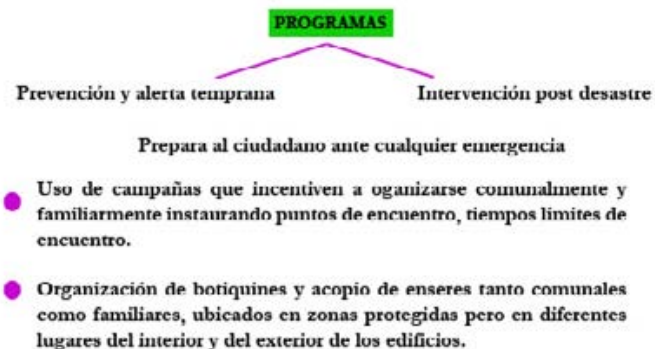
La habitabilidad en los campamentos de damnificados hasta la fecha se ha visto como algo complicado y caótico, esto en gran medida se debe a la combinación de diversas costumbres y culturas en un mismo espacio, lo que provoca la pérdida de la subcultura barrial haciendo que la convivencia sea más difícil pues no se reconocen raíces ni vecinos. Vivir periodos prolongados en condiciones precarias genera sentimientos de desesperanza y soledad pues pareciera que aquellos que prometieron ayuda se olvidaron de ello.

Un campamento de damnificados con deficiencias es resultado del mal desarrollo y proyección de los planes de emergencia, con la consecuencia de perjuicios en la comunidad, entre ellos:

1. Daños en la cultura.
2. Efectos psicológicos negativos a causa del hacinamiento.
3. Riesgos directos e indirectos en la salud debido a precariedad y hacinamiento.
4. Incremento en la frustración y disminución de la resiliencia.
5. Fomento de dependencia del asistencialismo y rencor hacia el gobierno y hacia los que no sufrieron con el desastre.
6. Destrucción de la autoestima, ya que no se encuentra la forma de superar la adversidad.
7. Sentimientos de odio contra todo y todos afectando primeramente a niños, mujeres y adultos mayores.

PROYECTO Y PLAN DE PREPARACIÓN Y RECUPERACIÓN

Al igual que el desarrollo de planes de preparación y recuperación para las regiones y las localidades, es conveniente que cada individuo pueda desarrollar sus propios proyectos y planes de preparación y recuperación, por lo que se debe dejar de lado la creencia de que no se es propenso a vivir un desastre, ya que ello hace que aparezca un estado de confianza con lo que se es más frágil, vulnerable, y menos resiliente.



Programas a realizar en una comunidad como medida de prevención. Una persona preparada se convierte en un elemento importante a la hora de un desastre.

Fuente: Autor.

La preparación ante la posibilidad de un desastre inicia con la convicción de que existe la posibilidad de ser afectado por el mismo lo que debería dar la ocasión para reflexionar y recordar las lecciones aprendidas en otros desastres, para así generar las propias acciones y formas de actuar según habilidades y capacidades. La preparación en cada individuo contribuye a la

creación de un sitio resiliente, es decir, un lugar en donde hay una conciencia respecto a los riesgos y sobre cómo reducir los daños. Las posibilidades de los efectos negativos de un desastre en un sitio determinado donde existen alianzas entre disciplinas y entidades, disminuyen. (Ver figura 26).

En el libro de Paula Serrano, Borja Castro, Valeria Ortiz y Margarita Serrano, *Terremoto después del terremoto*, se puntualiza claramente que “las amenazas naturales nunca tendrán la misma magnitud ni la misma gravedad, sin embargo no tienen y/o deberían ser sinónimo de devastación.” Ante esto es necesario preguntarse si realmente es el fenómeno el que causa el desastre o es el mal diseño y la falta de preparación de las ciudades y de los individuos lo que está ocasionando la catástrofe haciendo imposible el resistirla, afrontarla y sobrellevarla de ella, Es por ello que el plan de recuperación emocional se ve como una forma de activar a la gente para que construyan ciudades y entornos mucho más resilientes en donde:

1. La comunidad en la que se vive participa en la planeación y disminuye las posibilidades de los desastres por ellos mismos.
2. Se cuenta con recursos propios para ejecutar los procesos de prevención y recuperación.
3. Se cuenta con un grupo de gobernantes responsables, competentes y honestos.
4. Se construye bajo normas y no hay corrupción para validar obras riesgosas.
5. Existen planes que se anticipan al desastre.
6. Se es capaz de restaurar los servicios básicos y proveer seguridad, vivienda de emergencia y postemergencia a los damnificados.
7. Existen incentivos para que los individuos mantengan su entorno sano y sin vulnerabilidades.
8. Se evalúan periódicamente las condiciones de las instituciones principales como escuelas y centros de salud.
9. Se planea el crecimiento territorial.
10. Se enseña en escuelas, colegios y universidades la prevención y preparación ante un posible desastre.
11. Se protege el ecosistema del lugar.
12. Se instalan alertas tempranas.
13. Los medios de comunicación contribuyen a mantener informada a la población sobre posibles eventos y sirven como enlaces cuando ocurre el desastre, sin exageraciones ni amarillismo.
14. Se realizan simulacros periódicos.

PSICOLOGÍA DE LA EMERGENCIA

Otra herramienta clave en la restauración de las circunstancias dramáticas que afectan a las personas en un desastre, es el uso de la psicología de la emergencia, la cual está enfocada en la recuperación clínica de los afectados. (Ver tabla 14).

El desarrollo de estas nuevas áreas que ya no son desconocidas por los gobiernos deja sin excusa su aplicación tanto en los procesos de preemergencias con técnicas orientadas a fomentar la prevención y la planificación, como en las metodologías aplicadas durante el suceso para evitar las crisis y la agresión, y aquellas que se deben poner en práctica después de la emergencia para la rehabilitación y reconstrucción del ser.

LECCIONES APRENDIDAS

Dentro de las lecciones aprendidas se debe mencionar que el individuo no puede quedar a un lado en el proceso de la recuperación y de la reconstrucción tanto de sus hogares y sus ciudades como de sí mismo, ya que la simple construcción de nuevos hogares no satisface ni rehace el pasado perdido ni puede desaparecer los problemas psicológicos que se producen en el ser humano. La vivienda de emergencia juega un importante papel en ese proceso de sanación, ya que no sólo es el objeto que reemplaza temporalmente la vivienda estable, sino que es la transición de la pérdida total a la semiestabilidad y luego a una estabilidad.

La V. E. es un espacio que provee seguridad y protección perdidas repentinamente y devuelve la dignidad al damnificado, quien puede pasar de ser una persona con medianas y buenas comodidades, a no tener más que la vivienda de emergencia, y hallarse en espera de una de postemergencia o una casa permanente.

Existe igualmente la necesidad de tener una serie de programas de empleos de emergencia que se encarguen de brindar la autonomía material a cada individuo, a su vez que mantienen a la gente ocupada impidiendo los malos recuerdos de lo sucedido y sanando así el trauma vivido para reactivarse, convivir y ser personas productivas en la sociedad.

En este apartado se trató la importancia del ser humano y de la restauración de sus emociones como forma de incentivar el proceso de reconstrucción local en menor tiempo; también se mencionaron las técnicas y metodologías creadas para facilitar dichos procesos, aspectos planteados superficialmente pero debidamente enunciados para motivar a conocer e investigar a

fondo sobre dichos procesos. Asimismo se aclaró y se enfatizó sobre la importancia de los campamentos y de las V. E. como factores para optimizar las condiciones de habitabilidad y del tiempo de recuperación ante una adversidad.

PRE-EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA Ó PSICOEMERGENCIOLOGIA	POST- EMERGENCIA
(Prevención- Mitigación- Preparación)	(Respuesta)	(Rehabilitación- Reconstrucción)
Psicoprevención: modelo psicoanalítico o cognitivo conductual.	Segunda agresión.	EMOR. Desencibilización y reprocesamiento por medio de movimientos oculares.
Planes de Emergencia.	Técnicas de intervención en crisis.	Abrazo de la mariposa.
Programas de disminución de vulnerabilidad psicológica.	Intentos de suicidios.	Desmovilización PS. defusing, primeros auxilios psicológicos.
Selección de personal.	Manejo de rehenes.	Traumatic incident reducción.
Complementariedad psicológica.	Accidentes masivos.	TFT/THCP; terapia de campo del pensamiento.
Capacitación técnicas ps de emergencia.	Intención paranoica.	
Comunicación de Alerta.	Relajación/ fisiológicas.	
Entrenamiento psicológico.	Manejo de la ansiedad de grupo.	
Estrés agudo.	Sujeción.	
Reducción de ansiedad.	Aproximación sucesiva.	
Entrenamiento a presión.	Estimulo distractor.	
	Quiebre de esquemas.	
	Intervención visión futuro.	
	Disociación psicológica.	
	Notificación de malas noticias.	
	Comunicación de alarmas.	
	Mística del servicio.	
	Comunicación empática.	

Tabla 14. Intervenciones en psicología de la emergencia.
Fuente: Humberto Marín Uribe.

ANÁLISIS DE CASOS

“... *de las listas más tristes que he visto son los sitios de campamentos supuestamente temporales. Están llenos de personas capaces de reconstruir y que quieren hacerlo desesperadamente. Se ven impedidas por autoridades decididas a imponer sus propios planes inadecuados que, naturalmente, llevan años preparar y para los cuales por lo general los fondos y la capacidad de gestión son inadecuados*”

Testimonio, John Turner, terremoto en Arequipa, Perú. 1958.

Los desastres pueden provocar calamidades, destrucción en comunidades y en la vida de los afectados, sin embargo, también deben entenderse y considerarse como una oportunidad para evaluar esas consecuencias y planear bien la reconstrucción de las zonas afectadas a partir de las experiencias vividas no obstante, muchas de estas se olvidan al ocurrir otra catástrofe y se vuelven a cometer los mismos errores.

Como se evidenció en la primera parte de esta investigación, el desastre es un evento que puede afectar impredeciblemente a cualquier nación en cualquier momento, razón por la cual la forma de atender la emergencia difiere de un sitio a otro, ya sea por su cultura, clase política, tradiciones y clima. Es por ello que el siguiente análisis de casos busca encontrar los procesos más adecuados de la manera en que se han atendido las emergencias y las acciones no tan exitosas. A partir de la forma en que se ha suplido la falta de vivienda con viviendas de emergencia y la actuación de las organizaciones involucradas—entre ellos damnificados e instituciones de ayuda— su busca retomar las experiencias adquiridas de eventos anteriores.

Para el análisis se hace una indagación y revisión de documentos e información referida a los eventos; clasificándose las diferentes formas con que se ha solucionado el problema de la emergencia, para así conseguir replantear la nueva propuesta de V. E., campamentos de damnificados y acciones de emergencia.

ESTUDIO DE CASOS

EXPERIENCIAS Y EVENTOS

“*Una comisión admitió que había cometido muchos errores: se regaló demasiada ayuda; demasiadas de las viviendas construidas fueron sólo de emergencias, se hicieron muchas cosas apresuradamente y sin las debidas consultas; las víctimas se convirtieron en simples espectadores, en lugar de ser participantes; gran parte de la labor de reconstrucción se realizó sin consultar con el comité de reconstrucción del gobierno*”.

Testimonio, Norton Regie

Los casos estudiados se escogieron con las siguientes características:

1. Son casos provocados por fenómenos naturales que por su magnitud y la combinación con la vulnerabilidad dañan directamente a las viviendas, por lo cual se recurre a la vivienda de emergencia como solución temporal de las personas sin techo o damnificadas.
2. Son eventos ocurridos en diferentes partes del mundo que permiten determinar la manera en que la cultura, tradiciones y clases políticas influyen en el proceso de la solución de la emergencia.
3. Son acontecimientos ocurridos en diferentes épocas, en los que se analiza cómo el tiempo ha contribuido a mejorar, empeorar o dejar igual el proceso y certificar la evolución o involución de la V. E.
4. Es así como en este estudio no se busca una similitud de economías, culturas, geografías y climas, ya que se espera que sean precisamente las diferencias lo que genere la información que contribuirá a la creación de la propuesta de la V. E.

VARIABLES

Como ya se mencionó, los documentos tomados para la realización de los siguientes cuadros suelen variar dependiendo de la fuente, sin embargo para efectos del análisis de las actuaciones, políticas gubernamentales y sociales, los artículos de periódicos, revistas y entrevistas se consideran adecuados como medios de información confiable.

A continuación se enlistan las variables estudiadas en los cuadros:

Datos generales

Están compuestos por

- A. El lugar donde ocurrió el desastre.
- B. El tipo de fenómeno.
- C. La fecha del evento.
- D. Cantidad de víctimas mortales.
- E. Cantidad de heridos.
- F. Cantidad de viviendas dañadas.

De estas últimas variables por ser cifras basadas en conteos en donde los datos reales son casi imposibles de cuantificar, se toman cantidades aproximadas provenientes de los medios de comunicación como cifras finales.

Alojamiento de emergencia

En esta categoría se analiza el tipo de vivienda de emergencia provista para los damnificados; esta variable permitirá categorizar la tipología de V. E. más utilizada.

Políticas de reconstrucción y rescate

Se describen las medidas y acciones, si las hubo, de entidades gubernamentales y de las instituciones prestadoras de sus servicios, con lo que se permite la identificación de medidas benéficas o indebidas, para retomar posiblemente las buenas acciones en los planes de emergencia.

Políticas de alojamiento

Se refieren a las medidas tomadas en cada comunidad o región afectada, con la finalidad de solucionar el problema de la falta de vivienda a causa de su destrucción.

Experiencias

Es una variable del tipo descriptiva en donde se narran parte de las experiencias positivas o negativas que se vivieron en cada suceso para convertirlas en lecciones a aplicar o evitar.

Acciones que aumentaron el desastre

En algunos desastres se adoptaron medidas o decisiones que acrecentaron el problema de la emergencia, son este tipo de acciones las que generan las lecciones a evitar.

Otros problemas causados

El estudio de esta variable describe otros problemas generados por el desastre y se pueden definir aquellas áreas en las que debió existir el plan de mitigación o contingencia, el plan de recuperación emocional y/o el plan de empleos de emergencia.

Ayudadores

En este apartado se identificaron las entidades o grupos de personas que contribuyeron a la reconstrucción y rescate en catástrofes.

Cabe aclarar que en algunos cuadros se omiten ciertas variables por no haberse identificado ninguna información en los textos consultados, lo cual no significa que no hayan existido en los diferentes eventos.

A continuación se muestran las tablas elaboradas con las variables descritas anteriormente, (Ver tabla 15, figura 27).

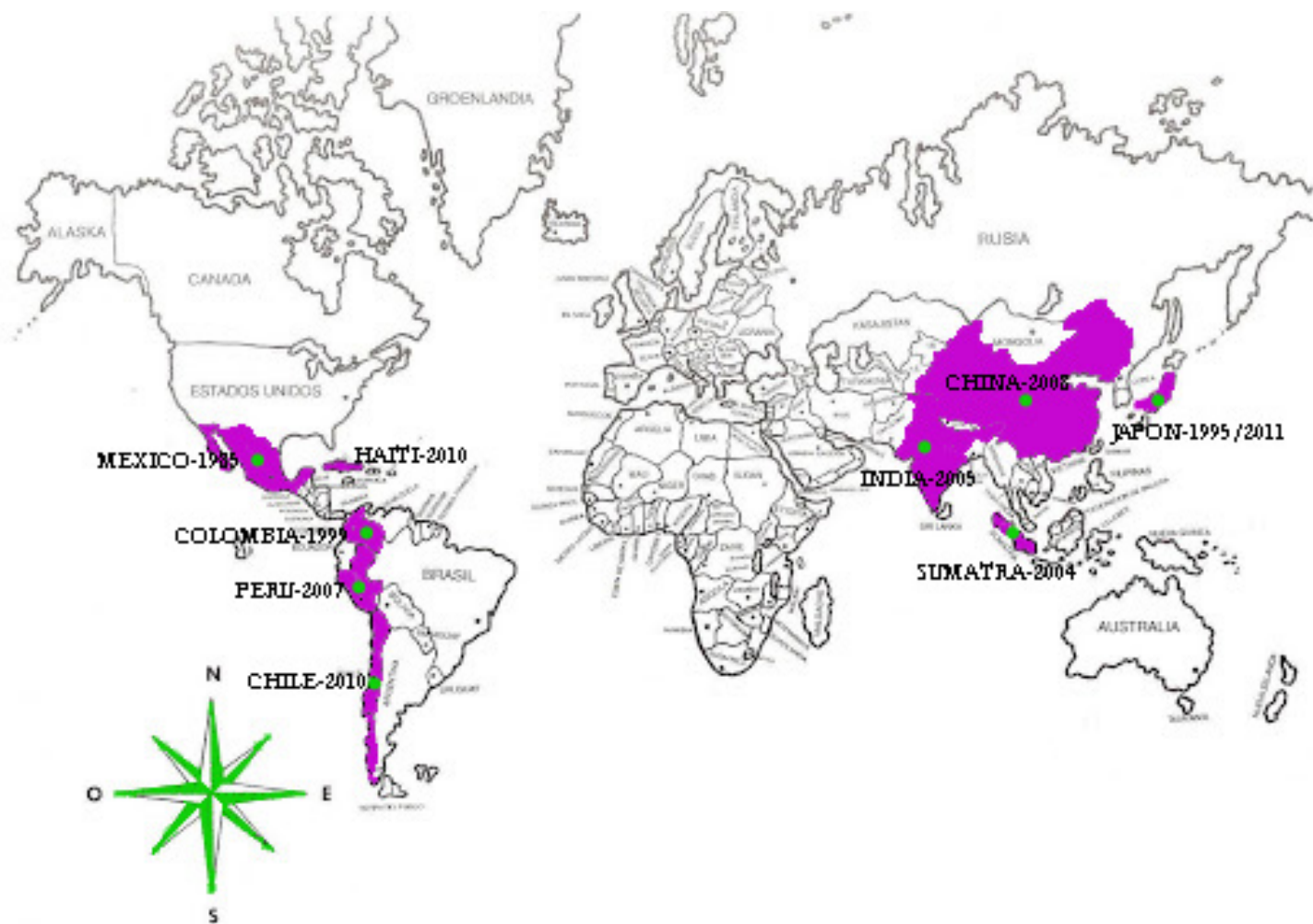


Figura 27. Mapa de ubicación de los países analizado.
Fuente: Autor

TERREMOTOS MAS FUERTES EN EL MUNDO DESDE LOS AÑOS OCHENTA					
AÑO	LUGAR	ESCALA. Mag. Richter	CANT DE AFECTADOS		OTROS PROBLEMAS
			víctimas fatales	desaparecidos y damnificados	
19/sep./1985	México,	8,1	9500		
21/ jun/1990	Noroeste de Irán	7,5	+ de 6000		Catástrofe natural
16/jul/1990	Manila y varias provincias de Luzón (Filipinas)	7,7	1597		
13/dic/1992	Isla de Flores (Indonesia)	7,7	2500		
17/ene/1995	Ciudad de Kobe	7,2	6400		
28/may/1995	Norte de la isla de Sajalín	7,5	1989		
10/may/1997	Este de Irán	7,1	1560		
30/may/1998	Provincia de Tajar	7,1	5000		
25/ene/1999	Colombia	6,2	1100		14 replicas
17/agost/1999	Noroeste de Turquía	7,4	17000	30000 heridos	
20/sept/1999	Taiwán	7,6	2412	9000 heridos	
26/marz/2002	Afganistán	7,0	1000		
26/dic/2004	Isla indonesia de Sumatra	8,9	280000		
28/marz/2005	Oeste de Sumatra	8,7	1300		
08/oct/2005	Cachemira	7,6	86000	40000 heridos	
17/jul/2006	Isla indonesia de Java	7,7	596	9500 heridos, 740000 desplazados	Provoca un maremoto
15/agost/2007	Costa de Perú	8,3	513	1090 heridos	
2/abr/2007	Islas Salomón Occidentales	8,0	50		Provoca un tsunami
12/may/2008	Sichuan, China	7,5	65000	375.000 heridos	
12/may/2008	Provincia de Sechuan	8,0	87000		
30/sept/ 2009	Isla indonesia de Sumatra	7,6	1117		450000 personas sin hogar
7/nov/ 2009	Costas de Port Vila	7,9	452	786 heridos	
2/sept/ 2009	Java, isla de Indonesia	7,0	123		Provoca deslizamientos
3/ene/2010	Islas Salomón	5.0 a 7.2		1000 personas sin hogar	Tsunami.
12/ene/2010	Haití	7,0	300	1000 heridos	1000000 personas sin hogar
26/feb/2010	Islas Ryukyu	7,0			
27/feb/2010	Chile	8,8	450	2000000 damnificados	
4/abr/2010	Baja California	7,2	1	100 heridos	
22/feb/2011	Nueva Zelanda	7,2	65		
11/marz/2011	Japón	8,9	9523	16094 desaparecidos	alrededor 440.000 Siniestrados

Tabla 15. Terremotos más fuertes en el mundo desde los años ochenta. Muchos han sido los acontecimientos catastróficos ocurridos desde los años ochenta, este cuadro enumera algunos de los terremotos más fuertes de donde se extraen aquellos que serán utilizarlos como casos de experiencias

Fuente: Autor

TABLAS DE ANÁLISIS

MÉXICO-1985

Tabla 16. México 1985.

Fuente: Autor

En el caso de México se constató la inexperiencia y la debilidad de los planes de emergencia de la nación, además la corrupción de las diferentes entidades que deberían encargarse de prestar la ayuda a los damnificados provocó que muchos de estos no pudieran superar dicha situación, por lo que los campamentos de refugiados se convirtieron paulatinamente en barriadas denigrantes añadidas a la trama urbana, sin las debidas cualidades de habitabilidad. Otro evidente problema fue el uso de la fuerza militar no como cooperantes de los grupos de rescate, sino como vigilantes de las estructuras caídas para evitar saqueos.

Un aspecto importante fue la organización civil, siendo la misma comunidad la que se coordinó para rescatar sobrevivientes bajo los escombros y para construir viviendas de emergencia improvisadas; uno de los errores a destacar, aparte del desinterés del gobierno por ayudar rápidamente a la población, fue haber dado V. E. de modo masivo en detrimento de la integridad y la seguridad de los refugiados. La culminación de los procesos de ayuda antes que todos los damnificados se recuperaran cabalmente, tuvo como consecuencia que los campamentos se convirtieron en los mencionados barrios periféricos.

JAPÓN-1995

Tabla 17. Japón 1995.

Fuente: Autor

En Kobe la comunidad se organizó en algunas de las zonas afectadas para construir y reparar sus alojamientos, sin embargo el gobierno se encargó de proveer V. E. solamente para aquellos que podían comprobar que eran personas de escasos recursos, mientras que a las personas de clase media que lo perdieron todo les fue más difícil adquirir los beneficios de las ayudas. Por otro lado, se prohibió la autoconstrucción de viviendas y la participación en los procesos de reconstrucción de la zona.

Es así como se evidencio un problema de habitabilidad en los campamentos de refugiados, ya que se rompieron lazos culturales mientras que las viviendas diseñadas por el arquitecto japonés Shigeru Ban fueron habitáculos postemergencia que dieron la oportunidad para que se volvieran permanentes,

mientras que su ubicación en la periferia de la ciudad y en lotes con propietarios provocó que luego de unos meses muchas personas fueran desalojadas sin tener a dónde ir.

COLOMBIA-1999

Tabla 18. Colombia 1999.

Fuente: Autor

En el terremoto en Armenia, capital de Quindío, Colombia, se aprendió sobre la posibilidad de trabajar interdisciplinariamente e interinstitucionalmente para la reconstrucción de la zona con ayuda de la organización de los ciudadanos y la aplicación de técnicas autóctonas de la región; por otro lado, en este evento se crearon algunas organizaciones populares que se encargaron de la reconstrucción de las zonas apoyados por instituciones como la Federación Nacional de Cafeteros.

Este desastre destacó la participación de la comunidad, lo cual dejó entrever que dicha intervención es indispensable para la reconstrucción ágil y eficiente de las zonas afectadas, si bien se recibieron ayudas económicas, la creación de entidades conformadas por los mismos habitantes fue la mejor herramienta para evitar el robo de las donaciones. En este evento como en algunos otros la ayuda y las donaciones fueron tan abundantes que se provocó cierta mendicidad de algunos pobladores quienes comenzaron a depender totalmente de las ayudas dadas por el Estado.

SUMATRA-2004

Tabla 19.

Fuente: Autor

En el caso de Sumatra fue notable el recurso de un plan de respuesta efectivo en el cual se incluyó el desarrollo de los paquetes de ayudas con la vivienda de emergencia incorporada, lo que eficientó el auxilio, sin embargo la falta de planificación y de organización en la recepción y distribución de insumos y ayudas provocó que el proceso se alentara causando la movilidad y migración de cientos de personas; además los campos de damnificados no contaron con servicios sanitarios, lo que causó a la propagación de enfermedades como el cólera.

De lo negativo es necesario reconocer que la decisión del país de no pertenecer al Sistema de Alerta Internacional propició la imprevisibilidad sobre las enormes olas que destruyeron parte de sus territorios y dejaron gran cantidad de víctimas y de heridos.

CACHEMIRA-2005

.....
Tabla 19. Cachemira 2005.

Fuente: Autor

El terremoto que sufrió Cachemira evidenció que los roces políticos y las tradiciones pueden ser mucho más fuertes que la intención de salvar vidas; la corrupción para la entrega de donativos fue también evidente en las insignificantes sumas de dinero entregadas a los damnificados para reconstruir sus casas, cuando realmente existía una cuantiosa suma para ello proveniente de grandes donaciones. Por otro lado, las viviendas de emergencia dadas a los damnificados no respondían al clima de la región, demostrando ello la falta de programación y de un buen diseño de V. E., mientras que se desechó la propuesta de los expertos para hacer las viviendas postemergencias autóctonas, nuevamente por cuestiones políticas.

Una de las acciones destacadas fue la intención de enseñar a la gente de la zona a reconstruir sus propias viviendas con materiales del lugar, y ponderar a la mujer como núcleo del hogar y como la mejor conocedora de las necesidades.

PERÚ-2007

.....
Tabla 20. Perú 2007.

Fuente: Autor

Este desastre es uno de los que mejor disposición ha tenido en ayuda, rescate y organización social; por primera vez se trabajó con la comunidad afectada en su parte psicológica para con ello recomponer y recuperar la confianza perdida por el desastre y evitar el Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT) ayudando a que los refugiados recobraran su autoestima, en especial atención en niños para evitar la formación de generaciones enfermas. El buen trabajo logrado con los damnificados fue mayor que el realizado en el proceso de recuperación tras el desastre, ya que mucho tiempo después del terremoto las personas seguían viviendo en los campamentos de refugiados, por lo que el buen plan de recuperación fue opacado por un mal plan de reconstrucción, de ahí la importancia de que se planifique como un proceso lineal.

Algo para resaltar del terremoto de Perú fue el hecho de haberse anunciado la posibilidad del terremoto por medio de la prospectiva y la predicción, sin embargo como se dijo en el apartado anterior, dichas predicciones en general son ignoradas por los gobiernos al igual que lo hacen los pobladores, dejando

de lado la prevención, lo que derivó en un desastre que hubiera podido ser prevenido reduciendo los costos de recuperación y la cantidad de víctimas.

CHINA-2008

.....
Tabla 21. China 2008.

Fuente: Autor

Comparado con los anteriores casos, en China se demostró la ejecución de un plan de emergencia sólido, en donde el gobierno tomó las riendas del proceso de ayuda a las zonas afectadas evitando lo siguiente:

1. El ingreso de auxilio asistencial que podría abarrotar el lugar y generar mayores problemas.
2. El ingreso de ayuda extranjera o voluntarios que no conocieran la manera como se suelen llevar a cabo los rescates en el país, lo que hubiera ocasionado caos a nivel cultural.

Todo esto contribuyó al buen ejercicio de las instituciones nacionales como el Ejército en la labor de rescate. A nivel de V. E. se optó al igual que en otros casos, por el sistema de carpas o tiendas de campaña, mientras que se dieron los materiales necesarios para que cada familia reconstruyera sus viviendas.

HAITÍ-2010

.....
Tabla 22. Haití 2010.

Fuente: Autor

El caso de Haití resulta ser uno de los más graves a nivel social, económico, político y cultural, ya que el desastre no sólo evidenció que la infraestructura inmobiliaria del país se encontraba construida de forma indebida, tanto así que los mismos edificios institucionales se desplomaron. La corrupción se evidenció en los procesos de los donativos dados para la reconstrucción de las viviendas, escuelas y áreas destruidas por el terremoto, ya que la gran mayoría se ha ido extraviando mientras la situación de los refugiados sigue empeorando debido a la falta de servicios sanitarios en los campamentos, lo cual ha dejado enfermedades como dengue y cólera; mientras la seguridad de los campamentos ha ido disminuyendo al punto de que sus habitantes parecen más prisioneros que hombres y mujeres en búsqueda de una recuperación.

La poca planeación de la nación y la falta de preparación para un evento catastrófico propiciaron que al recibir la mercancía proveniente de otros países se tuviera que canalizar mediante

tardados procesos para que llegara a la isla, mientras que las personas morían por falta de medicamentos.

Las V. E. fueron en su mayoría carpas para los damnificados, mientras que otros construyeron sus propios refugios con escombros y telas. Hasta la fecha se siguen reubicando personas, con el problema de que ya no existen lugares donde instalar campamentos, por lo que se sigue viviendo en extrema pobreza, con necesidades básicas insatisfechas, entre ellas el alimento diario.¹⁹

El desastre de Haití mostró que una zona vulnerable en todos los sentidos –mencionados en el capítulo uno– puede ser arrasada por no poseer ningún tipo de plan de resistencia a los daños producidos. Cabe mencionar que esta comunidad no recibió ningún tipo de tratamiento psicológico ni tampoco se activó algún plan de recuperación emocional, lo que ha contribuido al desarrollo de inconvenientes en donde la violencia ha ido en aumento en los hombres causando que sean los principales agresores sexuales de mujeres y niños.

CHILE-2010

.....
Tabla 23. Chile 2010.

19 El hambre y las penurias por la que atraviesan miles de niños y niñas pobres en Haití rebasa los límites de la realidad y se asemeja a una escena de películas de ficción fabricadas en Hollywood. Funcionarios de la agencia para la alimentación mundial de las Naciones Unidas (FAO), confirman que miles de niños en la empobrecida nación caribeña se ven forzados a comer galletitas de lodo ante la falta de alimentos en sus familias; algunos de los menores narran que tienen que comerlas varias veces al día. Ante la imposibilidad de que muchas familias no pueden comprar siquiera una libra (454 gramos) de arroz, los haitianos están apelando a medidas extremas, más que primitivas, de sobrevivencia para tratar de “engañar” el hambre, explicaron los funcionarios de la FAO. Mujeres embarazadas y niños han hecho del lodo una tradición y lo usan como fuente de calcio y antiácido. Uno de las niñas, Charlene, que a sus 16 años ya tiene un hijo, dice que las galletitas son hechas del lodo que proviene de la planicie central del país. Ella vive en uno de los barrios más pobres de Cite Soleil en el que comparte una casucha de dos cuartos con cinco hermanos y sus padres que están desempleados. A las galletas de tierra se les agrega sal, y mantequilla vegetal y se han convertido en una fuente regular de sustento. “Cuando no hay comida en la casa tengo que comerlas tres veces al día”, explicó, como si hablara de un alimento “normal”. Dijo que aunque le gusta el sabor a mantequilla y sal, las galletas le dan muchos dolores de estómago y cuando amamanta al bebé, éste sufre de espasmos y cólicos. Descalza, con un vestido sucio y cuerpo flácido, refleja el claro indicio de una desnutrición crónica. Su testimonio fue presentado en video y traducido al inglés. Durante muchos días no encuentra nada más que las galletitas de lodo. La FAO ha mostrado gran preocupación por la situación que se está produciendo con la cantidad de niños y niñas haitianos que tienen que comerse esas galletas. En Haití, la inflación en productos de primera necesidad aumenta vertiginosamente debido a factores como el cambio de clima que destruye cosechas y el precio internacional del petróleo. La FAO provee de “vales” o cupones a los agricultores haitianos para ayudarlos a reducir los costos de sus cosechas. Los alimentos subieron en más de 40% después del paso del huracán Noel en 2007, y la ONU tuvo que declarar a Haití en estado de emergencia. La situación amenaza la frágil estabilidad política y social de la nación más pobre del hemisferio occidental. (Fuente: Miguel Cruz Tejada: <http://www.elnuevodiario.com.do/app/article.aspx?id=88774>).

Fuente: Autor

Chile ha padecido terremotos de gran magnitud por lo que ya es un país preparado para reaccionar y poner en práctica planes según sus etapas; una de las lecciones aprendidas es la necesidad de construir con estructuras resistentes a sismos y mantener planes de emergencia actualizados y correspondientes a las necesidades del país. Sin embargo un error humano causó la muerte de muchas personas en febrero de 2010 al no anunciarse un posible tsunami –tras un fuerte sismo de 8.8 grados Richter–, y transmitir otra información al pueblo, quien confiado en tales anuncios no tuvo el suficiente tiempo para evacuar zonas y huir de las enormes olas. En este caso el plan de emergencia no bastó ante el error humano.

Por otro lado, la emergencia se volvió de mayor gravedad cuando muchos chilenos se dedicaron al vandalismo, no sólo en búsqueda de alimentos y medicinas, sino para apropiarse de otros bienes; el descontrol de la comunidad provocó que los grupos que estaban destinados a servir en los procesos de rescate y reconstrucción, como el Ejército, tuvieran que encargarse también de controlar los robos en las ciudades.

Con respecto a la vivienda de emergencia, en Chile se optó por la construcción de vivienda postemergencia, la que resulta un hogar permanente para los damnificados. Esa modalidad de vivienda es una forma óptima que funciona en estos países debido a que ya han sufrido eventos similares y se encuentran preparados para atender la emergencia con procesos de reconstrucción totales y no semiparciales, como las viviendas de emergencia; sin embargo, mientras se construye la vivienda postemergencia aún sigue siendo necesaria la V.E.

JAPON-2011

.....
Tabla 24. Japón 2011.

Fuente: Autor

Al igual que Chile, Japón es una nación que está preparada para afrontar los desastres. El terremoto sufrido en marzo del 2011 demostró la preparación y la organización social que tiene el país, en donde las alarmas no sólo alertaron a la gente, sino que salvaron a miles de personas de quedar sepultadas bajo las olas y los escombros de sus propias casas.

La cultura de cooperación y ayuda que se vive en ese país ha hecho que la vivienda de emergencia sea sólo para algunos casos y en algunas regiones, optándose por el refugio masivo en estructuras que quedaron en pie, como coliseos y colegios. La gente en 2011 recurrió a “adoptar” a familias mientras se reconstruían las viviendas y los pueblos arrasados por el terremoto de 8.9 grados Richter y el posterior tsunami.

De esta forma Japón ha sido un ejemplo para el mundo entero que observó cómo tres desastres causados por un fenómeno natural, sumados a un error humano, golpearon al país, que aún sigue afrontando las pérdidas y está luchando por reconstruirse y salir adelante con algo de ayuda exterior (mucho menor que en otros casos). Es así cómo entre todos los casos estudiados este ha sido el de mayor magnitud y sin embargo es el que se cree va a conseguir solucionar más rápido el problema de familias sin hogar, debido a la participación activa de la comunidad, su tradición y cultura.

TABLAS

Tabla 16. México 1985.

Fuente: Autor

Lugar:	México; Zona centro, sur y occidente.
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	8.1 Richter
Fecha:	19 y 20 de Septiembre de 1985

Población afectada: Viviendas Afectadas

Muertos: 10000 Destruídas: 30000

Heridos: 50000 Dañadas:

Desaparecidos:



Alojamiento de emergencia:

- Casas de campaña con capacidad para instalar cincuenta personas.
- Albergues.
- Cuartos de lámina.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- La ayuda internacional fue rechazada en un principio por el primer mandatario.
- Fue notoria la ausencia de una respuesta inmediata y coordinada de parte del gobierno de Miguel de la Madrid. El propio presidente demoró tres días en dirigirse a la nación y tomó otro tanto en comprender la magnitud de la desgracia. Debido a la falta y la tardanza de acciones por parte del gobierno federal, la población civil tomó en sus manos las labores de rescate.
- También fue notable el hecho de que la policía y el ejército tardaron en hacer presencia y su labor inicial se limitó a "resguardar" los edificios destruidos.

Políticas de alojamiento:

- Cada familia fue confinada en una habitación de 10 x 10 pies en un pequeño cuarto de lámina.

Algunas familias fueron alojados en albergues con otras familias.

Experiencias:

- Hubo una auto-organización de brigadas, reforzadas especialmente por estudiantes de las carreras de medicina, ingeniería y ciencias.

La población civil se organizó improvisando estaciones de auxilio.

- Los militares, en lugar de acudir a ayudar a los heridos, llegaron para estar pendientes de los saqueadores y demoler edificios con supervivientes aún atrapados en ellos, según recuerdan algunos sobrevivientes y cronistas de los hechos.

- La gente se convirtió en su gobierno, porque su gobierno los abandonó y reaccionó con demasiada lentitud.

Acciones que aumentaron el desastre.

- Los edificios colapsaron ya que presentaban estructuras inadecuadas para terrenos arcillosos, principalmente a causa de la corrupción y la mala planeación.

Otros problemas:

- Las alertas de sanidad se dispararon, siendo una de las más trascendentes la presencia de sangre (proveniente de las víctimas del sismo) en muestras del agua potable en toda la red de la ciudad.

- En el Campamento Zacatecas #6, las viviendas de emergencia se han transformado en hogares permanentes.

Ayudadores:

- Scouts.
- Población.

TABLAS

Tabla 17. Japón 1995.

Fuente: Autor

Lugar:	Japón, Kobe
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	7.2 Richter
Fecha:	19 de enero de 1995

Población afectada:		Viviendas Afectadas	
Muertos:	6000	Destruidas:	80000
Heridos:	35,000	Dañadas:	100000

Desaparecidos:



Alojamiento de emergencia:

- Albergues de alquiler.
- Casas de cartón y de madera.
- Carpas.
- Albergues institucionales.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- Plan de restauración de albergues.
- Programa de reconstrucción, subsidio de renta temporal, préstamo para el restablecimiento de la tenencia de casa.
- En enero de 1999, 134000 unidades de albergue habían sido construidas pero algunas personas todavía tenían que vivir en alojamientos temporales.

Políticas de alojamiento:

- Construcción de albergues temporales públicos estrictamente limitados a mantener víctimas de bajos ingresos que fueron desplazados a la periferia y que aun están en una situación segregada.
- Alojamientos alquilados pagando arriendo para grupos de bajos ingresos.

Experiencias:

- Los cobijos temporales fueron construidos en estacionamientos baldíos; 3 años más tarde 40000 personas seguían viviendo en campos provisionales, localizados en la periferia de la ciudad, en peligro de desalojo.
- Las medidas llevadas a cabo en las políticas de recuperación no se basaron en una estructura especial pero han seguido un sistema gradual, construyeron albergues públicos.

Acciones que aumentaron el desastre.

Otros problemas:

- Hubo propagación de incendios debido al uso de madera en las construcciones.
- Las residencias no tenían refuerzos laterales adecuados.
- Los escombros cayeron sobre las pilas de agua por lo que los incendios se extendieron rápidamente.

Ayudadores:

- Población.
- Bomberos.
- Defensa civil.
- ONG's.

TABLAS

Tabla 18. Colombia 1999.

Fuente: Autor

Lugar:	Colombia, Armenia
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	6,8 Richter
Fecha:	25 de enero de 1999

Población afectada: Viviendas Afectadas

Muertos: 1,100 Destruídas: 40000

Heridos: 5,300 Dañadas:

Desaparecidos:



Alojamiento de emergencia:

- Alojamiento temporal en carpas de varios tamaños.
- Alojamientos espontáneos construidos con materiales de la región y plástico.
- Viviendas embrión.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- Reconstrucción con ayuda de otros departamentos.
- Fomento de la participación comunitaria en diseño y procesos de producción.
- Estudios técnicos y socioeconómicos para la reducción y rehabilitación de asentamientos.

Políticas de alojamiento:

- Producción y ejecución directas de viviendas por empresas privadas.
- Reconstrucción rural por la Federación Nacional de Cafeteros.
- Habilitación de estructuras no afectadas como alojamientos temporales.
- Subsidios para pago de arrendamiento.

Experiencias:

- Se mostro el beneficio de las construcciones hechas con normas sismo resistentes.
- Se ratifico la necesidad de reforzar edificaciones sobre todo institucionales.
- Se probo que las construcciones autoctonas resultan mas resistentes que aquellas hechas con materiales agenos a la zona.
- Se manifesto la necesidad de contar, a nivel urbano, con programas interinstitucionales de mitigación de riesgos que involucren aspecto técnicos, de planificación, de educación, e información publica.

Acciones que aumentaron el desastre.

- Falto la coordinación y capacitación de respuestas nacionales ante desastres.

Otros problemas:

Ayudadores:

- Población.
- Fondos y Grupos formados para administrar las donaciones.
- Federación Colombiana de Cafeteros.
- Bomberos.

TABLAS

Tabla 19. Sumatra 2004

Fuente: Autor

Lugar:	Isla indonesia de Sumatra.
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	8,9 Richter
Fecha:	26 de diciembre de 2004

Población afectada:	Viviendas Afectadas
Muertos: 275000	Destruidas:
Heridos:	Dañadas:
Desaparecidos: 229.866	



Alojamiento de emergencia:

Tiendas de campaña

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- Se indicó que se necesitaban helicópteros, embarcaciones y cientos de camiones para llevar los alimentos, agua, medicina y otros insumos básicos a la población.
- Los equipos de emergencia operaron en el área afectada rescatando las personas atrapadas, recuperando cadáveres y entregando ayuda a los damnificados, como 20.000 paquetes con tiendas de campaña, ropa de abrigo, medicinas y alimentos.

Políticas de alojamiento:

- La vivienda de emergencia estuvo incluida en el paquete de ayuda entregado a los damnificados.

Experiencias:

- Aviones militares aterrizaron uno tras otro en la provincia de Aceh, en Indonesia. Sin embargo, era tanto el material que llegaba, que no se podía distribuir a tiempo, y las autoridades reconocieron que simplemente no existían las redes de distribución por las cuales enviar los suministros a las zonas más aisladas.
- Otro problema fueron los atascos que se projeron en los aeropuertos, donde llegaron aviones de todo el mundo cargados con ayuda humanitaria.

Acciones que aumentaron el desastre.

- El catastrófico número de muertos en Asia a causa de olas gigantes podría haber sido menor si India y Sri Lanka pertenecieran a un sistema de alerta internacional diseñado para advertir sobre posibles marejadas.

Otros problemas:

- Las fuertes lluvias complicaron aún más la distribución de la asistencia humanitaria en Indonesia, el país más afectado.
- En Sri Lanka, las inundaciones bloquearon las vías de acceso a los centros poblados y obligaron a evacuar a unas 2000 personas.
- En Indonesia, la prensa y organizaciones humanitarias reportaron cientos de casos de cólera.

Ayudadores:

- Equipo de Respuesta Rápida del BNPD
- Voluntarios

TABLAS

Tabla 19. Cachemira 2005.

Fuente: Autor

Lugar:	Cachemira, frontera entre Pakistán y la India
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	7,6 Richter
Fecha:	08 de octubre 2005

Población afectada: Viviendas Afectadas

Muertos: 41,300 Destruídas: 40000

Heridos: 40,000 Dañadas: 75000

Desaparecidos: xx



Alojamiento de emergencia:

- Carpas.
- Refugios de Plástico y Latón.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- En vez de concentrarse en ayudar más eficazmente a los sobrevivientes del terremoto en la región de Cachemira, repartida entre India y Pakistán, las dos naciones estuvieron dilapidando una preciosa oportunidad de cooperación a causa de problemas políticos.
- Al finalizar el día del desastre, 8 de octubre, India propuso a Pakistán organizar una operación conjunta de rescate y también ofreció utilizar su territorio para ingresar la ayuda humanitaria. Pakistán se rehusó, aduciendo la existencia de “sensibilidades” sociales que se veía obligado a respetar.
- Cuando la enormidad de la tragedia se hizo más patente, Pakistán llegó a aceptar que un avión indio con 25 toneladas de provisiones. India envió tres cargamentos de provisiones que sumaron 170 toneladas, incluidas 100 toneladas de galletas fortificadas y medicamentos.
- Según los testimonios recogidos, el auxilio a los damnificados fue insignificante si se lo compara con la dimensión de la tragedia.
- Por su lado, el gobierno indio anunció el envío de un paquete de ayuda humanitaria por 136 millones de dólares al gobierno estatal de Jamu y Cachemira, pero no parece haber señales de que la ayuda llegará a las víctimas a tiempo.

Políticas de alojamiento:

- Las autoridades estatales se lavaron las manos en cuanto a su responsabilidad de proveer refugio a quienes quedaron a la intemperie, y se limitaron a entregar una primera cuota de 1.000 dólares en efectivo como asistencia a cada familia que perdió su casa.
- India envió ayuda que consistió tiendas de campaña y frazadas.
- El desafío mayor fue proveer un refugio, al menos provisorio, a millones de personas cuyos hogares fueron arrasados. El clima se puso helado los refugios de plástico y latón que recibieron algunos poblados resultan ridículamente inadecuados para soportar las inclemencias del tiempo en esta región”.
- El gobierno también tuvo la intención de suministrar tiendas de campaña. “Pero nuestra experiencia en las montañas nos enseñó que estas tiendas no sirven de nada en este clima”, manifestó Dunu Roy, del Instituto de Ciencia del Pueblo.

Experiencias:

- Si se hubieran coordinado las acciones de rescate en los primeros días posteriores a la catástrofe, más de 10.000 personas se habrían salvado.
- La ayuda humanitaria fue rehén de maniobras diplomáticas y cálculos políticos de India y Pakistán.
- En la cordillera de Pir Panjal, que corre a lo largo de Cachemira, empezó a nevar y fue de las áreas más afectadas por el terremoto lo que la hizo inaccesibles.
- El terremoto les ofreció la oportunidad de demostrar el interés de mejorar la relación entre los dos países, pero ni Nueva Delhi ni Islamabad supieron respetar la lógica geográfica y sucumbieron a la dinámica de su enfrentamiento político.
- En Karnah la situación fue terrible ya que la zona quedó aislada a causa del invierno.

Acciones que aumentaron el desastre.

- Según la experiencia en Asia Meridional, las operaciones de ayuda humanitaria se prestaron para muchos casos de corrupción, la propuesta fue que las comunidades se involucraran directamente en la planificación y ejecución de las operaciones de auxilio y reconstrucción.
- Se propuso la construcción de chozas con troncos y las cañas de bambú que había en el lugar, teniendo en cuenta la experiencia que se vivió en Uttarkashi donde se enseñó a las comunidades locales a construir ellos mismos este tipo de refugio, en el que la gente pudiera cocinar y mantenerse caliente usando estufas de queroseno y leña.
- Prema Gopalan una organización de voluntarios propuso la participación de las mujeres como clave ya que sólo ellas conocían las necesidades de los niños y los ancianos, así como lo que se precisa para cocinar y lo que se necesita almacenar.

Otros problemas:

Ayudadores:

- ONG's.

TABLAS

Tabla 20. Perú 2007.

Fuente: Autor

Lugar:	Perú, Pisco, Ica, Chincha, Cañete, Yauricos, Otros.
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	7,9 Richter
Fecha:	15 de agosto de 2007

Población afectada:		Viviendas Afectadas	
Muertos: 713		Destruidas: 76000	
Heridos: 2,291		Dañadas:	
Desaparecidos: 318			



Alojamiento de emergencia:

- Carpas.
- Módulos de vivienda.
- Ranchos improvisados.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- La defensa civil como institución del estado, asumió las medidas de ayuda logística sin embargo esta institución mostro un improvisado plan de ayuda.
- Las personas de la contraloría acompañaron a los camiones llevando ayuda humanitaria y verificaron el correcto reparto de la misma.
- Los consulados del Perú en diferentes ciudades del mundo abrieron cuentas bancarias para facilitar el envío oficial de donaciones del dinero al Perú.
- El gobierno peruano, mediante Ley N° 29078, nombró una Comisión para la rehabilitación de la zona afectada, denominada Fondo de reconstrucción del sur (FORSUR), y como su director ejecutivo al empresario y ex presidente de la Confiep Julio Favre.
- El elevado número de familias damnificadas y viviendas destruidas hizo necesario que, una vez atendidos los heridos y rescatados los cadáveres, las tareas de emergencia se centrasen en proporcionar servicios esenciales a los afectados, entre ellos cobijo de emergencia y abrigo para superar el frío del invierno mientras se abordaba la reconstrucción de las casas.

Políticas de alojamiento:

- Suplir las necesidades básicas de refugio y abrigo a 1500 damnificados, especialmente de las zonas rurales y las pequeñas poblaciones más dispersas. La distribución de la ayuda de refugio y abrigo se realizó en las poblaciones afectadas de la región de Ica.
- Fortalecer la capacidad local en la gestión de la emergencia por medio del equipamiento (entrega de kits de gestión de emergencias) y el asesoramiento a los Centros de Operaciones de Emergencia (COE) de los Comités locales de Defensa Civil, con el propósito de reforzar la capacidad de respuesta y de esa forma, desempeñar una labor pública más eficiente para el restablecimiento de la normalidad en medio del caos y el dolor.

Experiencias:

- El sismo destruyó las casas de adobe, mientras que las de material noble fueron destruidas por una aparente licuefacción del suelo.
- A dos años del sismo del 15 de agosto 2007, aún existían más de 40,000 familias viviendo en albergues temporales de estera y plástico expuestas a la inclemencia del tiempo o en viviendas reconstruidas sin asistencia técnica.
- Muchos distritos en la zona de emergencia aún carecen de planes de prevención para la atención de desastres asimismo tampoco ha sido una prioridad el ordenamiento territorial que garantice la ubicación de las viviendas en zonas seguras.

Acciones que aumentaron el desastre.

- Dos años antes del desastre, un informe del Instituto Geofísico del Perú arrojó que la zona entre Lima y Nazca no había sido lugar de epicentros de movimientos sísmicos lo cual daba la posibilidad de un gran movimiento telúrico en esa zona en cualquier momento por lo que debía realizarse un plan en caso de emergencia, pero el informe no fue tomado en cuenta por el Instituto de Defensa Civil del Perú.

Otros problemas:

- La industria textil fue la mas afectada con el sismo dejando mas de cinco mil personas sin empleo.
- El cielo de Lima fue iluminado por luces de colores a modo de relámpagos en los mismos instantes en que se producía el sismo, lo que aumentó el terror y pánico de la población. Este suceso aún se encuentra bajo investigación científica, pero generalmente es asociado al fenómeno llamado triboluminiscencia.

Ayudadores:

- Defensa civil

TABLAS

Tabla 21. China 2008.
Fuente: Autor

Lugar:	China, Sichuan
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	7,5 Richter
Fecha:	12 de mayo de 2008

Población afectada:	Viviendas Afectadas
Muertos: 65000	Destruidas: el 80% de las casas del sitio.
Heridos: 375000	Dañadas:

Desaparecidos:



Alojamiento de emergencia:

- Tiendas de campaña.
- Las personas afectadas fueron alojadas en cuartos.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- China acepto la ayuda humanitaria pero sólo en forma de dinero y suministros y no expertos en rescate o en ayuda humanitaria, "Agradecemos todas las iniciativas de los países que han mostrado voluntad de ayudar a China. Pero considerando que todavía no se ha restablecido el transporte y las comunicaciones en la zona del terremoto, China aún no ha solicitado ayuda oficialmente a otros países u organizaciones internacionales", declaró el viceministro de Asuntos Exteriores, Wang Yi. "Vamos a analizar la situación y a decidir si necesitamos que vengan o no equipos de rescate extranjeros".
- Frente a la posibilidad de falla de la presa Zipingku se creó un centro de comando de emergencia para controlarlo.
- El Gobierno chino efectuó un despliegue masivo de sus fuerzas de seguridad en las zonas afectadas. Un total de 20.000 soldados del Ejército de Liberación Popular fueron a la zona afectada por el sismo, otros 30.000 se dirigieron al lugar por tierra y tren, además de 2.500 efectivos de la marina, además se realizó el lanzamiento de material de primera necesidad desde los helicópteros en las zonas que estaban aisladas.

Políticas de alojamiento:

- Dentro de las donaciones aceptadas por el gobierno, se encontró material para construcción aproximadamente 21 lotes de varios tipos de materiales y 3.933.700 yuanes.
- Se esperaba construir 162 casas para los damnificados.

Experiencias:

- Diversas páginas de Internet de medios chinos informaron sobre una cantidad de desaparecidos sin que se conocieran los datos realmente.
- Los desastres siempre suponen una prueba para el gobierno comunista, cuyo mandato se basa en gran medida de mantener el orden, la entrega de crecimiento económico y la prestación de socorro en situaciones de emergencia.

Acciones que aumentaron el desastre.

- Los supervivientes se enfrentaron a la amenaza de la presa de Zipingku, a cinco kilómetros de la ciudad de Dujiangyan, donde se localizaron grandes grietas.
- Las continuas lluvias aumentaron el riesgo de desprendimientos de tierras.

Otros problemas:

Ayudadores:

TABLAS

Tabla 22. Haití 2010.
Fuente: Autor

Lugar:	Haití, Puerto Príncipe
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	7,0 Richter
Fecha:	12 de enero 2010

Población afectada: Viviendas Afectadas

Muertos: 316000 Destruídas: 1,5 millones

Heridos: 350000 Dañadas:

Desaparecidos:



Alojamiento de emergencia:

- Toldos alquitranados.
- Tiendas de campaña.
- Ranchos improvisados con escombros.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- Varias ONG's y voluntarios extranjeros llegaron al país para realizar labores de rescate, sin embargo como no había un responsable o director de acciones, cada grupo hizo lo que pudo, en donde pudo, sin pensarse de acuerdo unas entidades con otras.

Políticas de alojamiento:

- La unidad de intervención de urgencia (ERU de sus siglas en inglés) de socorro de la Cruz Roja Danesa realojo a 126 familias en un nuevo campamento de tiendas de campaña en un terreno de donación privada junto al antiguo emplazamiento.
- El alojamiento se dividió según la clase social al igual que los campamentos de emergencias.

Experiencias:

- El arribo de ayuda a Haití se vio comprometido por los daños masivos que sufrió la infraestructura del aeropuerto, lo que redundó en el cierre del puerto, el atasco del aeropuerto y el bloqueo de carreteras. Gran cantidad de ayuda tuvo que enviarse por avión a la vecina - República Dominicana para luego transportarla en camiones a la capital haitiana.
- El número de emplazamientos identificados por las Naciones Unidas como prioritarios para la descongestión fue de 21, pero la grave escasez de terrenos dificultó el proceso. Solo las mujeres recibieron tarjetas de registro para la distribución de viveres y ayuda, la cual fue distribuida solo 6 meses.

Acciones que aumentaron el desastre.

- Algunos campamentos fueron ubicados en zonas de alto riesgo a ataque de animales o deslizamientos de tierra, lo que provocó la muerte de algunas personas.
- La mala planeación urbana e implantación de las viviendas de emergencias y letrinas en los campamentos de damnificados contribuyó a que se aumentaran los números de mujeres y niñas violadas.

Otros problemas:

- Las malas condiciones de saneamiento de los campamentos en Puerto Príncipe causaron graves preocupaciones ya que fomentaron enfermedades como el cólera, la malaria y el dengue.
- La lluvia comenzaron y las personas que vivían en las carpas sufrieron las consecuencias, lo poco que rescataron se mojó o se lo llevó las corrientes de agua.
- Las personas rescataron algunos de sus bienes pero no tuvieron en donde guardarlos.
- La inseguridad en los campamentos fue aumentando con el tiempo reportándose desde robos hasta violaciones.

Ayudadores:

- Cruz Roja.
- Media luna.
- Voluntarios.
- ONG.

TABLAS

Tabla 23. Chile 2010.

Fuente: Autor

Lugar:	Chile, Valparaíso, Santiago, otros.
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	8,8 Richter
Fecha:	27 de febrero de 2010

Población afectada: *Viviendas Afectadas*

Muertos: 525 **Destruidas:** 500

Heridos: **Dañadas:**

Desaparecidos:



Alojamiento de emergencia:

- Se construyeron viviendas a media agua, solucionando a corto plazo la falta de vivienda, sin embargo su construcción se demoró varias semanas.
- Tiendas de campaña.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- Una de las principales prioridades además de proveer alimentos y agua a la población afectada fue el asegurar un lugar habitable o un albergue.
- El gobierno central decretó “estado de catástrofe” en toda la Región con el fin de entregar recursos extraordinarios para las labores de rescate y reconstrucción.
- Con el objeto de garantizar la situación de orden público en la zona más afectada y acelerar la entrega de ayuda, el Poder Ejecutivo chileno decidió el día posterior al sismo decretar estado de excepción constitucional de catástrofe en las regiones del Maule y el Biobío por un plazo de 30 días, lo que daba vía libre al Ejército para intervenir en caso necesario, con el objeto de garantizar la seguridad además de ayudar en las tareas de retiro de escombros y reconstrucción.
- El gobierno declinó recibir ayuda hasta que no se hubiera dimensionado la magnitud de la tragedia y sus principales necesidades.

Políticas de alojamiento:

Experiencias:

- Debido a un problema de comunicación generado por el terremoto y confusiones por parte de los organismos encargados de enviar la alarma de tsunami, no se alertó a la población acerca del evento que ocurriría 35 minutos después del terremoto.
- El conteo de víctimas fatales hasta el 3 de marzo fue entregado diariamente por la ONEMI. Sin embargo, las cifras fueron criticadas debido a su inexactitud, especialmente respecto al conteo de víctimas en la Región del Maule, que eran muy superiores a las reales, al analizar el listado se determinó que muchos casos correspondían a personas repetidas o diversas personas con el mismo RUN.
- En diversas ciudades afectadas se produjeron robos y saqueos a tiendas comerciales, edificios y viviendas, especialmente en aquellas más afectadas, aprovechando los daños físicos, los muros caídos, la huida de los propietarios hacia los cerros y la falta de suficiente presencia policial, especialmente tras el derrumbe de muchos cuarteles y comisarías.

Acciones que aumentaron el desastre.

- El Sismólogo de la Universidad de Hawái, señaló que se hizo envío un mensaje de observación que indicó que ha ocurrido un terremoto y luego se envió una alerta de tsunami dirigida a muchos países en el Océano Pacífico, incluyendo Chile, quince minutos luego de ocurrido el sismo, se llamó al SHOA. La persona de turno que contestó el teléfono no dominaba el idioma inglés, y afirmó que sí habían recibido la alerta, sin entender lo que se le había preguntado, causando un malentendido que se tradujo en la nula coordinación de los sistemas de alerta nacionales.
- En su primera aparición pública tras el terremoto, la presidenta Michelle Bachelet descartó la posibilidad de que se produjera un tsunami e hizo una llamada a que la población se mantuviera tranquila. Pocos minutos después del sismo, una gran extensión de costa quedó devastada por olas de enormes.

Otros problemas:

- La destrucción de las viviendas no fue el único problema de las localidades rurales: el cementerio de Placilla sufrió serios daños y muchos cadáveres quedaron expuestos, generando un foco infeccioso en el sector.

Ayudadores:

Ejército, Asociación Nacional de Televisión.
Fundación Teletón, Caritas Chile.
Fundación para la Superación de la Pobreza,
Un Techo Para Chile.
Hogar de Cristo, Voluntarios.

TABLAS

Tabla 24. Japón 2011.

Fuente: Autor

Lugar:	Japón, región de Tohoku.
Tipo de fenómenos:	Terremoto
Escala:	9,0 Richter
Fecha:	11 de marzo de 2011

Población afectada: Viviendas Afectadas

Muertos: Superior a 1,700 Destruídas: 1800

Heridos: Dañadas:

Desaparecidos: 16.094



Alojamiento de emergencia:

- Pabellones deportivos.
- Oficinas y lugares de trabajo.
- Viviendas no afectadas.

Políticas de Reconstrucción y Rescate:

- Naoto Kan anuncio la creación de un grupo de trabajo de emergencia para gestionar la situación.
- El Gobierno metropolitano de Tokio activo alertas sonoras frente a laprobabilidad de llegada de tsunami, tanto en japonés como en inglés.
- Japón es un país preparado para emergencias, después del terremoto comenzaron a darse mensajes por los altavoces y los trabajadores de la compañía de trenes, con megáfonos, daban instrucciones a las personas que hacian uso del sistema en ese momento.
- La gente salio a la calle siguiendo los protocolos de seguridad.

Políticas de alojamiento:

Alojamiento temporal de las prefecturas para las víctimas del terremoto se otorgaron conforme a lo siguiente:

Las personas elegibles para la vivienda eran aquellas que se certificaban como víctimas del desastre por la autoridad local.

Acomodación de treinta personas (se podía aumentar si era necesario)

Condiciones de uso:

Duración de estadia: 6 meses (posibilidad de renovación)

Alquiler: Los primeros seis meses serian de renta libre. Después de eso, el alquiler normal se reduciría de conformidad con las condiciones de vida. La fianza y garantías no eran necesarias.

Necesidades a usar: Baño, luces, cocina y ropa de cama.

Experiencias:

- A pesar de la situacion del país no se registraron saqueos ni alzas de precios.

- A diferencia de lo que sucedió luego del "Terremoto de Hanshin", esta vez la respuesta del gobierno nipón no solo ha sido rápida, sino también su solicitud de ayuda internacional, la cual fue inicialmente rechazada en 1995 luego del terremoto que devastó principalmente la ciudad de Kobe.

- Los daños se estiman en 300.000 millones de dólares.

- La reconstrucción de los pueblos y ciudades devastados por el mortal terremoto y posterior tsunami del mes pasado en Japón podría tomar una década, según un comité asesor del Gobierno.

Acciones que aumentaron el desastre.

- En la capital nipona el terremoto disparó las alarmas de los edificios e hizo que la gente saliera asustada a la calle, al tiempo que dejo bloqueadas las líneas de los teléfonos móviles.

- En algunas localidades la advertencia de tsunami sólo llegó un minuto antes por televisión.

Otros problemas:

- Explosión de la central nuclear Fukushima.

- Más de 45.000 ciudadanos fueron evacuados de las cercanías de dos plantas nucleares, que han encendido la "emergencia de energía nuclear".

-Pese al esfuerzo de los equipos de rescate no se conseguía llegar a las zonas realmente más afectadas por la subida de las aguas, puesto que la alerta por tsunami todavía estaba en vigor.

Ayudadores:

- Ejercito
- Voluntarios

LECCIONES APRENDIDAS

De las lecciones aprendidas con los cuadros de análisis se destacan los siguientes ítems, y hay que recalcar que al ser una lección aprendida se debería procurar que no se volviera a repetir, por ello es necesario difundir la lección y tomar las medidas pertinentes.

1. Aunque la carpa es la vivienda de emergencia más utilizada es sin duda uno de los modelos más inadecuados ya que no satisface las necesidades básicas de las personas y mucho menos las necesidades emocionales; más aun cuando una carpa no está diseñada con el fin de ser utilizada como vivienda de emergencia.

2. La ubicación de un campamento no puede ser definido en el momento del desastre, ello fomenta la desorganización, por lo que se requiere realizar una previa planeación para su ubicación, con lo que se evitan catástrofes secundarias sin poner en riesgo nuevamente a los damnificados.

3. Es indispensable realizar un proceso de reconstrucción emocional utilizando metodologías como aquellas que se aplican en la psicología de la emergencia o simplemente fomentando la creación de grupos sociales para externar las emociones, teniendo especial atención en niños, niñas y adultos mayores.

4. El programa de empleos de emergencia es una necesidad y un requisito de cualquier plan de recuperación, ya que gracias a ellos se reactiva a las personas y se disminuye la posibilidad de enfermedades y estados emocionales alterados.

5. Aunque existan grupos definidos para el rescate, en la mayoría de casos ello no basta, por lo que desde las escuelas primarias deberían fomentarse cursos de primeros auxilios y de Reanimación Cardiopulmonar (RCP).

6. La cultura y las tradiciones de una comunidad son factores que pueden modificar el ejercicio de la atención del desastre y luego el proceso de recuperación al punto de beneficiarlo o entorpecerlo totalmente, por ello se debe tener especial cuidado en la ejecución de los planes de reconstrucción y recuperación.

7. El gobierno es el responsable directo de dirigir un proceso de rescate, recuperación y reconstrucción por lo que una decisión mal tomada ya sea por ignorancia o por mezquindad política, podrá provocar la muerte de cientos de habitantes inocentes.

8. Es de gran importancia determinar cuáles serán las formas más convenientes de aceptar las donaciones, ya que muchos países no tienen la capacidad ni las estructuras adecuadas como para recibir donaciones físicas por lo que en esos casos es mejor la ayuda económica.

9. Considerando el punto anterior, si las donaciones son monetarias es necesario el desarrollo de grupos o entidades responsables y no corruptas que distribuyan adecuadamente los donativos y los fondos de recuperación.

10. El proceso de recuperación y reconstrucción puede ser aproximadamente de nueve meses a un año, por ello que el gobierno debe seguir acompañando a los damnificados hasta que hayan resuelto totalmente su desfavorable situación.

ANÁLISIS GRÁFICO DE LAS TABLAS COMPARATIVAS

1. Países con políticas de emergencia evidentes

Según la fecha de los sucesos, tanto México como Cachemira y Haití actuaron de forma desorganizada y sin planificación, sin embargo en el caso de México la situación ha ido mejorando con el tiempo desde el terremoto de 1985 hasta la fecha, a nivel de planes de emergencia y de actuaciones, como mejorar los procesos de atención a los damnificados y la inclusión de normas sismo resistentes en la obra y construcción de nuevos edificios.



Figura 28. Países con políticas de emergencia evidentes.

Fuente: Autor

2. Tipo de vivienda de emergencia más utilizada

TIPO DE VIVIENDA DE EMERGENCIA	CANTIDAD
Carpas	10
Albergues institucionales	5
Albergues de alquiler	3
Ranchos improvisados	2
Casas de cartón y de madera	2
Refugios de plástico y latón	2
Viviendas embrión	1
Módulos de vivienda	1
Toldos alquitranados	1
Viviendas a media agua	1



Figura 29. Tipo de vivienda de emergencia más utilizada.
Fuente: Autor

La vivienda más utilizada sin que haya recibido mayor modificación en su forma con el tiempo, es la carpa, esto, como ya se mencionó, debido a su bajo precio, su fácil transporte y distribución, no obstante, son las viviendas que más rápido sufren deterioro con el uso. Otro de los tipos de viviendas de emergencia más recurridos son los albergues en edificaciones que resistieron el desastre, opción que podría considerarse como ágil y económica, sin embargo el hecho de que en un solo lugar se instalen personas de diferentes clases sociales y culturales puede ser contraproducente para la convivencia.

3. Grupos oferentes de ayuda más efectivos

Los ciudadanos son los primeros en movilizarse para actuar como grupos de rescate, teniendo en cuenta eso, es conveniente educar a la comunidad para que su ayuda sea mucho más eficiente con cursos de rescate y RCP.

GRUPOS DE PRESTANTES DE AYUDA MÁS EFECTIVOS	CANTIDAD
Brigadas de sobrevivientes/voluntarios	7
Ejército	6
ONG	4
Defensa Civil	2
Cruz Roja	2
Scouts	1
Bomberos	1
Media Luna	1

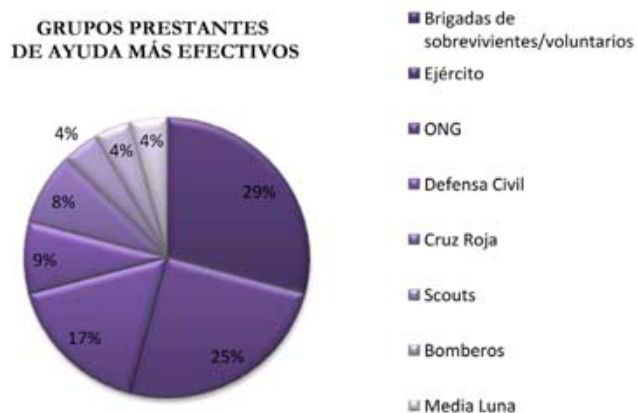


Figura 30. Grupos oferentes de ayuda más efectivos.
Fuente: Autor

4. Experiencias repetitivas

El retraso por mala planificación es el evento que se repite con mayor frecuencia, lo cual es un llamado de atención a los gobiernos para empezar a generar planes de emergencia concisos y consecuentes en tareas y actividades que se puedan activar en el momento requerido. Por otro lado, existen países como Japón que evitan la intervención extranjera hasta no haber evaluado los daños por ellos mismos; mientras que otros lugares como Haití requieren dicha intervención sin demora, ya que con ello aseguran la sobrevivencia de los damnificados.

Figura 31. Experiencias repetitivas.
Fuente: Autor

EXPERIENCIAS REPETTIVAS	CANTIDAD
Retraso en las acciones de rescate por mala planeación	6
Retraso en las acciones de rescate por asuntos políticos	4
Retraso en las acciones de rescate por condiciones geográficas	3
Robos y saqueos	3
Solicitud de ayuda internacional	3
Inexactitud en el recuento de daños/victimas	2
Aprendizaje de lecciones referentes a reglamentos/construcciones	2
Voluntariado como mayor fuerza de rescate	2
Damnificados que no abandonaron campamentos/viviendas de emergencia	2

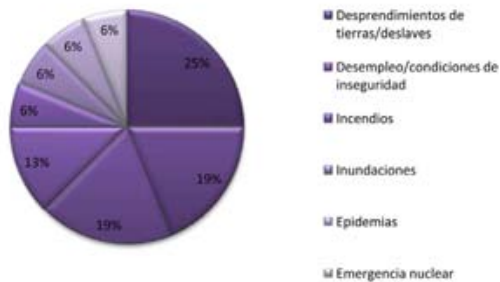
EXPERIENCIAS REPETTIVAS



5. Otros problemas generados por el desastre.

OTROS PROBLEMAS GENERADOS	CANTIDAD
Fenómenos meteorológicos	4
Alertas de sanidad	3
Desprendimientos de tierras/deslaves	3
Desempleo/condiciones de inseguridad	2
Incendios	1
Inundaciones	1
Epidemias	1
Emergencia nuclear	1

OTROS PROBLEMAS GENERADOS



Dentro de los planes de recuperación y reconstrucción debe asegurarse la detección de eventos postemergencias, como las epidemias y enfermedades a causa del hacinamiento y de las deficientes condiciones de vida en los campamentos.

Los anteriores eventos estudiados van desde el año 1985 hasta el 2011, sin embargo no se percibe una evolución del proceso de atención del desastre o de la misma vivienda de emergencia, ya que la mayoría de las naciones esperan a que ocurra el desastre para poner en práctica planes obsoletos o que no fueron pensados para el lugar siniestrado, mientras se sigue utilizando la carpa como vivienda de emergencia pues es más rápida y económica de entregar a pesar de su baja habitabilidad.

ESTUDIO COMPARATIVO DE VIVIENDAS DE EMERGENCIA

Un segundo análisis realizado fue el de las actuales viviendas de emergencia más utilizadas y aquellas diseñadas que han quedado en prototipos, con ello se espera entender la razón por la que ciertos tipos de vivienda se siguen usando a pesar de sus deficiencias, y porque algunas a pesar de sus buenos diseños no lo son. Este análisis es necesario si se espera proponer lineamientos de diseño congruentes, para lo cual se realizó un estudio comparativo en donde por medio de las siguientes variables se identificaron aspectos que conviene retomarse y algunos que deben evitarse en la proyección de una vivienda de emergencia. entre ellas se encuentran:

- Características del diseño
- Materiales
- Tipo de embalaje
- Tiempo de armado
- Áreas o servicios anexos
- Mano de obra
- Instrumentos o herramientas necesarias para su construcción
- Ventajas y desventajas del diseño.

Figura 32. Otros problemas generados por el desastre.

Fuente: Autor

TABLAS

CASA DE CARTON. - STUTCHBURY PAPER

Fuente: <http://www.trechugger.com/files/2008/03/cardboard-houses-of-the-future.php>



Tabla 25. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Casa prefabricada armable

MATERIAL: Cartón corrugado de bajo costo, El techo es resistente al agua, gracias al plástico de polietileno de alta densidad.

TIPO DE EMBALAJE: Empacada en planchas

TIEMPO DE ARMADO: 6 horas

ÁREAS O SERVICIOS: Baño de composta con su propia agua

MANO DE OBRA: 2 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Andamios adecuados

VENTAJAS: Reciclable 100%, Reducen impacto ambiental, Vivienda de alojamiento a corto plazo, se desarrolla pensando que alojara temporalmente mientras de construye la casa permanente.

DESVENTAJAS: Es un desafío para las inmobiliarias, frágiles en climas húmedos y lluviosos

CARPA MILITAR

Fuente: <http://www.trechugger.com/files/2008/03/cardboard-houses-of-the-future.php>



Tabla 26. Fuente: Autor

Descripción:

USABLE

CARACTERÍSTICAS:

Tiendas de campaña, Cada una tiene espacio para albergar cómodamente a 15 o 20 personas, su dimensión es de 50 metros cuadrados, mide 2,5 metros de alto, 5 metros de ancho y 10 de largo.

MATERIAL: Toldas con estructura de aleación metálica, cuentan con mosquiteros exteriores.

TIPO DE EMBALAJE: Enrollada y empaquetada junto a la estructura

TIEMPO DE ARMADO: Aproximadamente 30 minutos

ÁREAS O SERVICIOS: No tiene

MANO DE OBRA: 2 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas

VENTAJAS: Su armado es rápido y cuenta con los elementos necesarios para hacerlo.

DESVENTAJAS: No posee ningún servicio, además de ser una vivienda multifamiliar.

TABLAS

CASA CONTENEDOR

Fuente: <http://www.ecologiablog.com/post/5274/impresionante-casa-contenedor-para-emergencias>



Tabla 27. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Vivienda refugio robotizado, portátil, automatizada, capaz de duplicar su tamaño desplegando un segundo piso

MATERIAL: Contenedor

TIPO DE EMBALAJE: Puede transportarse a cualquier lugar por mar, tierra o aire (barco, camión o helicóptero, respectivamente).

TIEMPO DE ARMADO: Se arma en cuatro minutos

ÁREAS O SERVICIOS: Lavabo, ducha, cocina, habitaciones, incluso un escritorio y litera.

MANO DE OBRA: No requiere ser armada por que se transporta completa.

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas

VENTAJAS: Su funcionamiento es autosuficiente, incluyendo un sistema que recoge la condensación de agua, un generador de hidrógeno por electrólisis, y antena parabólica.

DESVENTAJAS: Se necesita cientos de viviendas por ello se requiere demasiado transporte disponible para llevarlos, además de mucho espacio para almacenarlos, por otro lado resulta muy costosa como para ser una vivienda de emergencia masiva.

FUTURISTIC SHACK

Fuente: <http://www.scangodsell.com/future-shack>



Tabla 28. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Container adaptado para convertirse en vivienda, la estructura en sombrilla aísla la lluvia del contenedor evitando el ruido.

MATERIAL: Containers reutilizados con techo de plástico reciclado que funciona como un paraguas para recolectar agua.

TIPO DE EMBALAJE: Dado que es un modulo independiente, varias unidades pueden ser enviados a cualquier destino sin necesitar un posterior ensamble. puede ser almacenado para su uso según la necesidad. Están diseñados para ser transportados por camiones, barcos y trenes.

TIEMPO DE ARMADO: 24 horas

ÁREAS O SERVICIOS: Cuarto de baño, cocina, depósitos de agua, células de energía solar, receptor de satélite, acceso por escalera al techo, rampa de acceso al contenedor y techo sombrilla

MANO DE OBRA: 2 a 3 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Utiliza energía solar, Puede ser usado en inundaciones, incendios, terremotos o desastres naturales, está disponible en todo el mundo, puede ser nivelado en cualquier terreno gracias a sus patas telescopio

DESVENTAJAS: Se necesita un gran número para que sirvan como vivienda de emergencia masiva

TABLAS

CARPAS HINCHABLES DE EMERGENCIAS

Fuente: Tent Global



Tabla 29. Fuente: Autor

Descripción:

USABLE

CARACTERÍSTICAS:

Carpa hinchable de dos arcos. tubular hinchable de 6m de ancho formada por arcos de 1m de diámetro unidos entre sí por travesaños. La altura interior máxima de la carpa es de 2'4m. En la parte frontal y posterior hay una puerta con ventanas transparentes. Esta puerta se puede enrollar mediante hebillas tipo "click" de presión y permite el acceso al interior.

MATERIAL: Amarres tipo Tent repartidos por el cuerpo de la carpa de tejido de poliéster de alta tenacidad con recubrimiento de PVC en ambas caras, 350gr/m2. Clasificación contra el fuego, ignífugo.

TIPO DE EMBALAJE: Saco para su transporte y almacenamiento

TIEMPO DE ARMADO: 30 minutos

ÁREAS O SERVICIOS: No tiene

MANO DE OBRA: 2 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Turbina de aire continuo de bajo consumo ubicada en el interior del arco. 220V, 320W, nivel sonoro de 50dB.

VENTAJAS: Fácil transporte, fácil armado

DESVENTAJAS: Alberga mas de una familia por estructura, no cuenta con ningún servicio, utiliza un equipo que indispensablemente necesita de energía.

CARPAS HINCHABLES DE EMERGENCIAS

Fuente: Tent Global



Tabla 30. Fuente: Autor

Descripción:

USABLE

CARACTERÍSTICAS:

Carpa tubular hinchable de 6m de ancho formada por arcos de 1m de diámetro unidos entre sí por travesaños. La altura interior máxima de la carpa es de 2'4m. En la parte frontal y posterior hay una puerta con ventanas transparentes. Esta puerta se puede enrollar mediante hebillas tipo "click" de presión y permite el acceso al interior.

MATERIAL: Amarres tipo Tent repartidos por el cuerpo de la carpa, Tejido de poliéster de alta tenacidad con recubrimiento de PVC en ambas caras, 350gr/m2. Clasificación contra el fuego, ignífugo.

TIPO DE EMBALAJE: Saco para su transporte y almacenamiento

TIEMPO DE ARMADO: 30 minutos

ÁREAS O SERVICIOS: Lámparas dicroicas de 13w

MANO DE OBRA: 2 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Turbina de aire continuo de bajo consumo ubicada en el interior del arco. 220V, 320W, nivel sonoro de 50dB.

VENTAJAS: Fácil transporte, fácil armado

DESVENTAJAS: Alberga mas de una familia por estructura, no cuenta con ningún servicio, utiliza un equipo que indispensablemente necesita de energía.

TABLAS

CARPAS HINCHABLES DE EMERGENCIAS

Fuente: Tent Global



Tabla 31. Fuente: Autor

Descripción:

USABLE

CARACTERÍSTICAS:

Carpa presurizada de DOBLE MEMBRANA de 7,70m de ancho exterior x 3,8m de alto x 85cm de grosor. La altura interior máxima de la carpa es de 3m. Esta doble membrana es la que se hincha y da forma a la carpa. La cámara de aire dota a la estructura de un mayor nivel de aislamiento y confort respecto al exterior.

MATERIAL: Amarres tipo Tent repartidos por el cuerpo de la carpa. Tejido de poliéster de alta tenacidad con recubrimiento de PVC en ambas caras, 350gr/m². Clasificación contra el fuego ignífugo. Incorpora amarres perimetrales para su sujeción y doble pared perimetral para la inserción de lastres. En el mismo cuerpo de la cubierta hay amarres en la parte superior de la carpa para su anclaje al suelo en el supuesto de vientos violentos.

TIPO DE EMBALAJE: Saco para su transporte y almacenamiento

TIEMPO DE ARMADO: 30 minutos

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA: 2 a 3 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Turbina de aire continuo de bajo consumo ubicada en el interior de la membrana. 220V 320w nivel sonoro de 50dB.

VENTAJAS: Este diseño permite su funcionamiento durante periodos más largos en condiciones meteorológicas adversas

DESVENTAJAS: Alberga mas de una familia por estructura, no cuenta con ningún servicio, utiliza un equipo que indispensablemente necesita de energía.

HÁBITAT MIMÉTICO: VIVIENDA DE EMERGENCIA

Fuente: <http://ecosistemaurbano.org/castellano/habitat-mimético-vivienda-de-emergencia/>



Tabla 32. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

El hábitat mimético busca refrendar su concepto, como una nueva manera de percibir su uso dentro del contexto de la domesticidad de emergencia es por ello que los tubos de soporte para cercos se tornan en la estructura de una cubierta de paneles ligeros de aluminio y espuma de poliuretano, a la vez que las maderas recicladas de pallets se transforman en una piel ante las inclemencias del sol.

MATERIAL: Materiales encontrados en el entorno, llantas y cubiertas recicladas.

TIPO DE EMBALAJE: El mismo embalaje pasa a formar parte del suelo de la vivienda y de las correas que soportarán la piel de madera. 12 de ellas pueden ser transportadas en un contenedor de 12 metros con cierto grado de prefabricación.

TIEMPO DE ARMADO: 5 días

ÁREAS O SERVICIOS: Litera para 3 personas frente a la cual se puede colgar una hamaca que albergaría a un cuarto individuo.

MANO DE OBRA: 2 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas

VENTAJAS: La mimesis obtenida del uso de materiales locales, permiten también que las personas estén familiarizadas con su construcción.

DESVENTAJAS: No cuenta con servicio de sanitario., tiene características de una vivienda de pots-emergencia mas que de una vivienda de emergencia.

TABLAS

VIVIENDA DE EMERGENCIA/ CUBO ARQUITECTOS

Fuente: <http://www.plataformarquitectura.cl/2010/03/05/prototipo-puertas-vivienda-de-emergencia-para-casos-catastrofic-cubo-arquitectos/>



Tabla 33. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Vivienda de 14,2mt², Su principal metodología es poder armar un sistema de Viviendas de Emergencia a través del uso de productos estandarizados presentes en los principales distribuidores de materiales de construcción y otros. Desarrollando así un sistema que prescinde de una empresa prefabricadora y dando como resultado una obra de bajo coste y rápido montaje

MATERIAL:

Piso: Pallets de madera, plancha OSB. Muros: Puertas de cholguán Sundoors, marcos Sundoors, plástico burbuja. Cielo: Puertas de cholguán Sundoors, marcos Sundoors. Cubierta: Perfil acero, manga polietileno naranja.

TIPO DE EMBALAJE: se transporta cada lamina y se arma en sitio.

TIEMPO DE ARMADO: 8 horas

ÁREAS O SERVICIOS: Alcobas y áreas semi públicas.

MANO DE OBRA: 7 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas.

VENTAJAS: Se estima un tiempo de uso de tres meses hasta recibir la vivienda definitiva, el material de esta vivienda puede servir como parte de una vivienda permanente

DESVENTAJAS: Podría convertirse fácilmente en una estructura permanente.

RED HOUSE

Fuente: <http://design-milk.com/redhousing-manifesto-architecture-on-the-edge-of-survival/#ixzz1LOtUlepO/>



Tabla 34. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Propone un enfoque que intenta incorporar tanto las ventajas de las soluciones de respuesta rápida, como el despliegue de tiendas de campaña militar, con los de más lenta respuestas como aquellos de reconstrucción de barrio con participación de las tradiciones locales y la construcción de usuario.

MATERIAL: El proyecto se propone casi en su totalidad en madera de bambú. La cubierta de tela también pueden ser considerados como tejida con fibras de bambú resistentes al agua.

TIPO DE EMBALAJE: Todas las piezas son plegables y por lo tanto pueden ser fácilmente almacenadas y de transportadas.

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA: 2 a 3 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Todas las conexiones son un enlace simple fricción de machihembrado partes que luego se fija con un mínimo de elementos de sujeción.

VENTAJAS: Aspira a la aplicabilidad universal. Su desarrollo contempla una serie de modificaciones simples que se convierten en una solución útil en cualquier parte del mundo: tiene la posibilidad de colocar una estufa para climas fríos o quitar las puertas y ventanas para los climas tropicales y reemplazar los materiales según los que se tenga a disposición.

DESVENTAJAS: Su costo puede ser superior a lo esperado.

TABLAS

CASA DE MIMBRE

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/06/19/un-habitaculo-para-un-escenario-catastrofico-casa-de-mimbre>



Tabla 35. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

La flexibilidad del material y adaptación del tejido a geometrías complejas, permite materializar de manera simple las formas diseñadas a partir de las nuevas herramientas de diseño. Espacio de dobles curvaturas que llega a 16m² habitables en un volumen correspondiente a los 27m³ sugeridos.

MATERIAL: Una cáscara de mimbre que da forma al espacio y construye la atmósfera interior. Una plataforma de piso de madera que se separa del suelo para construir el piso firme y seco. Una cubierta de tela impermeable que cubre el habitáculo cuando es necesario y una protección térmica o aislamiento.

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO: No calculado

ÁREAS O SERVICIOS: El habitáculo debía contener al menos dos espacios, uno de alojamiento para 2 personas y otro de extensión para actividades de reunión.

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Capacidad del mimbre de construir espacios, especialmente de controlar la luz y producir sombra manifestando las propiedades técnicas del material, por otro lado el mimbre es un producto barato

DESVENTAJAS: Es una técnica laboriosa. Para la construcción de una sola vivienda de este tipo.

TECHNO BOX

Fuente: <http://blog.is-arquitectura.es/2011/03/30/techno-box-prefabricadas-para-emergencias/>



Tabla 36. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS: Es un sistema modular formado por diferentes elementos, puede alojar entre una o hasta seis personas, las unidades se pueden acoplar horizontal o verticalmente, creando viviendas de mayor o menor tamaño.

MATERIAL:

TIPO DE EMBALAJE: Se transporta desmontado y una vez en el sitio, se ensambla con cierta facilidad y rapidez

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS: Cuenta con pequeños jardines de cultivo, incorpora instalaciones de electricidad, agua, calefacción refrigeración y deshumidificación, conectadas fácilmente a la red de emergencia exterior, cuenta con baño, cocina, habitación y sala de estar.

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Los pequeños jardines podrían ser una buena oportunidad para aquellos que lo perdieron todo. Mientras los tanques en la parte inferior para recoger los residuos generados podrían contribuir a la producción de compostas.

DESVENTAJAS: Cuenta con muchos elementos, puede ser mas costos de lo esperado, se ve mas como una vivienda post emergencia.

TABLAS

VIVIENDA DE EMERGENCIA

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/05/08/vivienda-de-emergencia/>



Tabla 37. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Vivienda tri modular de crecimiento vertical. modulo 3x9x3-mts, la estructura entrega dos nuevos “vacíos ampliables”, sobre y bajo el volumen alzado.

MATERIAL: Entramados modulares de madera. El sistema de cerchas verticales llegará a suelo empotrado por pollos de hormigón, amarrados a la madera a partir de una pletina tipo sándwich.

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO: 5 horas

ÁREAS O SERVICIOS: Módulo de expansión según necesidades

MANO DE OBRA: 3 a 4 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas

VENTAJAS: Vivienda fácilmente ampliable, el volumen se aísla del suelo y de la humedad. El elevar el volumen del suelo entregará una mayor sensación de seguridad, elevarse, desprenderse, conllevan también un nuevo horizonte a la vista, donde domina el espacio en el que se inserta.

DESVENTAJAS: Puede con el tiempo convertirse en una vivienda permanente.

EL REFUGIO UBER

Fuente: <http://www.onuff.com/blog/2008/09/17/uber-refugio-de-emergencia/>



Tabla 38. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

El albergue para refugiados Smith diseñado utiliza materiales ligeros y se centra en la sostenibilidad. El Refugio Uber es plegable y deliberadamente diseñadas para ser instaladas con pocas herramientas, minimizando el transporte y las complicaciones potenciales de la construcción

MATERIAL: Esta hecho de materiales reciclables y reusables, dándole la facilidad de ampliar el refugio hasta con 3 espacios privados separados de un espacio común,

TIPO DE EMBALAJE: Este refugio puede ser rápidamente transportado y ensamblado con algunas herramientas necesarias para ofrecer a las víctimas un espacio de vivienda individual. Una vez que una crisis se resuelve, los refugios se pueden limpiar, y enviarse a la ubicación siguiente que los necesita.

TIEMPO DE ARMADO: 45 minutos a 1 hora

ÁREAS O SERVICIOS: Una estufa, luz eléctrica, y un refrigerador en su diseño.

MANO DE OBRA: 4 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Herramientas básicas.

VENTAJAS: Es plegable, utiliza pocas herramientas, minimizando el transporte y las complicaciones potenciales de la construcción.

DESVENTAJAS:

TABLAS

CASILLAS PARA NY

Fuente: <http://a-minimal.blogspot.com/2009/01/vivienda-de-emergencia-en-new-york-from.html>



Descripción:

PROTOTIPO

Tabla 39. Fuente: Autor

CARACTERÍSTICAS:

Se propone un refugio que este presente en los barrios antes que ocurra la catástrofe, se recomienda dentro de las mismas casas de los posibles afectados, evitando depender de la ayuda externa. Tiene 24m²

MATERIAL: Plástico poli traslucida Oxford el cual a través de una sustancia química desarrollada por la industria química estadounidense permite absorber la energía de la luz durante en el día de noche ser fluorescente.

TIPO DE EMBALAJE: Contenedor.

TIEMPO DE ARMADO: 2 a 3 horas.

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA: 6 personas.

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas.

VENTAJAS: Esta proyectada para ser construida dentro de las mismas ruinas de la propiedad o en las aceras enfrente de la casa destruida para así no perder los lazos barriales y no descuidar los bienes materiales propios.

Se puede adquirir en diferentes tamaños según el requisito de la familia.

Las “casillas” van acompañadas de una campaña educativa a través del tiempo en universidades, colegios y demás para que las personas entiendan el correcto uso del refugio.

DESVENTAJAS:

VIVIENDA TEMPORAL / JOSÉ ANTONIO ESPINOZA

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/05/08/vivienda-de-emergencia/>



Descripción:

PROTOTIPO

Tabla 40. Fuente: Autor

CARACTERÍSTICAS:

Cada vivienda esta compuesta por dos módulos de 9 m² c/u unidos por un deck de 12 m².

MATERIAL: Los paneles de las viviendas contemplan una doble capa de madera con un grado de aislación dependiendo de la necesidad de la distinta zona climática, El coste estimado de una unidad es aproximadamente \$1800 USD.

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO: 2 días

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA: 2 a 3 personas.

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas.

VENTAJAS: La construcción se realiza mediante la instalación de una base que separa la vivienda del suelo para evitar deterioro del material que posteriormente puede ser reutilizado en futuras emergencias.

DESVENTAJAS: Las viviendas no presentan los servicios básicos requeridos, además de poderse convertir en una vivienda permanente fácilmente.

TABLAS

NANO HOUSE

Fuente: <http://blog.is-arquitectura.es/2011/01/19/nano-house-viviendas-de-emergencia/>



Tabla 41. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Estas viviendas presentan un gran aprovechamiento de la superficie ya que pueden dar cabida a cuatro personas en un espacio de 18,5m², eso se consigue porque emplean muebles plegables y un modelo de cama que durante el día se guarda en el techo.

MATERIAL: Paneles prefabricados

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO: 4 días

ÁREAS O SERVICIOS: Pueden tener un tanque séptico para las aguas residuales, así como un sistema de recogida y almacenamiento de agua de lluvia

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Puede ser un alojamiento permanente, Nano House es modular, lo que facilita crear modelos más grandes, o componer agrupaciones de casas, tanto en horizontal como apilándolas (hasta ocho niveles).

DESVENTAJAS: Puede ser un alojamiento permanente.

CASA CONTENEDOR FLOTANTE

Fuente: <http://blog.is-arquitectura.es/2010/10/10/casas-contenedores-flotantes-para-pakistan/>



Tabla 42. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Vivienda diseñada para inundaciones. Se trata de una casa flotante con un contenedor anfíbio preparado para poder flotar gracias a unos neumáticos llenos de aire.

MATERIAL: El contenedor se apoya en una serie de neumáticos de camiones llenos de aire, que en caso de inundación hace que la casa suba según unas guías verticales metálicas, hasta un nivel máximo de 2,5 metros.

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: La casa puede volverse permanente y cuando vuelve el desastre esta preparada para flotar, sin que el fenómeno se convierta en catástrofe.

DESVENTAJAS: Es una casa permanente mas que una vivienda de emergencia.

TABLAS

ECOBITAT: CASA CON FACHADAS VEGETALES

Fuente: <http://blog-is-arquitectura.es/2010/07/28/ecobitat-casa-prefabricada-con-fachadas-vegetales/>



Tabla 43. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Casa móvil, sus módulos de fachada crean un “muro vegetal”.

MATERIAL: Paneles de OSB de 1,22×2,44m y perfiles de acero, obteniéndose un módulo de 2,44×3,1×12,2m.

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS: Tiene un dormitorio, un baño en la parte central, cocina y sala de estar en el lado opuesto.

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: El módulo se apoya en unos pies telescópicos, con el fin de poder ser nivelado en cualquier superficie. La cubierta posee varios paneles solares, y pequeñas turbinas eólicas capaces de producir energía suficiente para ECObitat. Los jardines modulares del exterior están plantados con vegetación que añade un aislamiento extra al habitáculo, incluso algunas podrían producir alimentos

DESVENTAJAS: Su costo puede ser superior a lo esperado para una vivienda de emergencia.

REFUGIOS TEMPORALES EN BAMBÚ

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2008/10/31/refugios-temporales-de-bambu-ming-tang/>



Tabla 44. Fuente: Autor

Descripción:

PROTOTIPO

CARACTERÍSTICAS:

Casas plegables en bambú, destinados para ser albergues temporales

MATERIAL: Materiales renovables que pueden ser doblado en diferentes formas, con estructura sólida, Utiliza un sistema de postes de bambú que son pre ensamblados en rígidas formas geométricas

TIPO DE EMBALAJE: Son estructuras modulares fácilmente transportables

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Refugio de producción fácil, barato y respetuoso con el medio ambiente.

DESVENTAJAS: No posee servicios, la estructura queda demasiado descubierta como para servir de refugio.

TABLAS

.....

VIVIENDAS DE PLASTICO

Fuente: Ing. Gerardo Fries



Tabla 45. Fuente: Autor

Descripción:

USABLE

CARACTERÍSTICAS:

Sistema de alojamiento de emergencia

MATERIAL: Plástico polietileno para la cubierta y madera roliza

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Es auto construible, puede durar 6 meses

DESVENTAJAS: No tiene servicios sanitarios, son poco seguras, además de poderse convertir en viviendas permanentes a pesar de su baja habitabilidad.

CASAS DE GUADUA

Fuente: Ing. Gerardo Fries



Tabla 46. Fuente: Autor

Descripción:

USABLE

CARACTERÍSTICAS:

MATERIAL: Utiliza materiales autóctonos como la guadua directamente al subsuelo cubiertas de polietileno.

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS: Tiene un dormitorio y pueden funcionar como área de almacenamiento.

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Es auto construible puede durar 6 meses.

DESVENTAJAS: Son vulnerables al desgarre y el desgaste, no tiene servicios sanitarios, son poco seguras.

TABLAS

VIVIENDAS CON TUBOS DE PAPEL

Fuente: <http://www.shigerubanarchitects.com>



Descripción:

USABLE

Tabla 47. Fuente: Autor

CARACTERÍSTICAS:

Construcción económica y fácil de construir por cualquier persona.

MATERIAL: Llantas, tubos de papel, cajas de cerveza para la cimentación, pisos de madera prensada.

TIPO DE EMBALAJE:

TIEMPO DE ARMADO:

ÁREAS O SERVICIOS:

MANO DE OBRA:

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS:

VENTAJAS: Su duración puede superar los 12 meses.

DESVENTAJAS: Puede convertirse fácilmente en una vivienda permanente, son medianamente vulnerables a la humedad, no tienen servicios sanitarios.

T-SHELTERS

Fuente: <http://taxcala-int.org/article.asp?reference=2298>



Descripción:

USABLE

Tabla 48. Fuente: Autor

CARACTERÍSTICAS:

Refugios provisionales de 12 a 18 mt². Su precio, que incluye el transporte, los aranceles y la mano de obra, oscila en torno a los 1.500-2.500 USD cada uno.

MATERIAL: Estructura de madera o de metal, paredes de contrachapado o de plástico y tejado de hojalata.

TIPO DE EMBALAJE: Se transportan las laminas y se arma en sitio.

TIEMPO DE ARMADO: 1 día.

ÁREAS O SERVICIOS: Se puede dividir en diferentes espacios.

MANO DE OBRA: 2 a 3 personas

INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS: Básicas

VENTAJAS: Se puede reutilizar el material en construcciones permanentes

DESVENTAJAS: Es una vivienda post emergencia

CUADRO DE CONCEPTOS APLICABLES Y NO APROPIADOS PARA VIVIENDAS DE EMERGENCIA

A RETOMAR	A EVITAR
<ul style="list-style-type: none"> - Material de bajo costo - Posibilidad de reciclar las partes de la VE. - Embalaje práctico. - Proyección para ser una vivienda transitoria evitando su paso a la permanencia. - Rapidez en construcción y rapidez para proveer el servicio de cobijo. - Funcionamiento autosustentable. - Estar diseñada para ser transportada por camiones, barcos, trenes o avión, sin mayores cuidados. - Poder ser usado en cualquier tipo de desastre. - El material principal debe estar disponible en todo el mundo. - La vivienda debe estar preparada antes que ocurra el desastre. - Capacidad de ampliarse para albergar un mayor número de personas. - Forma de construcción y materiales autóctonos. - Reutilización de los materiales. - Incluir lo necesario para atender las necesidades de una familia damnificada. - Modificable según el clima. - Materiales que producen sensaciones y texturas. - Sistema modular. - Pequeños jardines. - Tanques para recoger residuos. - Vivienda respetuosa con el ambiente - Vivienda fácilmente ampliable, aislado del suelo y de la humedad. - Sistema de recogida y almacenamiento de agua lluvia. - Vivienda que esta en el lugar propenso al desastre o en la casa de los posibles damnificados. - Planes de educación para saber como utilizar la VE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fragilidad a los cambios de clima y fenómenos climáticos. - Estructura construida sobre suelo. - Falta de servicios. - Albergar a varias familias en una sola vivienda. - Refugio robotizado. - Ser una estructura no desmontable que requiera una fuerte inversión para ser transportada. - Que sea mas una vivienda permanente. - Que sea de muy baja calidad. - Tener un alto grado de fabricación. - Vivienda con muchas partes. - Vivienda poco cubierta que no de seguridad, ni privacidad. - Que use materiales costosos.

Tabla 49. Conceptos aplicables y no apropiados.

Fuente: Autor

LECCIONES A APRENDER:

- Existe una gran posibilidad de que cualquier tipo de vivienda de emergencia propuesta se convierta en una vivienda postemergencia o una vivienda permanente, lo que se debe a que pocas veces se continúa el proceso de reconstrucción hasta que todos los damnificados adquieran lugares estables y dignos para vivir.
- Una vivienda de emergencia debe evitar los materiales costosos o la automatización, ya que generalmente son cientos de personas a las que se les deberá entregar sin ningún costo.
- Es necesario resaltar que si todavía se sigue usando la carpa es debido a sus características de economía, fácil transporte, armado y embalaje, por tanto es una razón para mejorar el producto más que diseñar otras estructuras que no se utilizarán.

ANÁLISIS GRÁFICO COMPARATIVO

De los proyectos presentados se escogieron tres de las opciones que a consideración propia resultan ser los que más se acercan al concepto de una vivienda de emergencia habitable, y que gracias a su diseño es posible restablecer la calidad de vida de los usuarios.

Para realizar la selección se tuvieron en cuenta aspectos reiteradamente mencionados, como facilidad de transporte, de armado, materiales adecuados, costos bajos y que contaran con características para mejorar la habitabilidad (baño, cocina, alcobas). Las escogidas se enuncian a continuación:



Tabla 50. Análisis comparativo entre tres viviendas de emergencia.

Fuente: Autor

METODOLOGÍA

1. Selección del rango de evaluación: 1 (menor evaluación), 5

(mayor evaluación).

2. Definición de las variables:

Ergonomía: Comodidad con la que se utiliza el objeto (vivienda) habitable por el hombre.

Áreas: Distribución eficiente de los espacios, tamaños y usos.

Materiales: Elementos que responden a la necesidad (económicos, fácilmente adquiribles y reemplazables).

Construcción: Fácilmente autoconstruible sin necesidad de herramientas especiales.

Transporte: Facilidad de ser transportadas a las zonas o regiones que las requieran.

Perceptual: La manera en que se percibe con los sentidos (proporción, color, textura).

Simbólico: El objeto contribuye a reconstruir los sentimientos de seguridad, alivio y tranquilidad.

Distribución: Qué tan económico resulta para ser distribuido a una gran cantidad de personas.

Expectativas: Si tiene algún valor añadido que suple deseos y otras necesidades secundarias.

Construcción de la gráfica básica:

A)

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
Función	Ergonomía					
	Áreas					
Tecnología	Materiales					
	Construcción					
	Transporte					
Expresión	Perceptual					
	Simbólica					
Comercial	Expectativas					
	Distribución					

B)

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
Función	Ergonomía					
	Áreas					
Tecnología	Materiales					
	Construcción					
	Transporte					
Expresión	Perceptual					
	Simbólica					
Comercial	Expectativas					
	Distribución					

C)

Vectores de la forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
Función	Ergonomía			■		
	Áreas		■			
Tecnología	Materiales			■		
	Construcción			■		
	Transporte				■	
Expresión	Perceptual			■		
	Simbólica		■			
Comercial	Expectativas			■		
	Distribución				■	

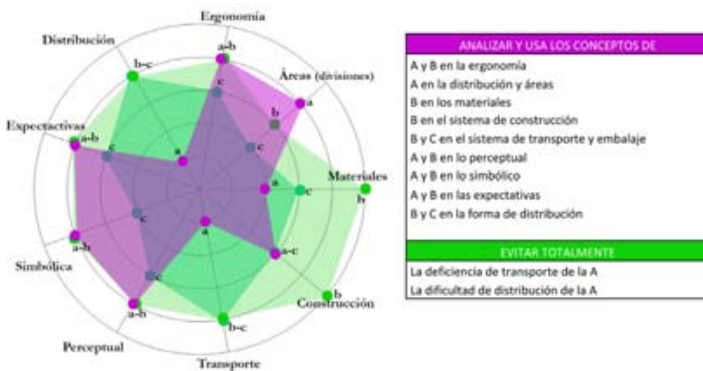


Tabla. 51. Grafica de características básicas a retomar y evitar en un nuevo diseño de V.E.

Fuente: Autor

Para que una vivienda de emergencia cumpla con las características principales debe retomar de los tres ejemplos lo siguientes:

- *Ergonomía*: aceptable para vivir en el espacio por más de tres meses sin sufrir daños o enfermedades a causa de la posición que se debe tomar para estar en la vivienda.

- *Áreas*: el espacio deberá ser transformable para permitir que existan diferentes zonas dentro de la vivienda.

- *Materiales*: deben ser livianos y fácilmente transportables, sin ser costosos o difíciles de reemplazar; sin embargo deberán ser lo suficientemente resistentes como para poderse transportar sin riesgos de daño.

- *Construcción*: debe ser expedita, sin piezas complicadas que requieran procesos de montajes engorrosos o difíciles.

- *Transporte*: es indispensable que la estructura sea fácil de armar y de desarmar, lo que asegurará su rápida maniobrabilidad para moverla de un lado a otro.

- *Perceptual*: a pesar de ser una vivienda de emergencia no debe verse como una estructura decadente, su aspecto y las diferentes formas de percibirla deben servir para ayudar a la persona afectada a recuperar su dignidad.

- *Simbólica*: la visión y aspecto de la vivienda de emergencia debe semejar un hogar real, evitando las formas y aspectos rebuscados que no contribuyen a mejorar las condiciones de los afectados.

- *Expectativas y distribución*: las propuestas deben incluir algún nivel de novedad que estimule la condición de vivir temporalmente en una vivienda de emergencia.

REPORTE DE CONCLUSIONES

1. Es necesario el desarrollo de un objeto habitable con altura adecuada en donde las personas puedan entrar y estar de pie sin necesidad de inclinarse; por otro lado debe estar elevado respecto del suelo para evitar el contacto directo con el mismo.

2. Es importante que el diseño contemple la posibilidad de separar el perímetro en zonas habitacionales privadas y habitacionales colectivas, además de poseer áreas específicas para aseo y cocina.

3. Los materiales con los que se proyectará el diseño deben ser reutilizables, de poco peso o fácilmente reemplazables en caso de pérdida de algunos.

4. El armado del objeto deberá ser de forma individual y contar con instrucciones claras que permitan que cualquier persona lo haga sin necesidad de utilizar herramientas especiales.

5. Para facilitar el transporte los materiales deben ser livianos además de tener un diseño compacto que le haga fácil de embalar y de incluir varios en una sola transportación.

6. Con respecto a lo perceptual y lo simbólico, el objeto deberá expresar firmeza, consistencia y estabilidad, lo cual reafirmará la sensación de seguridad en los habitantes mientras se genera un diseño que evoque un hogar verdadero.

7. En el diseño del objeto habitable no se deben utilizar materiales que encarezcan su costo ni utilizar tecnologías fuera de lo habitual, ya que se espera que sea un diseño industrial económico que supla la necesidad de cientos de personas sin esperar que sus usuarios paguen por ellas.

8. Se debe asegurar que la vivienda de emergencia sea fácilmente personalizable por sus usuarios.

9. Es aconsejable que el ensamblado de la V. E. conlleve algún tipo de esfuerzo, ya que ello genera un primer vínculo entre el usuario y el objeto, creando un sentido de apropiación y

-No debe requerir de mano de obra especializada.

-Debe ser transportable.

-Debe caber en un empaque de un tercio del volumen real del objeto.

-No debe exceder en lo posible de 20 kilogramos.

-Debe tener un manual gráfico para el armado.

-Su material debe ser liviano.

-Con características de habitabilidad con salones o divisiones, servicios de baño y cocina.

-Con altura adecuada respecto del suelo.

-Tener protección térmica y aislamiento.

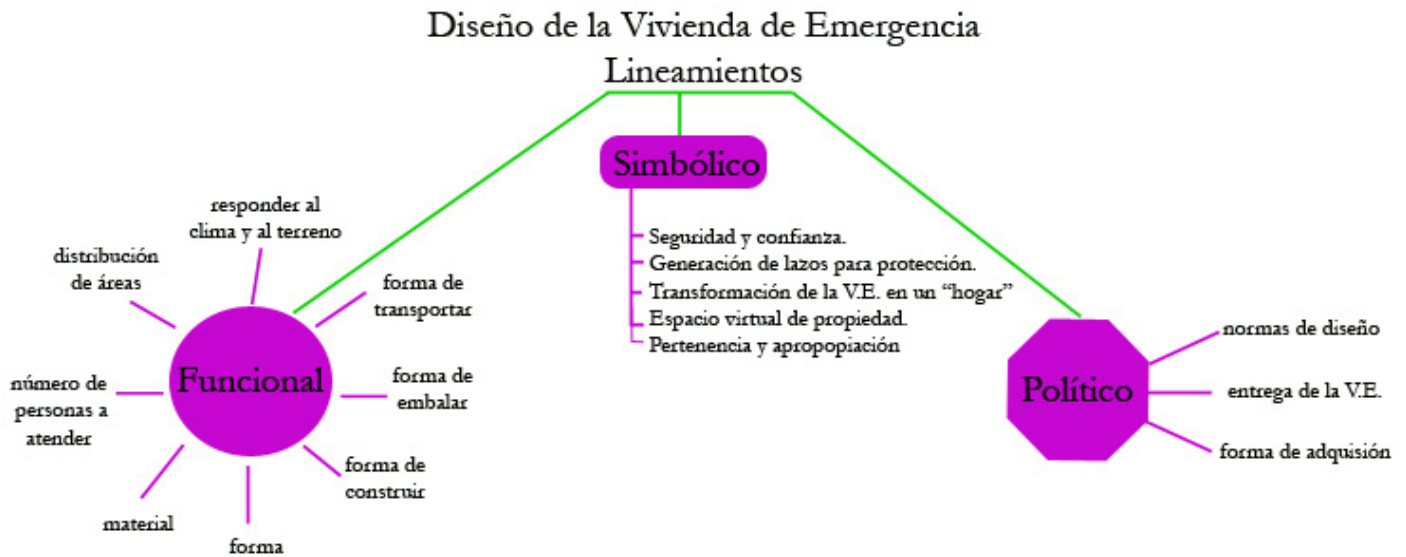


Figura 33. Requisitos de diseño. El diseño de una vivienda de emergencia es igual de importante que el diseño de un edificio o un espacio público, para ello hay que tener las consideraciones de lo funcional, lo simbólico y lo político, ya que cada aspecto puede contribuir a que el diseño mismo sea bueno o malo.

Fuente: Autor.

REQUISITOS DE DISEÑO

Según lo analizado y expuesto, es necesario que el diseño de la vivienda de emergencia responda a los siguientes lineamientos tanto en lo funcional como en lo simbólico y político. (Ver figura 33).

DEBE SER

- Solución intermedia entre carpa o tienda y un hogar postemergencia.
- Fácil de armar y desarmar.

-Brindar privacidad y seguridad.

-Debe incluir ventilación adecuada.

-Hasta donde sea posible debe contar con el mínimo de partes.

OPCIONALES

- Utilizar materiales reciclados.

- Recurrir a telas, plásticos o cartones perecederos.

- Considerar la posibilidad de que el refugio se instale en la

comunidad desde siempre.

INDISPENSABLES

- Generar un vínculo usuario-objeto como característica principal.
- Que el objeto se pueda convertir en un hogar temporal.
- Poder proponer estrategias asociadas a la V. E. que restauren la confianza y el ánimo en los damnificados.
- Que posea aislamiento virtual que demarque un espacio propio.
- Su construcción debe requerir algún esfuerzo para reafirmar el vínculo objeto-usuario.

EVITAR

- Sacrificar habitabilidad por rapidez.
- Sacrificar dignidad por temporalidad.

CASO DE ESTUDIO CAMPAMENTO DE DAMNIFICADOS (HAITÍ)

El campamento de emergencia tiene una gran importancia en la forma como las personas se recuperan del desastre, por ello al igual que la vivienda de emergencia debe realizarse un análisis de lo ocurrido para generar las lecciones aprendidas y así proponer nuevos esquemas de implantación y distribución. A continuación se analiza el campamento de Pétionville, en Haití.

CONTEXTO GENERAL DESPUÉS DEL TERREMOTO

La premura de un lugar de resguardo y de reencontrarse en comunidad llevó a la construcción de campamentos en cualquier área desocupada, como banquetas, parques, calles, estadios, clubes, todo ello debido a la falta de planes de emergencia y de postemergencia, con los que se deberían programar las áreas adecuadas para la instalación de campamentos o asegurar que zonas como parques contaran con características requeribles para ubicar a damnificados por un tiempo. No obstante, después del desastre los campamentos fueron instalados sin previos análisis causando lo siguiente:

1. Las viviendas quedaron demasiado juntas ya que se requería espacio para instalar a cientos de personas en una sola área.
2. Dichos asentamientos informales quedaron desprovistos de iluminación e infraestructura como redes de recolección de

aguas negras o pluviales.

3. Los terrenos en su mayoría fueron escogidos de zonas que antes eran parques o estacionamientos con pisos de tierra, lo cual fue poco adecuado para la implantación de una carpa que generalmente se coloca directamente sobre el suelo.

Dichos contratiempos evidentes en los campamentos creados en Haití fomentaron otra serie de problemas como insalubridad e inseguridad. Todo ello provocó que algunos adultos y niños murieran por enfermedades sanitarias, lo que se consideró como un desastre dentro del desastre fue el desalojo de los campamentos de cientos de personas debido a las condiciones de insalubridad y de peligro, como ya se vivían en esos lugares.

CAMPAMENTO DE PÉTIONVILLE

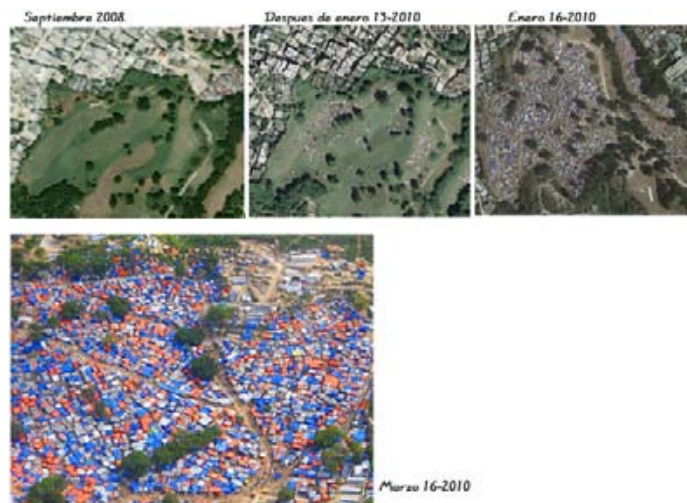


Imagen 21. Evolución del terreno, escogido para la instalación de uno de los campamentos de damnificados en Haití.

Fuente: Google Earth

Características del sitio

Debido al gran espacio que tenía el Club de Pétionville, se determinó que allí se localizaría uno de los campamentos más grandes de la región afectada; dicho sitio está ubicado a las afueras de Puerto Príncipe sobre una colina a 450 metros sobre el nivel del mar, caracterizada por ser una zona escarpada, sin previas instalaciones de agua ni formas de conducir las aguas de lluvias, además las condiciones erosionadas del suelo y la poca vegetación del lugar propiciaron que no se pudieran absorber

las lluvias. Debido a la altura del terreno durante el día se vivía un intenso calor y en las noches las temperaturas decaían al punto de generar hipotermia. Todos estos hechos evidentes se soslayaron por el apremio de construir los campamentos.

Es así como el campamento de Pétionville estuvo caracterizado por:

- Tiendas de campaña y refugios temporales que estuvieron ubicados en declives de terreno y en suelos propicios a inundaciones, que fueron un riesgo desde el principio.
 - Asentamientos laberínticos de carpas de lona.
 - Áreas totalmente hacinadas, sin aislamientos mínimos entre vivienda y vivienda.
 - Sendas angostas para ingresar al campamento, mientras que para acceder a una carpa en ocasiones era necesario pasar por encima de otra.
 - Cientos de carpas iguales y en las mismas condiciones de degradación, lo que hacía difícil reconocer la propia, aumentando con ello la inseguridad.
 - Zonas sin previas instalaciones.
- Instaladas en superficies de tierra, las carpas estuvieron propensas a inundarse por las lluvias, además de estar expuestas a plagas y suciedades.
- Áreas sin iluminación y con puntos ciegos, lo que consintió la agresión y violaciones a mujeres y niños sin que hubieran testigos.

Es evidente que la necesidad de ubicar a cientos de personas obligó al gobierno a desarrollar este tipo de campamentos improvisados sin planificación lo cual redundó en otros desastres que se fueron produciendo simultáneamente, como se mostrará a continuación.

Problemas humanos

La población que se instaló en el campamento fue aproximadamente de 50 mil personas, el hacinamiento del sitio fue por tanto inevitable; las viviendas inseguras y la escases de trabajo incrementaron los robos y aumentó el temor en el que ya que se vivía, mientras que la falta de oportunidades y de comunicación frente a los planes futuros de reconstrucción, contribuyó a que se dieran síndromes de agresión, especialmente contra los más indefensos.

“Las mujeres, que ya están luchando para aceptar la pérdida de sus seres queridos, sus hogares y sus medios de subsistencia debido al terremoto, sufren ahora el trauma adicional de vivir bajo la amenaza constante de la agresión sexual”.

Gerardo Ducos.

A nivel humano el terremoto en Haití hizo que los pobres fueran más pobres, lo que contribuyó a que surgiera una descomposición social sin precedentes en donde el enojo se presentó como agresión y la desesperanza como violencia. Por otro lado, las tradiciones y culturas del país se juntaron todas en la misma zona, este error fomentó el enfrentamientos entre pandillas, que al coexistir en una sola área ocasionó luchas por el poder y el control de la tierra, del agua y de la comida, afectando principalmente a ancianos, niños y mujeres, quienes debieron de someterse a los abusos de pandilleros.

A nivel humano el campamento de Pétionville se vio afectado por causa de lo siguiente:

1. La combinación de culturas y de gente de diferentes zonas de la ciudad.
2. La unión de hombres y de mujeres en los mismos campamentos, sin tener en cuenta la forma de ser del hombre haitiano y su cultura frente a la mujer.
3. La inexistencia de comunicación que mantuviera informado al pueblo sobre los nuevos acontecimientos y decisiones tomados con respecto a sus vidas.
4. La incursión de gente de otras zonas que realizaron negocios fraudulentos, prostituyendo a las mujeres del lugar y robando los niños para tráfico ilegal de infantes y adolescentes.
5. La falta de empleo dentro de los campamentos.

Problemas ambientales

Después del terremoto la ciudad de Puerto Príncipe sufrió problemas a nivel ambiental debido a que gran parte del territorio fue devastado, mientras que las estructuras derrumbadas generaron toneladas de escombros sumadas a la gran cantidad de residuos orgánicos y no orgánicos (como empaques y envolturas provenientes de las mismas ayudas que recibían) que los ciudadanos empezaron a arrojar a las calles.

Los problemas ambientales en el campamento de Pétienville se presentaron con la degradación del suelo, lo que impidió la absorción de las aguas pluviales repercutiendo esto en inundaciones, cambios de temperaturas de muy alta durante las mañanas a demasiado baja por las noches; desbordamiento de las letrinas a causa de las inundaciones; epidemias de cólera y tifoidea debido al desbordamiento de aguas negras; además de áreas sin vegetación, lo que incrementó el calor en los campamentos y a su vez los malos olores.

LECCIONES APRENDIDAS DEL CASO DE HAITÍ

Lo más importante a llevar a cabo después de un desastre es el rescate de las personas y su ubicación en áreas que le aseguren su bienestar, sin embargo también es prioritario determinar previamente y con claridad los sitios en los que se realizarán los asentamientos, de esta forma en la planeación de la recuperación se debe considerar la remoción de escombros y la limpieza total, e incluir un adecuado tratamiento de cadáveres. Ello agiliza o demora la recuperación de un lugar.

Los campamentos de emergencia suelen proyectarse e instalarse al instante, lo que debería ser un proceso planeado con antelación y desarrollado en el plan de reconstrucción, teniendo en cuenta que una buena organización aseguraría el mejoramiento de las condiciones de vida de los refugiados y contribuiría a la disminución de tiempos y costos en la reconstrucción de la zona.

Debe considerarse que el hacinamiento de personas en un solo lugar no es la mejor respuesta ante el desastre, ya que este hecho afecta aún más a la población tanto en lo emocional como en lo físico, a lo cual se agrega el hecho de que se mezclan personas con diferentes culturas, religiones o creencias, lo cual puede transformarse en conflictos y derivar en agresiones que afectan a la población inocente.

Por todo lo anterior se debe tener en consideración lo siguiente:

- Realizar un análisis de sitios y su reacondicionamiento para utilizarlos como zonas de ubicación de campamentos de emergencia ante un desastre y como parte de los planes de recuperación y reconstrucción.

- Una vez ocurrido el desastre se debe llevar a cabo la distribución de damnificados según sus creencias y sus culturas para evitar conflictos dentro de los campamentos e incentivar los lazos comunales.

- Asegurar la distribución equitativa y no hacinada de las viviendas de emergencia procurando áreas para senderos tanto para llegar a las viviendas como calles con la finalidad de que puedan acceder vehículos de gran tamaño, como aquellos que distribuirán el agua y los alimentos.

- Evitar que la distribución o implantación de las casas generen zonas muertas o lugares aislados, ya que dichos sitios pueden ser usados para realizar actos vandálicos.

- Asegurar la canalización de aguas negras de las letrinas para evitar sus desbordamientos, insalubridad y las enfermedades que ello conlleva.

- Deberá preferirse un terreno plano y pavimentado y no superficies terrosas, esperando que dicho lugar tenga la suficiente vegetación como para asegurar la sombra y protección de las viviendas del calor así como para protegerlas de los extremos fríos en las noches.

- Si es necesario y la cultura lo exige, se deben dividir los campamentos de emergencia para jóvenes y adultos hombres y otro para mujeres, niños y familias en diferentes áreas, evitando así conflictos.

Es pues importante recalcar que la descomposición social es un hecho en un campamento si no se evitan epidemias, amenazas naturales, hacinamientos, carencia de respuestas inmediatas e integrales ante la falta de comida y las amenazas de grupos como pandillas o actitudes agresivas generadas en los mismos campamentos.

DISEÑO DEL OBJETO HABITABLE

La vivienda de emergencia es “un sistema de alojamiento (...) que suplende de una manera rápida y eficiente, mediante la adecuada aplicación de materiales y tecnologías, las necesidades primarias de hábitat a grupos numerosos de personas desplazadas por desastres naturales o conflictos sociales y políticos”.

*Organización de las Naciones Unidas para el Auxilio en casos de Desastre
(United Nations Disaster Relief Organization. UNDRO) 1984*

VIVIENDA DE EMERGENCIA CONTRA VIVIENDA POSTDESASTRES

Hasta el momento se ha hablado de vivienda de emergencia y se han planteado algunas de las diferencias con respecto a lo que se conoce como vivienda postemergencia, ahora es necesario que exista una explicación más profunda sobre el tema para evitar que tanto diseñadores como arquitectos sigan proyectando viviendas semiestables que no entran en la categoría de la vivienda de emergencia.

VIVIENDA DE EMERGENCIA

La vivienda de emergencia es el tipo de vivienda que se otorga por medio de alguna entidad gubernamental u ONG inmediatamente después de un desastre; se caracteriza porque su vida útil no supera los seis meses y porque su construcción en general es sencilla, con materiales ligeros y de fácil transporte.

El problema de las actuales viviendas de emergencia es que superan el tiempo de vida útil establecido y se siguen utilizando debido a la falta de compromiso por parte de los gobiernos y de planes efectivos, lo que obliga a que las personas inicien un proceso de acoplamiento de las V. E. otorgadas generando transformaciones que las llevan a ocuparlas como estables y permanentes. A pesar que las condiciones de habitabilidad que ofrecen estas viviendas son mínimas, por lo que vivir en ellas por periodos demasiado largos puede no solo afectar socialmente a la comunidad sino urbanamente a la ciudad pues contribuyen a que el ámbito se convierta en barrios informales

y sórdidos sin servicios públicos, donde se fomentan delitos como vandalismo, violaciones y robo.



Imagen 22: Vivienda de emergencia en Haití.

Tipo de vivienda de emergencia utilizada después del terremoto del 12 de enero del 2010. Estas viviendas son carpas que han empezado a ser modificadas con materiales como telas y plásticos, los cuales sirven para ampliarlas y/o protegerlas de factores climáticos como la lluvia.

Fuente: EL PERIÓDICO DIGITAL, [En línea]: 2010.

VIVIENDA DE POSTEMERGENCIA

La vivienda postemergencia como su nombre lo dice es aquella que se otorga unos cuantos meses después de un desastre, por lo que es mucho más permanente que la vivienda de emergencia, sin embargo no debería ser totalmente estable pues en su mayoría son construidas en terrenos periféricos o con dueños que los ceden sólo temporalmente, por lo que pasado un tiempo las personas que viven en tales viviendas

pueden quedar nuevamente desamparadas al ser obligadas a desalojar.

La vivienda postemergencia suele ser confundida habitualmente con las viviendas de emergencia, por lo que la mayoría de diseñadores o arquitectos tiende a diseñarlas con el propósito de suplir la necesidad de cobijo en los desastres, no obstante, son pocas las que en realidad son construidas y distribuidas tras una calamidad; la razón de ello es que suelen ser más costosas, por lo que únicamente algunos damnificados pueden ser acreedores a ellas; son además generalmente pesadas y no pueden transportarse tan fácilmente como una V. E. pues requirieren áreas mucho más grandes y limpias de escombros.



Imagen 23. Vivienda postemergencia en Chile. Estas son viviendas construidas después del terremoto del 27 de febrero del 2010. Dichas construcciones han sido un éxito en ese país ya que haber vivido terremotos de grandes escalas ha permitido el desarrollado de un sistema de entrega y construcción efectivo, No obstante este proceso exitoso es dudosamente replicable en otros países latinoamericanos. Fuente: Biobioprojecta. [En línea]: 2011.

Las diferencias de las viviendas entonces radican principalmente en lo ya explicado, que es el tiempo de construcción el costo y la facilidad de transporte, principales características que contribuyen a su vez a la diversificación de las viviendas de emergencias en tres tipologías (ver figura 34):

Primera tipología. La vivienda de emergencia con vida útil programada; estas viviendas desde su proyección fueron concebidas con un tiempo de duración específico debido al uso de materiales que se degradan o envejecen en corto tiempo.

Segunda tipología. Es la vivienda que es utilizada y después de pasado el desastre puede ser reciclada y reutilizada en la construcción de otras estructuras; estas viviendas están diseñadas para que todas sus piezas o parte de ellas sirvan en el desarrollo de otras obras ya sean de casas permanentes, muebles o graneros.

Tercera tipología. Son aquellas diseñadas para que duren el tiempo necesario hasta que la calamidad se supere y luego son recogidas por la misma institución que las repartió para ser almacenadas o llevadas a otro lugar donde se requieran.

Hay que recalcar que siempre existe la posibilidad de que la V. E. se vuelva permanente sin importar su tipo, por lo que evitarlo hace parte de los planes de recuperación y reconstrucción del gobierno y de la misma comunidad. Es así como según la aspiración del diseñador se plantea el diseño, el material y la forma como la vivienda de emergencia se construirá, se transportará y se desechará.

PROSPECTIVA Y ESCENARIOS PARA LA VIVIENDA DE EMERGENCIA

La prospectiva al igual que los planes de emergencia permiten determinar las probabilidades que tiene la vivienda de emergencia para transformarse con el tiempo, ya sea en un producto más eficiente y habitable o mantenerse como hasta ahora.

A continuación se presenta la prospectiva de la V. E. en un periodo de 10 a 15 años, y las características de los eventos que requieren el uso de las mismas:

- Cada vez más frecuentes.
- La cantidad de damnificados cada vez es mayor.
- La afectación es indistinta en diferentes clases sociales.
- La existencia cada vez menor de áreas disponibles para ubicar los campamentos de damnificados.

Entre las necesidades a suplir se siguen manteniendo iguales a las actuales, entre ellas:

- Cobijo y resguardo.
- Habitación.
- Almacenaje.
- Preparación de alimentos.
- Baño.

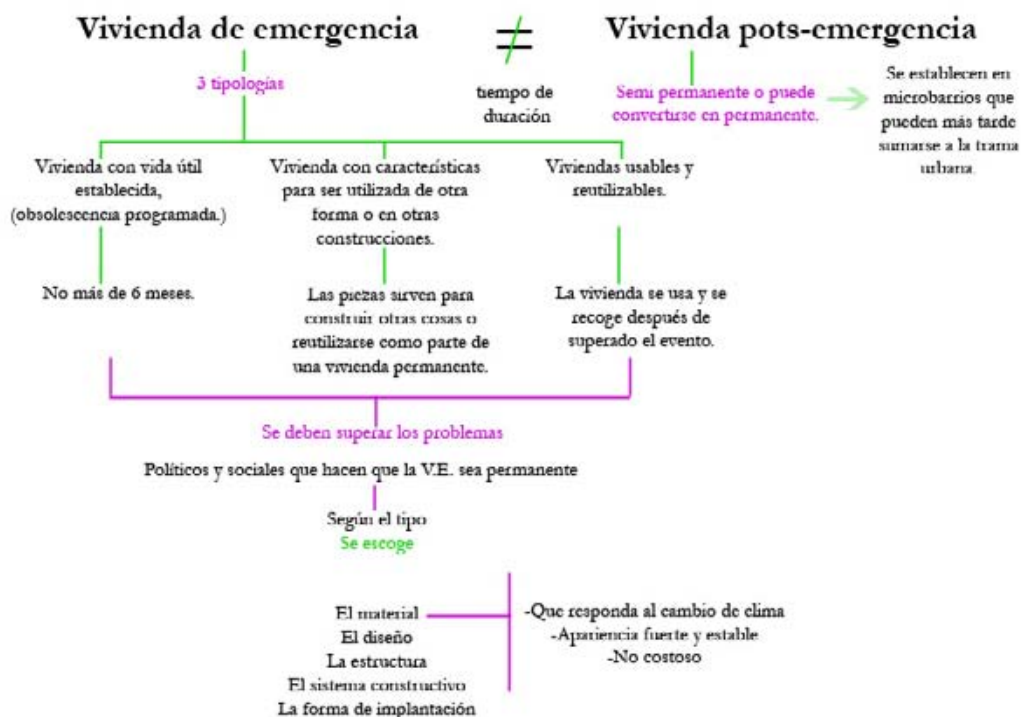


Figura 34. Clasificación y tipologías de la vivienda de emergencia, según lo requerido a diseñar.

Fuente: Autor.

Situación predominante a pesar del tiempo:

- Confusión entre vivienda de emergencia y vivienda postemergencia.
- Viviendas tipo carpa de bajo costo, fácil producción, fácil de transportar para entrega masiva, con vida útil de corto a mediano plazo, rehabilitadas y utilizadas por periodos más largos.

Fuerzas directrices:

- Necesidad de un objeto habitable fácil de construir y transportar.
- Que resuelva rápidamente la necesidad de cobijo.
- Que sea de muy bajo costo para poderla otorgar a un gran número de damnificados.
- Que sirva como medio de recuperación emocional para el afectado.
- Que sea de buena calidad y mejore las condiciones de vida de sus usuarios.

La pregunta es:

¿Cuál es la perspectiva si se modifican las directrices de forma positiva?

- Si se hace más costosa.
- Si se hace más fácil de transportar.
- Si se hace más habitable (eficiente).
- Si se hace más obsolescente.

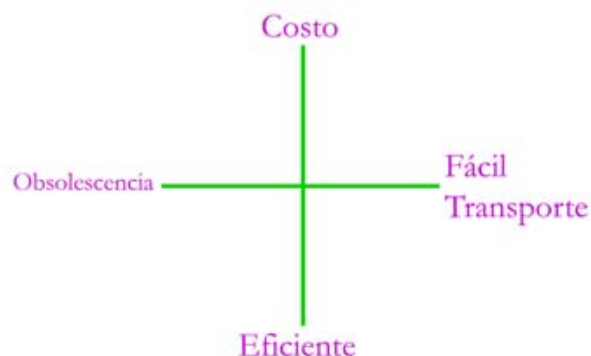


Figura 35. Directrices de prospectiva en el diseño de la vivienda de emergencia.

Fuente: Autor.

	Costo	Fácil de trans	Eficiente	Obsolescencia
Costo		mejora	mejora	mejora
Fácil de transporte	aumenta		mejora	no se modifica
Eficiente	aumenta	mejora		mejora
Obsolescencia	disminuye/aumenta	mejora	mejora	

Tabla 52. Evaluación de prospectiva positiva, modificando las variables.

Fuente: Autor

Según la evaluación, existe una modificación positiva en la inversión, la vivienda de emergencia podría cumplir con las necesidades y a su vez con requerimientos como la obsolescencia programada y la facilidad de transportar se podría mejorar la habitabilidad y la calidad de vida de los usuarios.

No obstante; ¿Cuál es la perspectiva si se modifican las directrices de forma negativa?

- Si se hace menos costosa.
- Si se hace menos fácil de transportar.
- Si se hace menos habitable (eficiente).
- Si se hace menos obsolescente.

	Costo	Fácil de trans	Eficiente	Obsolescencia
Costo		disminuye	disminuye	aumenta (-)
Fácil de transporte	disminuye (-)		disminuye	
Eficiente	disminuye (-)	disminuye (-)		aumenta (-)
Obsolescencia	aumenta (-)	aumenta (-)	aumenta (-)	

Tabla 53. Evaluación de prospectiva negativa. Hay posibilidad de que la variable aumente pero negativamente esto quiere decir por ejemplo que si el costo disminuye, la obsolescencia aumenta pero no en forma positiva por lo cual seguramente el volumen se deteriorara más rápido de lo esperado.

Fuente: Autor

Si se sigue manteniendo el bajo nivel de inversión de diseño la vivienda de emergencia seguirá siendo un habitáculo de baja calidad, que contribuirá a mantener un bajo nivel de expectativa de los damnificados frente a su futuro de salir adelante, todo ello reflejado en problemas sociales como y dependencia del asistencialismo.

Por tanto, se debe iniciar por atender y reconocer la importancia de la vivienda de emergencia e incidir para que diseñadores y estudiantes de arquitectura y diseño la conozcan, con la finalidad de generar prototipos dignos y mejor proyectados, que superen las expectativas de los damnificados evitando modelos reforzados, poco útiles y ofensivos, que en general

sólo responden a la función de alojamiento o al sentido estético sin tener en cuenta lo simbólico y la importancia que esto tiene en la recuperación de una comunidad afectada.

Es así como para iniciar el diseño de la vivienda de emergencia es necesario empezar por definir puntualmente el problema, lo que dará como resultado los lineamientos a seguir. Esto se plantea como una opción de metodología de diseño que debería replicarse cada vez que se desee realizar una proyección de una vivienda de emergencia.

EJEMPLO DE APLICACIÓN

A continuación se presenta un ejemplo de diseño de vivienda de emergencia realizado a partir del análisis del problema y la definición de los lineamientos; cabe aclarar que esta es sólo una de muchas propuestas que podrían generarse con los mismos lineamientos.

PASO 1. DEFINICIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE LA V. E. A USAR.

Según lo estudiado y definido se propone el diseño de una vivienda de *tipología tres*, vivienda reutilizable en diferentes eventos.

PASO 2. EXPLORACIÓN PUNTUAL DEL PROBLEMA DE LA V. E.

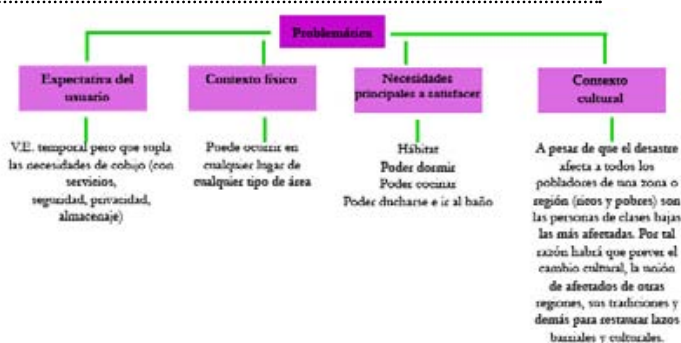


Figura 36. Exploración del problema.

Fuente: Autor

PASO 3. DEFINICIÓN DE CARACTERÍSTICAS.

Objetivos del proyecto:

- Suplir la necesidad de habitar, comer y poder asearse e ir al baño en un mismo lugar.
- Brindarle cierta estabilidad emocional y de seguridad al afectado.
- Servir como incentivo y motivación para restaurar la confianza y el ánimo en búsqueda de superar la situación de damnificado.

Limitaciones:

- No puede diseñarse una vivienda de emergencia para un grupo determinado o comunidad específica.
- No puede diseñarse una vivienda de emergencia que pierda sus características para convertirse en una vivienda postemergencia.
- No puede ser un objeto cuyo valor sea alto.
- No puede ser un objeto difícil de transportar o de armar.
- Debe tener una buena área útil.
- Debe poder albergar los habitantes requeridos.

Recursos:

- La mano de obra de la comunidad es la mejor y la principal a la hora de armar las viviendas de emergencia, por lo que debe ser una labor fácil y sencilla.
- El gobierno local deberá encargarse de los gastos concernientes a la reubicación y construcción de las viviendas de emergencia y postemergencias, hasta que la población tenga la posibilidad de autosustentarse nuevamente.

PASO 4. ANÁLISIS DE DATOS.

Aspectos tecnológicos:

1. La V. E. debe tener un proceso de manufactura y materiales de última generación sin que ello encarezca el objeto.
2. El proceso de construcción debe ser lo más sencillo y práctico.
3. Los materiales deberán ser reciclables o con posibilidad de ser reutilizados, preferiblemente con una obsolescencia programada.

Ergonomía:

1. La vivienda debe estar diseñada para suplir las necesidades de familias numerosas, de clase media a clase baja.
2. La vivienda de emergencia debe permitir estar de pie dentro de ella.

Normativa:

1. Teniendo en cuenta la inexistencia de lineamientos específicos para el diseño de una vivienda de emergencia se propone que la normativa atienda: *a)* área útil digna, *b)* materiales que respondan al sitio, *c)* estructura elevada del suelo, *d)* proveer áreas independientes.

PASO 5. SE CREAN LOS LINEAMIENTOS DE DISEÑO.

Se debe cumplir	Se puede o no cumplir
<ul style="list-style-type: none"> - Solución intermedia entre carpas y una vivienda post emergencia - Fácil de armar y desarmar - No debe requerir de mano de obra especializada - Debe de ser transportable - Debe caber en un caja de un tercio del volumen original del objeto - No debe exceder en lo posible los 20 kg - Debe tener un manual gráfico de armado - Su material debe ser liviano - Habitable con salones o divisiones, servicios de baño y/o cocina - Estar separado del suelo - Tener protección térmica - Dar privacidad y seguridad - Tener ventilación - Estar compuesto por un mínimo de partes - Generar un vínculo usuario-objeto - Facilidad de personalización - Aislamiento virtual que demarque un espacio propio 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar materiales reciclados - Convertirse en una estructura reciclable - Usar materiales efímeros (no menores a 6 meses de vida útil) - Posibilidad de que el refugio est en la comunidad (si no con los posibles afectados) desde siempre.

Tabla 54. Lineamientos de la vivienda de emergencia.

Fuente: Autor

PASO 6. SE ESTRUCTURAN LOS MAPAS DE DISEÑO.

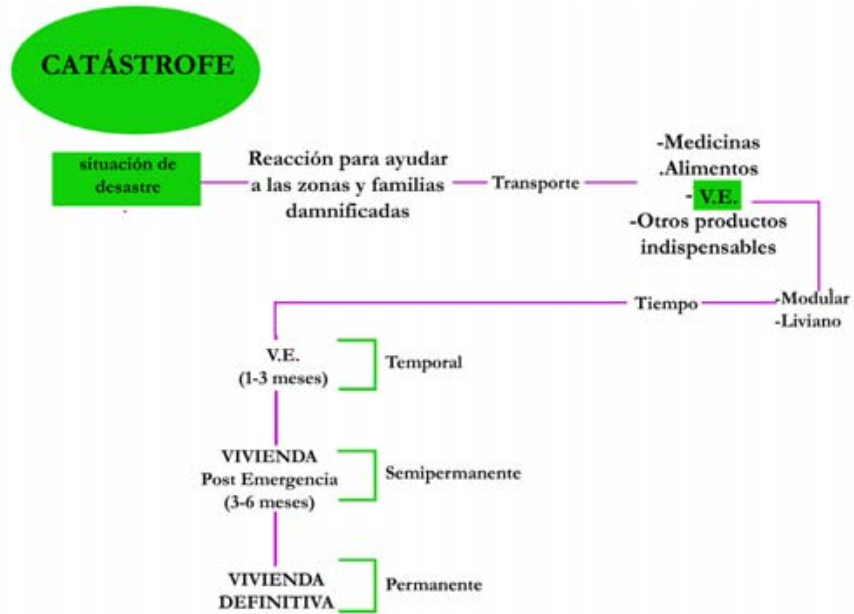


Figura 37. Evolución de la vivienda de emergencia en el tiempo del desastre.
Fuente: Autor

PASO 7. DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS.

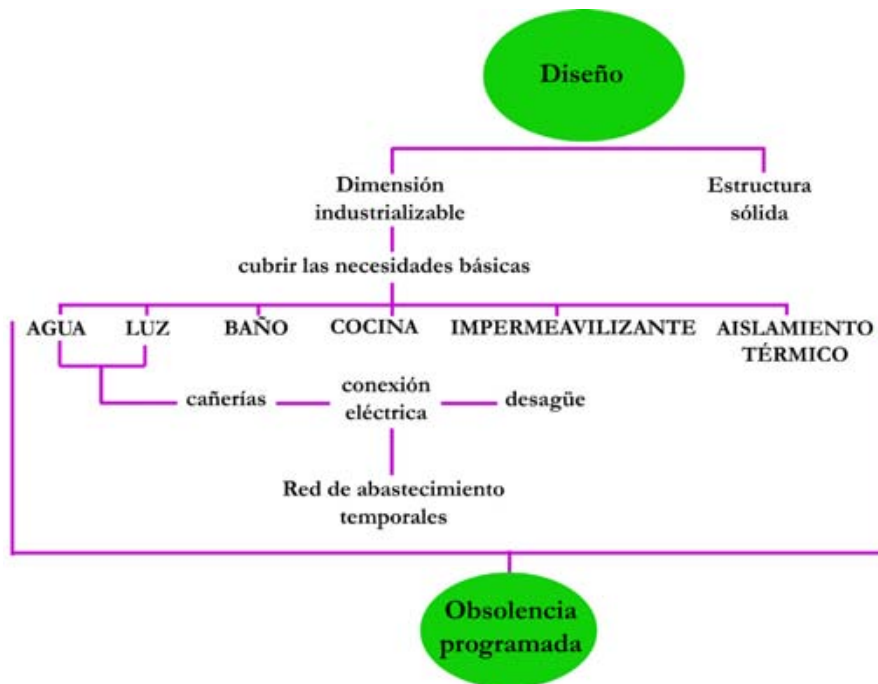


Figura 38. Programa de requerimientos de diseño.
Fuente: Autor

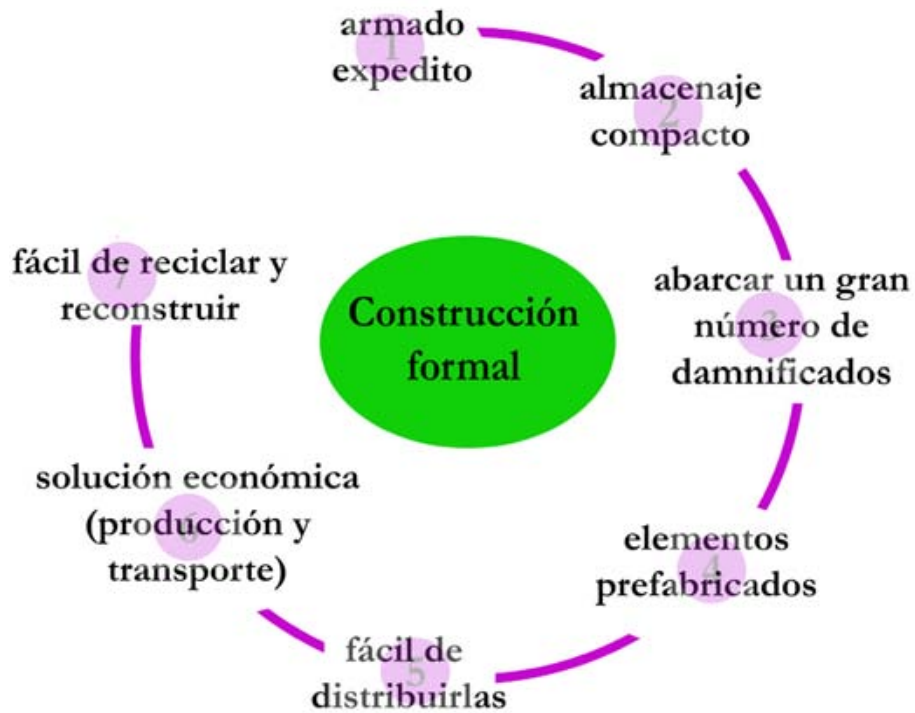


Figura 39. Programa de requerimientos de construcción.
Fuente: Autor



Figura 40. Programa de requerimientos según el contexto social, cultural y gubernamental.
Fuente: Autor

PASO 8. FICHA TÉCNICA DE LA VIVIENDA DE EMERGENCIA.



Imagen 24. Vivienda de emergencia propuesta.

Fuente: Autor

La vivienda de emergencia propuesta está compuesta por una estructura de acero, cubierta con una tela de polipropileno. Las piezas se caracterizan por ser partes reutilizables de andamios de obra mientras que la tela está formada por sacos (costales) de azúcar reciclados que se espera tengan un acabado con cal y cemento para dar la rigidez y solidez a la vivienda (muro tendinoso).

Esta vivienda de emergencia se distingue por su proyección para instalarse con una determinada elevación del suelo y por tener un mástil central del cual se atan paneles de tela para generar divisiones internas; la forma modular de la estructura permite que el volumen crezca según las necesidades de la familia que la va a habitar.

La estructura fue diseñada para que una persona pueda estar de pie en la vivienda, su altura máxima, desde la plataforma hasta la cumbre, es de 3.50 metros, por lo que existe la posibilidad de tener camas literas para mayor comodidad y aprovechamiento del área útil de la casa. Esta vivienda se proyectó con el objetivo de poder ser mejorada teniendo en cuenta que el proceso de recuperación puede ser mayor al esperado, por lo que la tela puede ser reforzada con una mezcla de cal, sal y cemento para crear paredes ligeras más resistentes, además de poderse agregar un módulo más para crear un baño.

A pesar de las anteriores condiciones de diseño, la vivienda se considera de emergencia pues puede ser fácilmente transportada, ya sea toda en conjunto en un solo empaque, o por piezas, entregándosele a cada familia el número total de partes por separado. De igual forma, no se considera una vivienda permanente pues a pesar de mejorar las condiciones de vida de los usuarios su utilización ya como vivienda estable sería de muy baja calidad. No obstante, como se explicó anteriormente, cualquier vivienda de emergencia corre el riesgo de ser permanente debido a la falta de organización de la comunidad, del gobierno y por los malos planes de emergencia.

Cantidad de piezas totales: 166

Área de total de la vivienda: 11.90 m²

Área útil: 11.81 m²

Área con ampliación de baño: 13.22 m²

PASO 9. MATERIALES PROPUESTOS

“Mejor cuatro tablas hoy que una casa buena en cinco años.”

Josse Van der Rest.

Para su definición los materiales en los que se realizará la vivienda de emergencia se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Los factores climáticos que pueden afectar cualquier zona en desastre.
2. La cantidad de tiempo que permanecerán los damnificados en las viviendas; en este caso se deberá contemplar que el material propuesto pueda ser o con obsolescencia programada, o con una duración longeva.

La selección entre alguno de los materiales ya sean longevos o con obsolescencia asegurará que una vivienda se pueda considerar de emergencia, –lo cual obliga al Estado y a los damnificados a buscar y generar las soluciones postemergencias– o la creación de habitáculos más resistentes que puedan satisfacer la necesidad en una ocasión y poder ser reutilizados después,

Desde el punto de vista de diseñar un objeto temporal pero con características de habitabilidad dignas, conlleva a concluir que los materiales básicos a los que debe recurrir el diseñador para la proyección de la V. E. deberán ser aquellos que pueden responder a las siguientes características:

- Materiales prefabricados y de alta producción.
- Económicos.

- De fácil manejo y montaje.
- Que no requieren de mano de obra o herramientas especiales para ser ensamblados.
- Debe asegurarse un ahorro de material.
- Deben ser fácilmente transportables, sin requerir cuidados extremos ni excesivos.
- Deben ocupar áreas mínimas para poder ser almacenados fácilmente.
- Tener posibilidades de reuso o reciclado.

Teniendo en cuenta esto, los diseñadores y los arquitectos proyectistas deberían programar sus diseños para el uso de no más de tres materiales divididos en; a) material para la estructura, b).material para plataformas y cubierta y c).material para recubrimientos laterales o fachadas. Es necesario resaltar que el uso de más materiales no sólo dificulta el reemplazo de piezas en caso de pérdidas, sino que vuelve la construcción engorrosa además de aumentar posiblemente el costo de producción, haciendo el diseño poco viable como elemento de resguardo de emergencia.

MATERIALES PROPUESTOS PARA LA ESTRUCTURA DE V. E.

La vivienda propuesta está diseñada con piezas estructurales certificadas de la marca Dacame, que hacen parte del andamio multidireccional MEKA 48, con excepción de la estructura de soporte central: larguero central inferior, larguero central superior y larguero central de coronación, los cuales fueron diseñados con las mismas especificaciones que las piezas estándar.

La principal razón para utilizar estas piezas es que son elementos de fácil acceso, prefabricados y de producción industrial, por lo que pueden ser elaboradas fácilmente y distribuidas sin demasiados cuidados. El sistema está basado en uniones verticales con anillos de ocho posiciones a las que se unen las horizontales y las diagonales; todas las piezas están fabricadas con tubo de acero Ø 48.3 X 3.2 milímetros (mm) con un límite elástico (máximo de tensión aplicable para deformar) de 27 kg/mm² y una tensión de rotura de 44 kg/mm² con recubrimiento galvanizado en caliente con un espesor de mínimo 75 micras.

Las características del material y de las piezas propuestas son:

1. Alta resistencia mecánica a esfuerzos de tracción y compresión.
2. Elasticidad.
3. Soldabilidad que facilita la unión de otras piezas.

4. Ductibilidad que permite ser doblado y torcido según el requerimiento de la pieza.
5. Puede ser fácilmente cortado o perforado siendo un material eficiente.
6. Durabilidad.
7. Fácil montaje sin requerir herramientas especiales.



Imagen 25. Pieza de 8 posiciones, andamio MEKA 48 marca DACAME. Fuente: DACAME [En línea].

Plataforma y cubierta

Las plataformas del piso están elaboradas con lámina galvanizada en caliente, perfilada con orificios antideslizantes y drenantes (sólo en la superficie) con cuatro tubos soldados para su colocación y fijación sobre los laterales horizontales reforzados. Mientras la cubierta está hecha de lámina galvanizada ondulante de calibre 12 (2.5 mm).

La **lámina galvanizada** es de acero que ha sido puesta a un proceso de inmersión en caliente donde se le añade zinc, brindándole mayor resistencia a la corrosión y así protección en la intemperie. Las láminas galvanizadas poseen todas las ventajas del acero estructural debido a su gran resistencia, uniformidad y elasticidad, ofreciendo además durabilidad y protección contra la corrosión cuando están expuestas libremente al exterior. Su ventaja principal es la durabilidad que tiene debido a la protección del zinc, lo que evita altos costos de mantenimientos y posibilita la reutilización del material.

Imagen 26. Propuesta de vivienda de emergencia; estructura.

Fuente: Autor.

Propiedades del polipropileno

La fibra textil de polipropileno es la materia prima con la que se elabora la tela del mismo material. Esta fibra es una de las más resistentes del mercado, además de tener una serie de ventajas que no se pierden con el uso, con el transcurrir del tiempo ni con la limpieza que haya que efectuar sobre la tela. Estas propiedades son:

- 1.1 Antiflama o retardante de fuego. La tela se quema pero muy lentamente, lo que permite que se autoextinga o se apague fácil y rápidamente en caso de incendio.
- 1.2 La propiedad anterior se considera muy bien valorada, ya que los humos de combustión del polipropileno no son tóxicos, lo que es otra propiedad positiva.
- 1.3 Baja estática. El material de polipropileno no sólo no se ensucia fácilmente, sino que no ejerce interferencia sobre circuitos eléctricos.
- 1.4 Térmica. El polipropileno toma la temperatura del cuerpo que se deposite sobre él, por tanto es totalmente confortable para las personas, independientemente de la temperatura del medio ambiente.
- 1.5 Acústica. Esta propiedad posibilita ampliamente la transmisión y la claridad de los sonidos y también sirve como aislante acústico.
- 1.6 Repelencia. La tela rechaza el alojamiento y transmisión de focos de infección y es totalmente antialérgica. El polipropileno es ideal para ser utilizado en lugares de mucha concurrencia.
- 1.7 Antiabsorción. El material no absorbe líquidos y por lo tanto no se mancha fácilmente y su limpieza y lavado son inmediatos.

Propiedades técnicas de los textiles del polipropileno

Todas las ventajas de la fibra textil de polipropileno las poseen las telas elaboradas con el material y esos beneficios pueden ser incrementados mediante procesos como el *retorcido en hilos* o aumento de densidad de la tela (cantidad de hilos por centímetro). El polipropileno es la fibra más resistente del mercado y las telas elaboradas con él serán muy resistentes a roturas, rasgados y principalmente a la abrasión. Las propiedades técnicas son:

- Resistencia a la abrasión y al desgarre como consecuencia del uso.
- La solidez del color. del polipropileno es plena, ya que es una fibra textil que se deja teñir en el momento de la extrusión (moldeado).



Recubrimientos laterales o fachadas

Para la selección de la tela de recubrimiento exterior es necesario tener en cuenta las siguientes características:

1. Impermeabilidad.
2. Ligereza.
3. Resistencia a roturas por abrasión.
4. Durabilidad.
5. Capacidad térmica.
6. Higiénica y fácil de limpiar.
7. Resistencia a la fricción.

Teniendo en cuenta las características mencionadas se propone utilizar tela de polipropileno (reciclada de costales de azúcar).

Uso de olefinas fibriladas

Las fibras olefinas se crean con la polimerización del polipropileno y son las que más tarde van a permitir la creación del hilo de rafia, el cual es tejido para constituir la tela de polipropileno; cuyas principales propiedades son:

- Estética. Son las fibras textiles más ligeras, con una densidad relativa de 0.91, lo que permite que se tengan más fibras por libra para dar mayor cubrimiento.
- Durabilidad. Las fibras pueden ser producidas con diferentes resistencias según su uso, y alcanzar tenacidades de hasta 13 g/d; son resistentes a la abrasión con una excelente recuperación elástica similar a la del nylon y con una recuperación de humedad de 0.01, por lo que son resistentes tanto en humedad como en ambiente seco.

un proceso de repetición, es decir, que al hacerse una primera vez ya se sepa realizar el siguiente paso casi intuitivamente o por repetición. A continuación el proceso constructivo:

1. Excavación y colocación de los sacos de contrapeso:



Imagen 27. Propuesta de vivienda de emergencia con la tela de polipropileno.
Fuente: Autor.

Sacos o costales de rafia de polipropileno

Los sacos tradicionales son fabricados con telas de polipropileno liviana, donde el peso en gramos por metro cuadrado va desde 55 gr/m² hasta 90 gr/m².

Los empaques de polipropileno son inmunes a hongos y bacterias además de ser resistentes, económicos, durables, fáciles de maniobrar y reciclables.

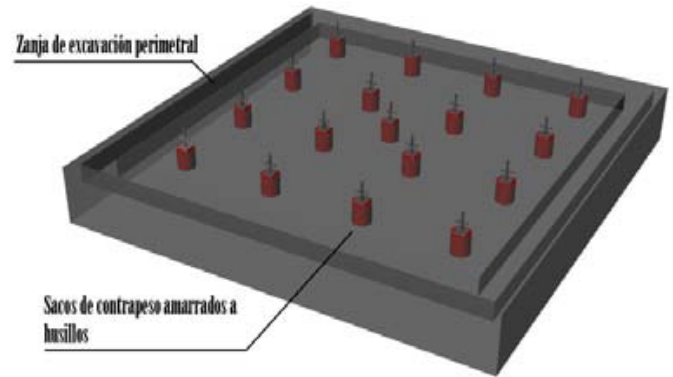
Muro tendinoso

La posibilidad de aumentar la seguridad en la vivienda de emergencia propuesta se proyecta por medio de la construcción de un *muro tendinoso* o *muro encostalado*, en donde el costal es recubierto con mezcla para generar un muro ligero repellido cuyas ventajas principales aparte de dar la sensación de mayor solidez y seguridad, es la de la calidez de una vivienda de emergencia mucho más digna.

PASO 10. FORMA CONSTRUCTIVA

Los pasos a seguir para la construcción de la vivienda de emergencia se muestran resumidos en esta sección, no obstante se recomienda ver el manual de construcción anexo al presente documento y los planos de la propuesta.

Se reitera, que el proceso constructivo debe implicar algún tipo de esfuerzo de quienes construyen la vivienda, ello genera un vínculo positivo entre el objeto y el usuario; sin embargo tampoco se trata de un proceso engorroso y complejo. Por otro lado es recomendable que la forma de construcción sea



2. Colocación y amarre de los husillos:



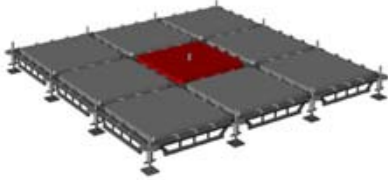
3. Colocación de los iniciadores:



4. Colocación de las laterales reforzadas:

5. Colocación de las plataformas:

.....



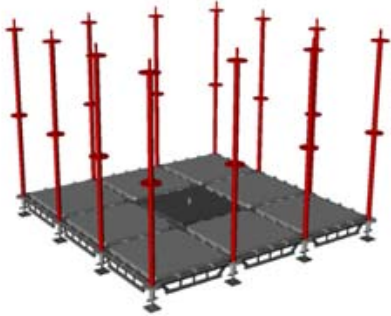
8. Colocación de las laterales y laterales con brinda:

.....



6. Colocación de los largueros verticales:

.....



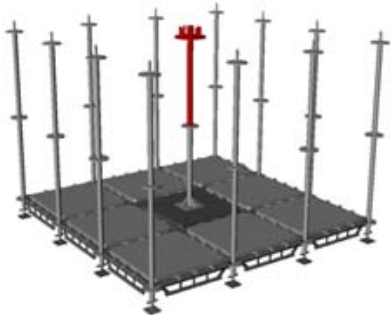
9. Colocación las diagonales:

.....



7. Colocación de los soportes centrales:

.....



10. Colocación de la cubierta:

.....



11.Colocación de la tela:



PASO 11: EVALUACIÓN DE LINEAMIENTOS



Imagen 28. Vivienda de emergencia propuesta.

Fuente: Autor

La evaluación del diseño propuesto es necesaria antes de dar a conocer el proyecto ya que ella permite replantear las cosas mal proyectadas o débiles. La evaluación se hace por medio de una checklist (lista de comprobación) usando los lineamientos establecidos al inicio del proceso de diseño y los cuales se van marcando de acuerdo al cumplimiento o no; una calificación de 70% de los lineamientos no alcanzados se convierte en una marca baja, por lo que debería empezarse a replantear el diseño.

REQUISITO	DISEÑO PROPUUESTO	REALIZACIÓN
Material liviano	Los materiales son acero y tela de polipropileno fáciles de transportar y de llevar.	✓
Material no costoso	Los materiales son producidos comúnmente además de ser reutilizables y reciclables.	✓
Piezas reemplazables	La producción en serie puede permitir que las piezas se encuentren o sean reemplazadas por otras fácilmente.	✓
Solución intermedia entre carpas y vivienda post emergencia	Es un diseño transitorio que supera la carpa, pero no da la permanencia de una vivienda post emergencia.	✓
Fácil de armar y desarmar	Es un diseño simétrico fácilmente armable.	✓
Fácilmente transportable.	Se propone que sea transportadas todas las piezas juntas en una caja; sin embargo pueden ser llevadas piezas por piezas en un transporte aislado.	✓
Debe caber en una caja de un tercio del volumen original del objeto.	El volumen de la V.E. es de 42.87m ³ su tercio es de 14,29 m ³ .	✓
No debe exceder en lo posible los 20 kg.	Aunque la V.E. diseñada supera el peso recomendado se debe tener en cuenta que es una estructura con plataforma y con posibilidad de dividir los espacios.	✗
Debe de permitir la división de salones.	El mástil central es colocado con la intención de permitir esa división según la necesidad y el gusto del usuario.	✓
Estar separado del suelo.	La plataforma levanta la V.E. del terreno.	✓
Tener protección térmica.	La tela de costal de arcebo cubierta con mezcla crea una pared ligera que ofrece la protección térmica que se requiere.	✓
Tener ventilación.	El mástil central esta coronado por un tubo que sobresale de la estructura y permite la ventilación de la vivienda.	✓
Una altura suficiente para que los usuarios estén de pie.	La vivienda tiene una altura interna de 3.5 m lo que permite que una persona pueda estar de pie.	✓
Autocostruible.	Es un sistema tipo rompecabezas auto construible.	✓
Sin mano de obra especializada.	No se necesita ser un experto para construir esta vivienda solo seguir las instrucciones.	✓
No debe usar herramientas especializadas.	No se necesita cosas piezas ni nada que requiera herramientas especiales más que atornillar, rosca y ensamblar piezas.	✓
Pocas partes.	A pesar de ser una estructura con 166 partes la simetría de la vivienda hace que el proceso constructivo sea fácilmente entendible y da la sensación de pocas partes.	✓
Generar vínculo con el usuario.	La construcción de esta vivienda genera cierto "efuerzo" por parte del usuario el vínculo entre el usuario y el objeto.	✓
Contribuir a recuperar la confianza.	Es una refugio transitorio con apariencia de permanente por lo que da el sentido de una vivienda.	✓
Debe tener un aislamiento visual que demarque el espacio privado.	La construcción ocupa una área de 12,25 m ² y se espera ubicadas en un lote de 20 m ² lo cual deja una zona de privacidad descubierta.	✓
Debe de dar la sensación de privacidad y seguridad.	Con el solo hecho de tener una pared más gruesa, se ofrece seguridad esto sumado a una puerta se contribuye a mejorar dicha sensación.	✓
Debe poseer un instructivo o manual de construcción fácil de entender.	El manual acompaña el diseño e indica paso a paso el sistema de construcción de la V.E.	✓

Tabla 55. Lineamientos alcanzados por la propuesta realizada.

Fuente: Autor

Es así como se demuestra que es posible el diseño de un objeto habitable bajo parámetros concretos de proyección, los cuales buscan aumentar la calidad de vida de sus usuarios y contribuir, como se ha dicho, a mejorar y recuperar los sentimientos de seguridad, tranquilidad y estabilidad perdidos en el desastre.

PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN

“La vivienda no puede considerarse como un elemento aislado del conjunto espacial donde está inserta. Así, en ese conjunto espacial, todos los elementos se influyen mutuamente de forma interdependiente, generando así un sistema.”

Esther Wiesenfeld

El éxito de un buen proceso de recuperación no queda solamente con brindar la vivienda de emergencia a los damnificados, también es prioritario desarrollar la planificación sobre la manera de realizar la instalación de dichos elementos en los terrenos. Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho se presenta a continuación un ejemplo de implantación de campamentos de emergencia cuya configuración está respaldada y basada en el texto *Recomendaciones para instalación de viviendas de emergencias en campamentos provisionales*, de la empresa Elemental S. A.

Para complementar la información de dicho texto se utiliza el concepto de *microbarrio* debido a que dichas áreas desarrollan característica de pequeñas comunidades en las que la vida cotidiana mantiene una rutina y se genera una cultura de identificación vecinal, provocando un mayor grado de autocuidado y cuidado del entorno y de los vecinos, dándole mayor seguridad a quienes viven en el campamento.



Figura 41. Concepto de microbarrio y sus cualidades.
Fuente: Autor

IMPLANTACIÓN DEL VOLUMEN EN EL TERRENO

Se propone que cada vivienda sea instalada en un lote de 5 X 4 metros, y en dicho espacio el objeto se ubique en una esquina (como se ve en el plano); esto se hace para dejar una zona libre hacia uno de los costados y que sea utilizada como área de almacenamiento de enseres y objetos rescatados.

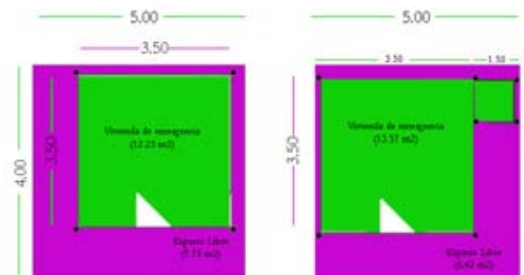


Figura 42. Terreno y ubicación de la vivienda de emergencia.
Fuente: Autor.

IMPLANTACIÓN DE LAS VIVIENDAS

La implantación general de las V. E. se propone en grupos de 28 distribuidas alrededor de un patio central. Esta distribución se replica tantas veces sea necesario en el terreno destinado a ser el campamento de damnificados. Cada agrupación está compuesta por viviendas, accesos, patios centrales y servicios complementarios.

Entre cada vivienda existe una separación de 1.50 metros, lo que genera un espacio virtual de propiedad, además de ubicarse cada acceso de vivienda contra la fachada de la siguiente dando también un sentido de privacidad.

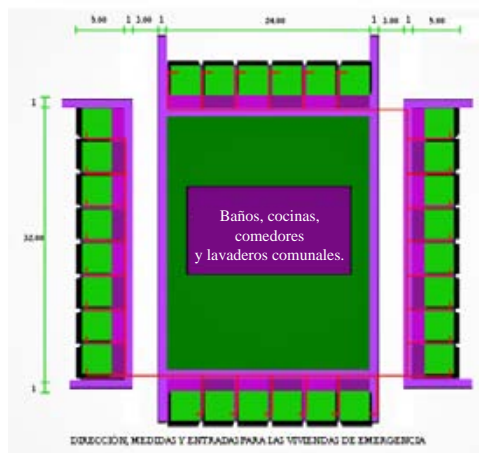


Figura 43. Distribución, medidas y entradas para la implantación del microbarrio.

Fuente: Autor

La reconstrucción de un lugar afectado puede tardar entre seis meses a un año, cuando se tiene un buen plan de reconstrucción; por ello se debe aumentar la calidad de vida de las personas mientras se esperan soluciones definitivas disminuyendo las probabilidades de conflictos sociales.

Para ello se proponen los siguientes pasos de implantación:

Paso 1. Implantación básica

Se construyen las viviendas de emergencia alrededor de un patio central en el cual se ubican los servicios comunitarios que deben ser baños, comedores, cocinas comunitarias y lavaderos.

La implantación original puede modificarse según los requerimientos y el tiempo en el que se va a habitar el campamento, por ello existe la posibilidad de una primera implantación básica y luego una implantación compleja, como se muestra a continuación.

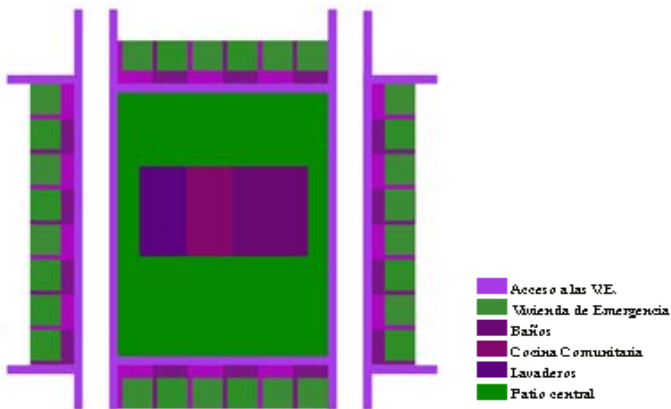


Figura 44. Implantación básica del microbarrio.

Fuente: Autor

Paso 2. Implantación compleja

La implantación debe evolucionar permitiendo que los baños comunitarios se quiten y se construya uno para cada vivienda de emergencia mientras en el espacio donde estaban los comunitarios se proyecta una área de recreo y reunión para niños y adultos mayores.

Los baños preferiblemente se construyen hacia adentro del barrio para aumentar la seguridad y protección.

Por otro lado, en la composición urbana se propone la distribución de los servicios como ejes conductores alrededor de los cuales se colocan los microbarrios; estos servicios deben ser desde zonas institucionales para reincorporar a los niños a la sociedad y quitar sus miedos a través de la educación, mientras que las mismas instalaciones sirven para ofrecer enseñanza a padres y madres de familia con la misma intención de reinsertarlos a la sociedad y desaparecer sus miedos ofreciéndoles la oportunidad de aprender algún oficio con el cual podrían generar algún ingreso que les empiece a dar independencia económica nuevamente.

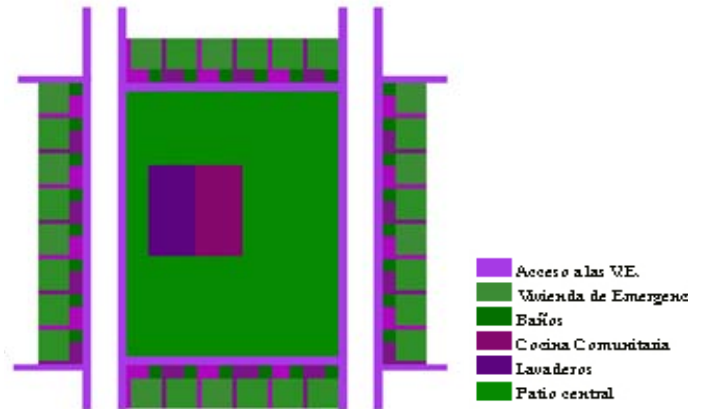


Figura 45. Implantación compleja o de segunda etapa.

Fuente: Autor

Otros servicios indispensables en un campamento de emergencia son los centros de salud, de seguridad y los servicios comunales, que como ya se mencionó, son los baños, las cocinas, los lavaderos y los comedores. Teniendo en cuenta estas características se propone como posible implantación la siguiente propuesta (ver anexos de planos para más información).



Figura 46. Configuración de la implantación general del campamento de emergencia.

Fuente: Autor

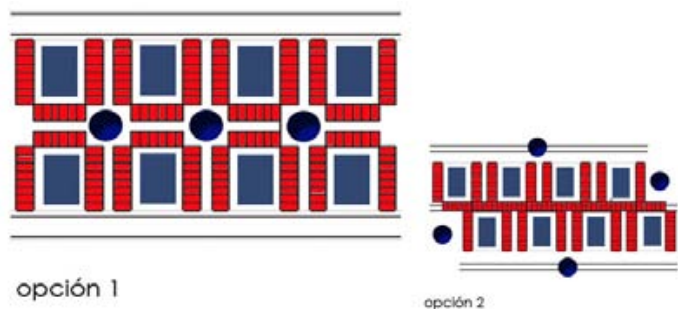


Figura 47. Otras formas de composición urbana según la ubicación de los servicios. Fuente. Recomendaciones para instalación de viviendas de emergencias en campamentos provisionales.

En la opción 1 los *microbarrios* se abren hacia una calle o vía principal y los servicios complementarios se colocan entre la unión de los conjuntos, de esta forma se intenta que dichos servicios sean de fácil acceso para todos los habitantes del campamento. Mientras que en la opción 2 las viviendas se alinean y se van creando pequeños conjuntos mientras que los servicios complementarios se distribuyen en las vías principales y en pequeños núcleos dejados después de una serie de conjuntos.

CONCLUSIONES

La presente investigación dio como resultado la comprensión del problema de la vivienda de emergencia y de algunas de las variables que interactúan con él agudizando y contribuyendo a que cada vez aumente sus escalas negativas; fue como se llegó a la previa conclusión que el análisis de cada variable se ha tomado hasta el momento aisladamente por lo que no se ha podido enlazar los temas y generar soluciones y propuestas integrales.

Es así como dentro de las variables que se pensaron hacían parte del problema y que no se habían tenido en cuenta eran las malas definiciones asociadas tanto a términos que hacen referencias o se manejan en el ámbito de los desastres como aquellas usadas para identificar las viviendas de emergencia y las vivienda postemergencia, la mala planificación de los planes de emergencia, la no inclusión del usuario dentro de los proyectos de reconstrucción y recuperación de la zona afectada, así como la deficiencia e inexistencia de lineamientos para el diseño de las viviendas de emergencia y de los campamentos de emergencia.

El análisis de cada una de las variables comentadas anteriormente permitió descubrir que si bien ellas hacen parte del problema estas se acrecientan gracias a factores de mayor escala como lo son la pobreza, la corrupción, el asistencialismo y la apatía de los gobiernos y de los habitantes ante procesos de prevención y mitigación.

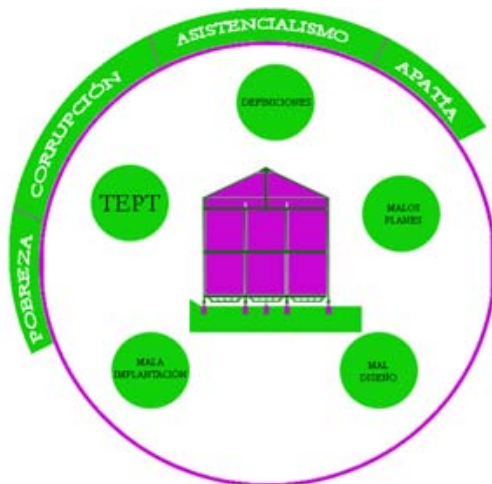


Figura 48. Otros variables que aumentan el problema de la vivienda de emergencia. La pobreza, la corrupción, el asistencialismo y la apatía por parte de los gobiernos y de los habitantes al no querer preparasen ante la posibilidad de un desastre, hacen parte del problema sistemático que agudiza a la vivienda de emergencia.

Fuente: Autor

Cada variable analizada fue revelando problemas puntuales como los expuestos a continuación:

DEL DISEÑO Y DE LA VIVIENDA DE EMERGENCIA

Al respeto del diseño, los diseñadores y arquitectos encargados de ellos han tomado la vivienda de emergencia como meros ejercicios de creatividad, sin prever la importancia que la vivienda de emergencia tiene sobre sus usuarios y sobre la recuperación del damnificado tanto física como emocionalmente, dichos proyectos ejecutados van desde propuestas poco realistas hasta diseños que dejan de ser viviendas de emergencia y pasan a ser viviendas postemergencia o permanente lo que a su vez a generado que se siga utilizando la carpa o tienda de acampar a pesar que estos elementos están diseñados para otro tipo de usos en su mayoría recreativos por lo que no se planean usos drásticos y a tan largo tiempo como lo es una vivienda de emergencia.

Por otro lado el desconocimiento visto sobre la diferencia de las viviendas que hacen parte de los procesos de recuperación de una comunidad después del desastre como lo es una de emergencia y una post emergencia, ha contribuido a la falta de lineamientos de diseño lo que sigue fomentando la aparición de prototipos no utilizables mientras que los desastres aumentan y los damnificados siguen habitando en carpas sin que allá un verdadero aporte por parte de las profesiones de diseño.

De igual forma la imposición de la vivienda de emergencia sin que esta satisfaga totalmente los deseos y necesidades de sus usuario han llevado a que un sinnfin de personas generen enfermedades psicológicas que los llevan a ejercer agresiones contra sus propios familiares, caer en el consumo de sustancias ilegales o alcohol o arrastrarlas hasta el suicidio, lo cual

representa un gran problema al sistema de salud pública de las naciones y una baja considerable de personas activas y sanas que contribuyan al mejoramiento de la economía del país, por medio de su trabajo.

DEL DESASTRE

.....

El desastre ha sido mal interpretado y mal definido al punto que las comunidades y los habitantes de las naciones suelen asociar los términos NATURAL Y DESASTRE pensando que el fenómeno es el causante del desastre; de esta forma el ser humano se ha ido desligándose de su culpabilidad ante la aparición del desastre mientras que a iniciado procesos de rechazo y aversión contra la naturaleza.

Esta incorrecta definición ha sido alentada por la falta de educación sobre los términos que rodean un desastre y sobre lo que los causa entre ellos el riesgo, la vulnerabilidad, la prevención y la mitigación. Los países según su ubicación están expuestos a la aparición de diferentes fenómenos naturales, no obstante, son las condiciones de desarrollo económico, social, político, educativo y cultural lo que aumenta o disminuye los alcances del fenómeno y evita o acrecienta la aparición del desastre o la calamidad.

Este desarrollo del que se habla hace parte de las funciones a cumplir del gobierno, sin embargo, es necesario mencionar que existen gobiernos cuyo interés deja de estar en la protección, seguridad y desarrollo de sus habitantes, por lo que se empieza a hablar de gobiernos negligentes que no están preparados para afrontar los efectos de un desastre lo que los torna a su vez asistencialistas esperando que la recuperación de la nación afectada recaiga en las actuaciones y donaciones de otros lugares, dicho proceso de desidia debe ser analizado ya que la falta de desarrollo de una nación y el incremento de personas pobres atrae mayor vulnerabilidad y riesgos, haciendo que los daños causados por el fenómeno sean mayores a los que se pudiera esperar quedando países propensos a la pobreza total.

No obstante, aunque los gobiernos sean los encargados de generar las principales acciones en contra de la pobreza como parte de la prevención y mitigación de riesgos, las comunidades y localidades son igualmente responsables sobre la forma como cuidan y mantienen sanos y seguros sus entornos; si las comunidades y sus habitantes singuen teniendo indiferencia contra lo que les rodea entregando toda la responsabilidad a los gobiernos frente a las basuras, el mantenimiento de los espacios públicos, bosques, parques, agua, energía entre otros,

seguirán siendo áreas propensas, cuyos daños causados por los fenómenos son por su propia irresponsabilidad.

Es así como si comunalmente debe haber un conocimiento sobre los efectos de las acciones hechas o no hechas, es necesario que el individuo se responsabilice a sí mismo de su auto-cuidado por lo que debe empezar por asimilar que es vulnerable a los fenómenos naturales y que en cualquier momento este fenómeno puede ocurrir, dejando a un lado el convencimiento que los fenómenos no ocurren o si ocurren afectan a las personas menos adineradas, ya que como se demostró con esta investigación cualquier persona puede ser afectada por el desastre y quedar en condiciones de pobreza total debido a su falta de planeación personal.

Por otro lado la corrupción no solo afecta los procesos de prevención y mitigación si no que se acrecientan después de ocurrido el desastre, por lo que las donaciones deben empezar a ser reguladas por entidades locales que aseguren los procesos de recuperación y reconstrucción de principio hasta el fin certificando que todos los damnificados sean reactivados a la sociedad en buenas condiciones psicológicas.

Es pues prioritario iniciar investigaciones metodológicamente sobre fenómenos repetitivos y recurrentes en cada región para así fomentar los planes adecuados para su prevención, ello quiere decir que aunque ocurra el fenómeno se estará preparado para responder a él sin que se tenga que convertir en una catástrofe, es así como la producción de los planes es indispensables no obstante no puede quedarse en planes escritos si no que se debe pasar a planes ejecutados con continuidad a pesar de cambios políticos o gubernamentales.

PLANES DE EMERGENCIA

.....

De los planes de emergencia cabe destacar que aunque se conocen y se desarrollan en cada país, son en su mayoría a gran escala por lo que nunca se tienen conciencia puntual sobre riesgos y vulnerabilidades a mínima escala, ello sumado a que en diferentes regiones se opta por retomar los planes hechos en otros sitios olvidando que cada lugar tiene riesgos diferentes por lo que necesita de sus propios planes incluidos a los planes de desarrollo de cada región lo que asegura su puesta en acción.

Una parte indispensable del desarrollo de los planes de prevención es la inclusión de las comunidades en los procesos de desarrollo y ejecución de los mismos lo cual hace que

cada individuo reconozca y se responsabilice de su entorno generando las adecuadas mitigaciones. Sin embargo la visión de dichas actividades como acciones monótonas y sin importancia ha hecho que sean rechazadas por las comunidades quienes se niegan a auto protegerse y por ende se ponen en riesgo a sí mismas.

Es pues indispensable empezar desde la educación básica a fomentar estos procesos de prevención y conocimiento no solo de riesgos y formas de prevenirlos si no de primeros auxilios y rescate siempre teniendo en cuenta que después de un desastre es precisamente los habitantes los que realizan las primeras acciones.

DEL DAMNIFICADO

Generalmente después de un desastre se inicia un proceso de reconstrucción física y material de los bienes dañados, sin embargo se deja de lado la reconstrucción y la sanación emocional de las personas que estuvieron expuestas al desastre, este hecho fomenta enfermedades que se vuelven poco a poco cargas personales, regionales y nacionales ya que sus efectos pasan desde agresiones físicas hasta enfermedades crónicas que evitan que las personas sean activas en la sociedad.

Una de las principales enfermedades causadas por el desastre es el TEPT y este a su vez es fomentado por el suceso y luego por la falta de atención medica, la desigualdad en las entregas de ayuda, la falta de comunicación sobre lo que ocurrirá con el proceso de ayudas y de reconstrucción material, el mal trato de las personas difuntas, entre otras acciones que generan un estrés extremo en los individuos.

APORTES PUNTUALES

Se recomienda:

1. Estudiar a conciencia los desastres que afectan el área.
2. Calcular costos directos e indirectos para poder planear y conseguir recursos para prevenir y mitigar.
3. Planear para no actuar de forma intempestiva y equivocada.
4. Es necesario encontrar formas de erradicar la pobreza ya que ello puede evitar los desastres y disminuir los costos de recuperación.

5. Es prioritario mantener registros de poblaciones vulnerables para poder realizar un buen acopio de viviendas de emergencia así como de alimentos, medicamentos, equipos médicos y demás.
6. Planificar la ubicación de los campamentos mucho antes del desastre como parte del plan de preparación.
7. Las comunidades deben iniciar procesos de reconocimiento y detección de riesgos.
8. Crear instituciones para ayudar en los procesos de recuperaciones reguladas e incorruptibles.
9. Evitar el asistencialismo del país, de la región, de la localidad y del individuo.
10. Regular los donativos ya sean en especie o monetarios.
11. Disminuir trámites para el desarrollo de las prevenciones así como para adquirir las ayudas después del desastre.
12. Usar los medios de comunicación para transmitir mensajes de auto-cuidado y prevención, al mismo tiempo que se da a conocer lo que ocurre en los desastres sin que se vuelvan noticias amarillistas.
13. Tratar el TEPT por medio de procesos adecuados como la psicología de las emergencias.
14. Desarrollar y generar planes de empleos de emergencia.

Finalmente se debe recordar que; El desastre es una oportunidad para reconstruir sobre bases más fuertes, mientras se generan memorias sobre las lecciones aprendidas en los desastres vividos para no cometer los mismos errores.

CON RESPECTO A LA VIVIENDA DE EMERGENCIA

Es necesario tener en cuenta los lineamientos planteados en esta investigación como inicio de un proyecto integral que cumpla los requerimientos de una vivienda de emergencia; priorizando siempre en:

- a. Materiales adecuados al sitio, fácilmente transportables e industrializables que garanticen su alta producción y su bajo precio; además deben ser lo suficientemente resistentes si es que así se espera para que puedan ser transportados sin

mayores cuidados.

- b. La propuesta debe plantearse elevada del suelo para no exponer a los usuarios a posibles inundaciones o plagas.
- c. Se debe prever viviendas en las que las personas puedan entrar y salir sin agacharse.
- d. La vivienda debe ser económica y fácilmente transportables.
- e. Se debe prever viviendas fácilmente construibles pero que generen vínculos con sus usuarios.

Finalmente el éxito de las viviendas de emergencia se encuentra en una implantación óptima que ayude a las personas a reactivar sus lazos sociales y a volver a vivir en comunidad.

BIBLIOGRAFIA

.....

- AGUILAR María Ana; BEDOYA Geovanny. 2008. Informe de análisis inventario de pérdidas por desastres. Versión 1.8. Predecan Cali.
- AUDEFROY Joël. 2009. Vivienda y ayuda humanitaria, los antecedentes de las acciones frente a los desastres. Trace 56. pg. 76.87.
- ALCALDÍA mayor de Bogotá. 2005. Protocolos distritales de respuesta. Sistema distrital de prevención y atención de emergencias. Bogotá d.c.
- BEDOYA Gordillo Fernando. 2004. Resiliencia individual y familiar. Hábitat transitorio y vivienda para emergencias. Universidad Colegio mayor de Cundinamarca.
- BEDOYA Rueda Rafael. Logísticas de intervención en procesos de poblamiento producidos por situaciones de emergencia hábitats transitorios. Escuela de hábitat-CEHAP. Seminario internacional procesos urbanos informales.
- BITRAN Bitran Daniel. 2001. Características del impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México en el periodo 1980-99. Coordinación de investigación CENAPRED
- BOLETÍN del instituto de la vivienda. Nueva tecnología constructiva usando materiales reciclados para casos de emergencia habitacional. Universidad de Chile. pg 122-134
- BOLETÍN de información y análisis. 1987. Año internacional de los sin casa. Hechos Urbanos. v.60
- CENAPRED. 2001. Diagnostico de peligros e identificación de riesgo de desastres en México. secretaría de gobernación. Centro nacional de prevención de desastres.
- CORTES Fernando. 2010. Metodología de medición multidimensional de la pobreza en México. CONEVAL.
- CONSULTO de salud mental OPS/OMS Manejo de cadáveres en situaciones de desastres. [en línea]. Disponible en: helid.digicollection.org/pdf/s8244s/s8244s.pdf
- CENAPRED. 2001. Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006. Secretaría de gobernación. México d.f.
- CARDONA Omar Darío. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo, “una crítica y una revisión necesaria para a gestión”, centro de estudios sobre desastre y riesgo. Bogotá. Colombia.
- CARDONA Darío Omar. Sistema nacional para la prevención y atención de desastres de Colombia. Instituto de estudios ambientales. Universidad nacional de Colombia.
- Catalogo general. Andamios. DACAME. España [en línea]. Disponible en:

-
- www.dacame.com/productos/Cat09-Estandar.pdf
 - DURAN Ernesto. La identificación de riesgos en el salvador: un socio para la gestión del riesgo y el desarrollo. [en línea]. Disponible en. <http://portafolio.snet.gob.sv/digitalizacion/pdf/spa/doc00232/doc00232-contenido.pdf>
 - FERNÁNDEZ Manuel; HERNÁNDEZ Carlos, IBÁÑEZ Ana María, Jaramillo Christian. Dinámica departamentales de pobreza en Colombia 1993-20505. Centro latinoamericano para el desarrollo Documento de Trabajo N° 33. Santiago, Chile.
 - FUENTES Luis Mario. 2009. Alto riesgo ante desastre naturales. México .Excelsior.
 - FERNÁNDEZ Augusta María. 1996. Ciudades en riesgo. Red de estudios sociales en prevención de desastres en América latina.
 - Federación internacional de sociedades de la cruz roja de la media luna Roja. Barreras normativas a la vivienda. . [en línea]. Disponible en: www.ifrc.org
 - GOBERNACIÓN de estado Bolivariano de Miranda. Plan Estatal de Ordenación del territorio [en línea]. Disponible en: <http://www.minamb.gob.ve/files/Ordenacion%20del%20Territorio/ANEXO-DECRETO.pdf>
 - GORDILLO Bedoya Fernando.2006. Hábitat transitorio y vivienda para emergencias por desastres en Colombia. lineamientos y percepciones. Bogotá, Colombia. Editorial Punto aparte.
 - HERMELIN Daniel. 2007. Los desastres naturales y los medios en Colombia ¿información para la prevención? Paper. V 10
 - INTERNATIONAL Strategy for disaster reduction. 2011. Making cities resilient, my city is getting ready.
 - INSTITUTO nacional de defensa civil Terminología de defensa civil. 2009. Lima Perú [en línea]. Disponible en: www.indeci.gob.pe
 - INEGI instituto nacional de estadísticas geografía e informática. Base de datos geográficos. Diccionario de datos de hidrología subterránea. [en línea]. Disponible en www.cp-idea.org/documentos/.../HID_SUB.pdf
 - KEIPI Kari; CASTRO Mora Sergio; BASTIDAS Pedro Gestión. 2005. Lista de preguntas de verificación de riesgo de amenazas naturales en proyecto de desarrollo. Banco internacional de desarrollo. Washington d.c.
 - Ley de emergencia para terrenos urbanos y vivienda. Republica bolivariana de Venezuela, asamblea nacional. [en línea]. Disponible en: www.asambleanacional.gob.ve/index.php?
 - LAFFAILLE Jaime; FERRER Caros. 2001. El terremoto del jueves santo en Mérida: año 1812.
 - Revista geográfica venezolana v. 44
 - La OIM en la emergencia tras el terremoto del 5 de agosto.2008. [en línea]. Disponible en www.onu.org.pe/.../oim-informe-final-200508.pdf
 - NÁCHER Manuel Francisco. 2011. ¿Adaptarse o morir? [en línea]. Disponible en: <http://franciscomanuelnacherlopez.blogspot.mx/2011/11/adaptarse-o-morir.html>

-
- MORANTA Vidal Tomeu; URRÚTIA Pol Enric. 2005. La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. Anuario de Psicología. Barcelona. v. 36.
 - MORENO Gómez Bea. 2010. Intergovernmental oceanographic commission, glosario de tsunamis Unesco, 2006. Hawái.
 - MINISTERIO de vivienda y urbanismo. 2010. Lineamientos básicos para asentamientos de emergencia. Chile. Editorial elemental.
 - MASKREY Andrew. 1993. Los desastres no son desastres. red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina.
 - MARIN Alpizar Lorena. Prevención y atención de desastres en México. [en línea]. Disponible en: http://www.eclac.org/ddсах/mdn/cd/material/met_04.pdf
 - MDEPLAN. 2010. Cuenta Pública Ministerio de Planificación. Gobierno de Chile
 - MESEP 2010. Resultados cifras de pobreza, indigencia y desigualdad 2009. México.
 - Manual de recomendaciones FOSIS 2010. [en línea]. Disponible en: http://www.wobook.com/WBmN5Xy5uL0r/MANUAL-DE-RECOMENDACIONES-FOSIS-2010-REVISTA-ELECTRONICA-_AGOSTO.html
 - ORGANIZACIÓN mundial de la salud. 1999. Protocolos de evaluación sanitaria rápida en situaciones de emergencia
 - ORGANIZACIÓN latinoamericana de vivienda y desarrollo de los asentamientos humanos. 1986. Prototipo de vivienda de emergencia. Quito.
 - OFICINA española de cambio climático. Plan nacional de adaptación al cambio climático. [en línea]. Disponible en: ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/docs/pna_v3_en.pdf
 - PLAN de emergencia de Portoviejo. 2008. Proyecto fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión integral de riesgo, cantón Portoviejo, provincia de Manabí, Ecuador.
 - ¿Qué es lo que hace a las ciudades vulnerable? [en línea]. Disponible en: www.eird.org/bibliovirtual/.../doc8326-1e.pdf
 - ROMERO López Roberto Antonio. 2010 Programa de contingencias por inundaciones 2010. Protección civil de Tabasco
 - Recomendaciones para instalación de viviendas de emergencia en campamentos provisorios. 2010. Editorial Elemental. Chile
 - SANTACRUZ Oleas Hernán; GOMEZ Sara Ardilla. 2003. ¿La pobreza del desastre o el desastre de la pobreza? Revista colombiana de psiquiatría. ISSN 0034-7450 v.32.
 - SISTEMA Nacional de defensa civil de Perú. Atlas de peligros naturales del Perú.
 - SISTEMA nacional de defensa civil Perú. Clasificación de fenómenos y desastres naturales sugerida por la

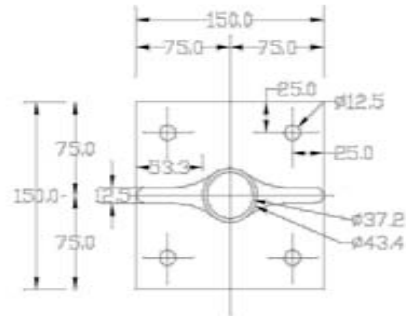
- SALINAS Garza Mario. 1999. Estudio prospectivo. Los futuros desastres en México. [en línea]. Disponible en: desastres.usac.edu.gt/documentos/.../doc12811.ht...
- .STACK Daniel 2010. La psicología social que se activa en casos de terremotos y desastres
- SALINAS Garza Mario. Políticas públicas y seguridad en el marco de la acción del estado. [en línea]. Disponible en: biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/419/11.pdf
- TAPIA Ricardo. 2004. Sismos y reconstrucción referencias a partir del caso chileno. Jornadas Iberoamericanas sobre Hábitat, Vulnerabilidad y Desastres. Bolivia.
- TREJOS tiberio. 2007. Consideraciones conceptuales y matemáticas de los desastres naturales. Universidad católica popular de Risaralda. Revista en Pdf.
- THOMAS Lavell Allan Desastres y desarrollo: Hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: El caso del huracán Mitch en Centroamérica. [en línea]. Disponible en. www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/lavell.pdf
- UNIDAD de administración territorial. El ordenamiento territorial de Bolivia. [en línea]. Disponible en: http://atlasflacma.weebly.com/uploads/5/0/5/0/5050016/ley_de_ordenamiento_territorial_en_bolivia.pdf
- URIBE Marín Humberto.2009. Psicología de la emergencia. comportamiento humano antes, durante y después de emergencias.
- VARÓN Ospina Fernando; OBRAGON Bermúdez Ramón. 2008. Vivienda social, una mirada desde el hábitat y la arquitectura. Alcaldía mayor de Bogotá d.c.
- VINAY Samuel; DAVIS Ian; WALL Mike. 1994. ¿Por qué ocurren los desastres? Revista Paso a paso.
- WILCHES Chaux Gustavo. 2008. La gestión del riesgo: del deber de la esperanza a la obligación del milagro. Discurso en el foro Global de prevención Panamá.

ANEXOS

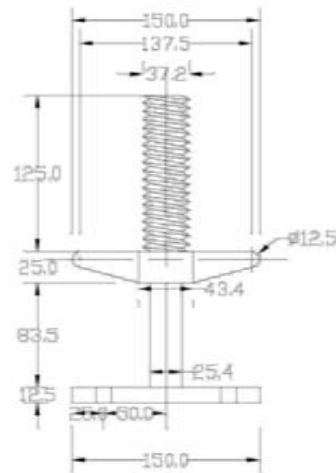
.....

1. Planos de diseño, vivienda de emergencia.
2. Manual de construcción.

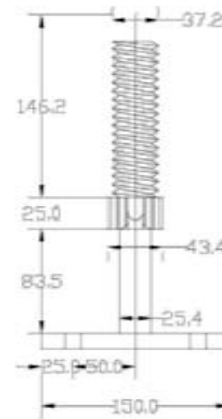
HUSILLO- PIEZA A



Vista superior



Vista frontal



Vista lateral

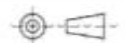
SISTEMA DE ENSAMBLE			
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA DE
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BF	PIEZA I
PIEZA F-30-30	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II
PIEZA G	ensambla con	PIEZA D-30	PIEZA SE
PIEZA B	ensambla con	PIEZA E	PIEZA J
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BO
PIEZA G	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HF	PIEZA L

PIEZA	DESCRIPCION
A	HUSILLO
B	INDICADOR
BE	DE INTERNO
BF	DE EXTERNO
C	LAS DENT SUP
D	PLATA DENT
E	PLATA EXTERNA
F	PIE VERTI
G	LAT HORIZ
H	LAT HORIZ INDICA
HE	VALVULA NETA
HF	EXTENSOR
HO	TORNILLO
HO	ESPALDADOR
I	VICERA ZONAL
II	INDICADOR
J	TORNILLO
K	ESPALDADOR
L	LAS DENT SUP
L	LAS DENT IND
M	CUBIERTA



"Vivienda de emergencia"

HUSILLO - PIEZA A



Acot. mm.

Sin esc.

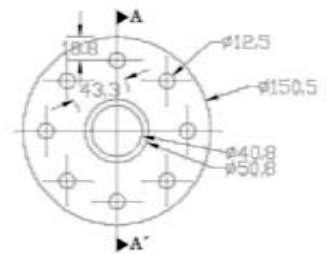
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

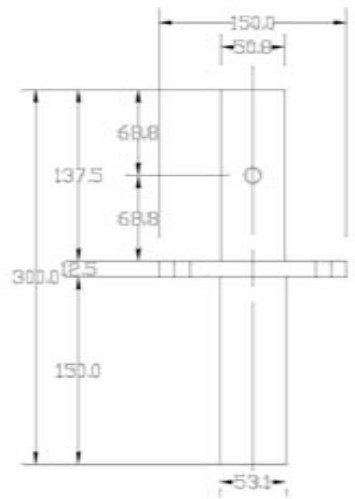
Notas:

No. 1/17

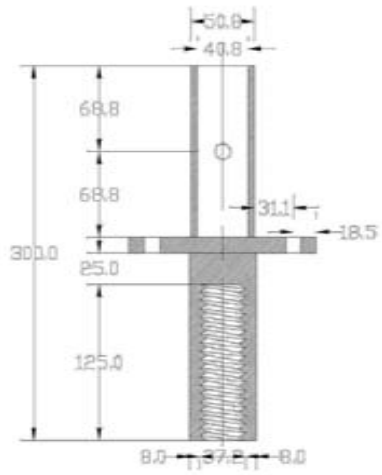
INICIADOR LATERAL- PIEZA B



Vista superior



Vista frontal



Corte A-A'

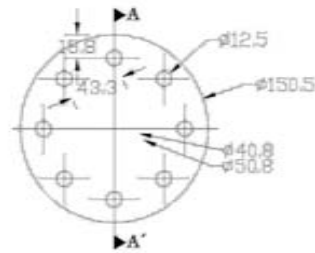
SISTEMA DE ENSAMBLE			
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA 10
PIEZA A	ensambla con	PIEZA 11	PIEZA 1
PIEZA A	ensambla con	PIEZA 12	PIEZA 1
PIEZA F-30-30	ensambla con	PIEZA 13	PIEZA 11
PIEZA G	ensambla con	PIEZA 2-35	PIEZA 12
PIEZA B	ensambla con	PIEZA C	PIEZA 13
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA 10
PIEZA G	ensambla con	PIEZA 4	PIEZA 10
PIEZA H	ensambla con	PIEZA 14	PIEZA J
PIEZA 14	ensambla con	PIEZA 16	PIEZA L

A	PIEZA B
B	WELLE
B	INICIADOR
10	NO INTERNO
11	NO EXTERNO
12	LAT. HORIZ. FIJO
13	PLATEFORMA
14	PLATE. CENTRAL
E	PIE. VERT.
F	LAT. HORIZ.
G	LAT. HORIZ. MOVIL
H	VOLTAJE NEG. Y
10	EXTENSOR
11	TRABAJE
12	ESTABILIZADOR
13	VICERA ZONAL
14	NO EXTERNO
15	TRABAJE
16	ESTABILIZADOR
J	LAS. CENT. INF.
K	LAS. CENT. SUP.
L	LAS. CENT. BARR.
M	COBERTA

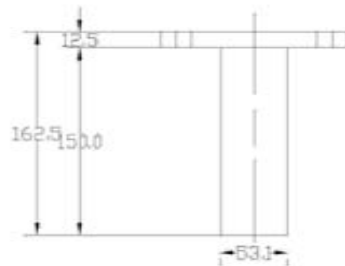


"Vivienda de emergencia"	
INICIADOR -PIEZA B	
Acot. mm.	Sin esc.
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez	No de piezas: 12
Notas:	No. 2/17

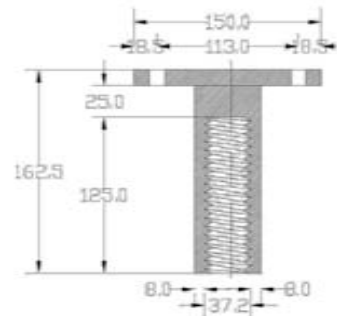
INICIADOR INTERIOR- PIEZA B1



Vista superior



Vista frontal



Corte A-A'

SISTEMA DE ENSAMBLE			
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	ensambla con
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	ensambla con
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	ensambla con
PIEZA F-30-30	ensambla con	PIEZA C	ensambla con
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	ensambla con
PIEZA B	ensambla con	PIEZA C	ensambla con
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	ensambla con
PIEZA D	ensambla con	PIEZA G	ensambla con
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	ensambla con
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	ensambla con

PIEZA	DESCRIPCIÓN
A	WELLS
B	INICIADOR
BE	DE INTERNO
BE	DE EXTERNO
C	LAT. HORIZ. FIJO
F	PLACABORNA
FE	PLATA CENTRAL
E	PIE. VORTI
F	LAT. HORIZ.
S	LAT. HORIZ. MOVIBLE
H	VOLUBRA ROSCA
HE	EXTENSOR
HO	TORNILLO
HO	ESPALDADOR
I	VICERA ZONAL
IS	NOVORON
Q	TORNILLO
IS	ESTABILIZADOR
J	LAS. CENT. INF.
K	LAS. CENT. SUP.
L	LAS. CENT. BORDO
M	COBERTA



"Vivienda de emergencia"

INICIADOR INTERIOR B1

Acot. mm.

Sin esc.

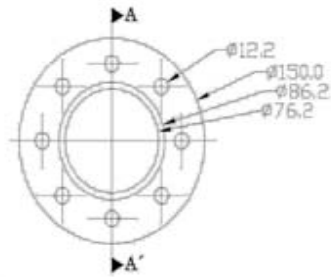
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 4

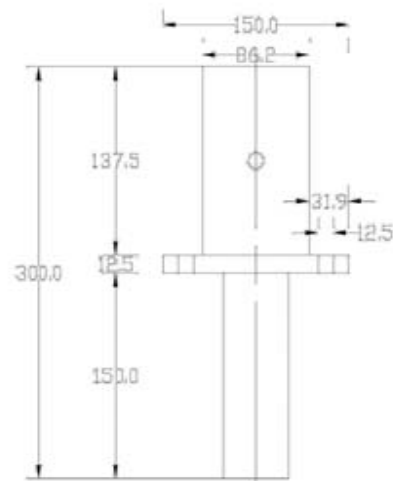
Notas:

No. 3/17

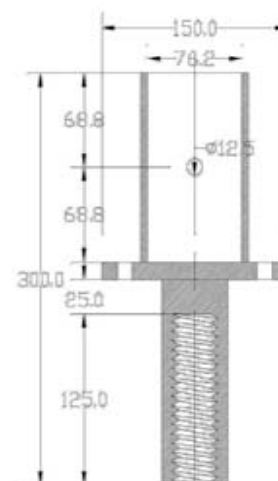
INICIADOR CENTRAL- PIEZA B2



Vista superior



Vista frontal



Corte A-A'

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA C	ensambla con	PIEZA D
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BF	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA F-31-3C	ensambla con	PIEZA G	PIEZA H	ensambla con	PIEZA I
PIEZA D	ensambla con	PIEZA J-3E	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA M	ensambla con	PIEZA N
PIEZA C	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA X
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA W	ensambla con	PIEZA W	PIEZA Y	ensambla con	PIEZA L
PIEZA W	ensambla con	PIEZA W			

PIEZAS	
A	ROSCAS
B	INICIADES
BC	INIC. CENTRAL
C	LAT. ROZ. PEZO
D	PLATAF. EXTERNA
E	PRE. VORTI
F	LAT. TORZ
G	LAT. ROZ. BRONZA
H	VICTORAS RECTAS
HO	EXTENSOR
HS	TBRANTE
HO	ESTABILIZADOR
I	VICTORAS ESQUINALES
DI	EXTENSOR
DF	TBRANTE
DI	ESTABILIZADOR
J	LAS. DENT. INF.
K	LAS. DENT. SUP.
L	LAS. DENT. DENT.
W	COBERTURA



"Vivienda de emergencia"

INICIADOR CENTRAL B2



Acot. mm.

Sin esc.

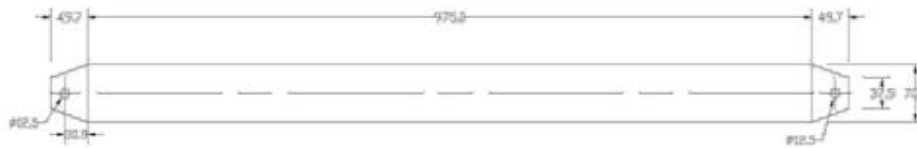
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 1

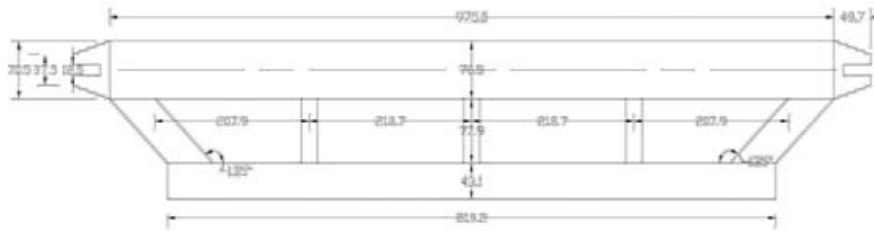
Notas:

No. 4/17

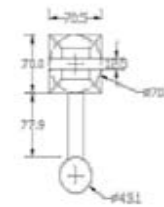
LATERAL HORIZONTAL REFORZADO- PIEZA C



Vista superior



Vista frontal



Vista lateral

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA IL
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA C	PIEZA IL	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA E
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA E
PIEZA L	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA IL	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	RODILLO
B	INCLINADOR
BC	NO CENTRAL
C	LAT. HORIZ. REF.
D	PLATEADO
E	PLATA EXTERNA, PIE. VORTI
F	LAT. HORIZ.
G	LAT. HORIZ. BRINCA
H	VICERA RECTA
HE	EXTENSOR
HO	TIRANTE
HI	ESTABILIZADOR
I	VICERA ESAGONAL
IL	EXTENSOR
IP	TIRANTE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG. CENT. INF.
K	LAG. CENT. SUP.
L	LAG. CENT. COND.
M	CUBIERTA



"Vivienda de emergencia"

LAT. HORIZ. REF-PIEZA D



Acot. mm.

Sin esc.

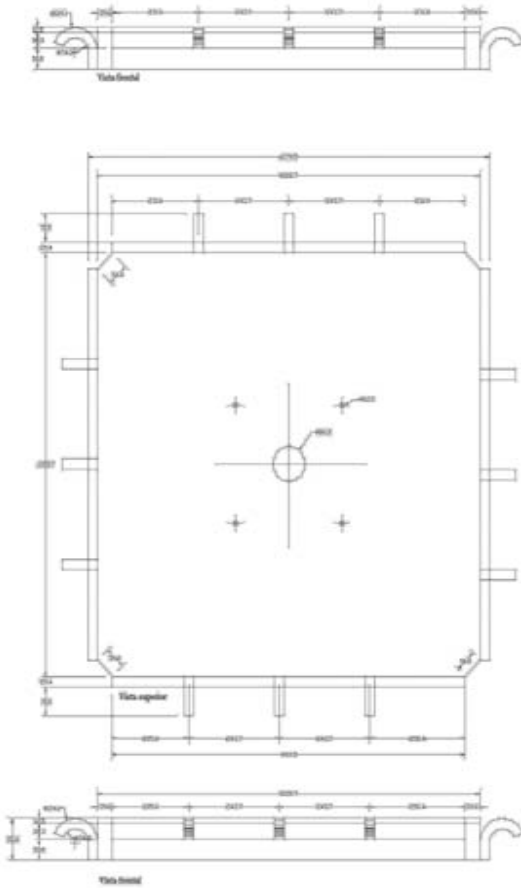
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 24

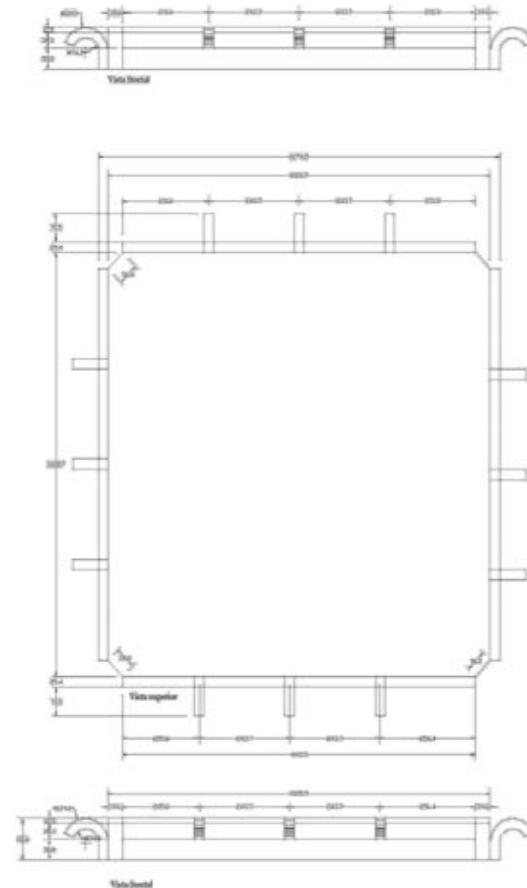
Notas:

No. 5/17

PLATAFORMA CENTRAL- PIEZA D




PLATAFORMA - PIEZA D1



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA I	ensambla con	PIEZA II
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA E	PIEZA II	ensambla con	PIEZA SE
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA SE	ensambla con	PIEZA SE
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA SE	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA SE	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA E	PIEZA SE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZA	
A	MOCELLO
B	INCLINADO
BC	30° INCLINADO
BE	30° INCLINADO
C	LAT. NOROCCIDENTAL
D	PLATAFORMA
E	PLATAFORMA EXTERNA
F	LAT. NOROCCIDENTAL
G	LAT. NOROCCIDENTAL
H	VIGILANCIA RECTA
I	EXTENSOR
II	EXTENSOR
III	ESTABILIZADOR
IV	VIGILANCIA RECTA
V	EXTENSOR
VI	EXTENSOR
VII	ESTABILIZADOR
VIII	LAS DENT. SUP.
IX	LAS DENT. INF.
X	COBERTURA



"Vivienda de emergencia"

PLATAFORMAS

Acot. mm. Sin esc.

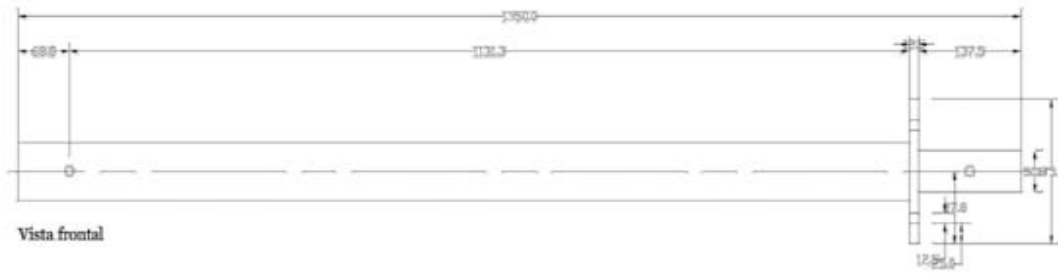
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

Notas:

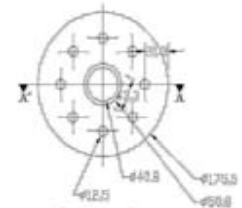
No de piezas: 1-8

No. 6/17

PIE VERTICAL- PIEZA E



Vista frontal



Vista superior



Corte A-A'

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA IL
PIEZA F-30-3C	ensambla con	PIEZA C	PIEZA IL	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA E
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA IL	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	RODILLO
B	INCLINADO
BE	NO INCLINADO
BC	NO CENTRAL
C	LAT NOROZ PEYO
D	PLATEADURA
E	PLATAJ EXTERNA, PIE VERTI
F	LAT NOROZ
B	LAT NOROZ BRINCA
H	VICEREA RECTA
HE	EXTENSOR
HO	TRABAJE
HO	ESTABILIZADOR
I	VOGUE HORIZONTAL
IL	EXTENSOR
IF	TRABAJE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG DENT INF
K	LAG DENT SUP
L	LAG DENT CORO
M	CUBIERTA



"Vivienda de emergencia"

PIE, VERT-PIEZA E



Acot. mm.

Sin esc.

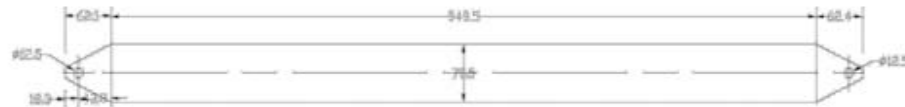
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 24

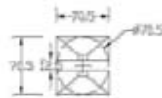
Notas:

No. 7/17

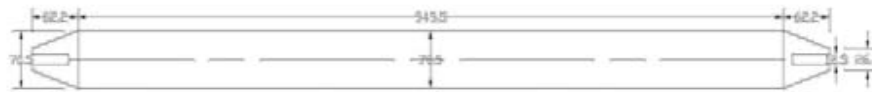
LATERAL HORIZONTAL- PIEZA F



Vista superior



Vista lateral



Vista frontal

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA I	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA E	PIEZA II	ensambla con	PIEZA SI
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA II	ensambla con	PIEZA SI
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	RODILLO
B	INDICADOR
BE	30° INTERIOR
BI	30° EXTERIOR
C	LAT. HORZ. PEYO
E	PLATIFORMA
HE	PLATAJ. EXTERIOR, PRE. VERTI
F	LAT. HORZ.
H	LAT. HORZ. INDICAD.
HO	VIGUETA RECTA
IO	EXTENSOR
HO	TIRANTE
HO	ESTABILIZADOR
I	VIGUETA ESQUINAL
II	EXTENSOR
SI	TIRANTE
SI	ESTABILIZADOR
J	LAS. DENT. INF.
K	LAS. DENT. SUP.
L	LAS. DENT. DENT.
M	COBERTURA



"Vivienda de emergencia"

LAT. HORZ-PIEZA F



Acot. mm.

Sin esc.

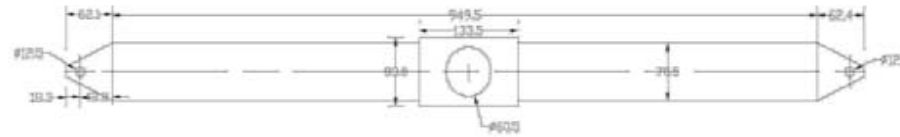
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 20

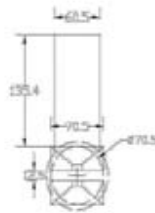
Notas:

No. 8/17

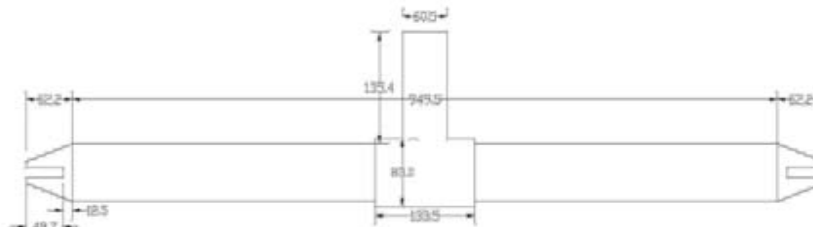
LATERAL HORIZONTAL CON BRINDA- PIEZA G



Vista superior



Vista lateral



Vista frontal

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA C	PIEZA IL	ensambla con	PIEZA IC
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA IC	ensambla con	PIEZA II
PIEZA E	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IS	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZA	
A	RODILLO
B	INDICADOR
BC	NO CENTRAL
C	LAT HORIZ PEYO
D	PLAZA/DIRIGIDA
E	PLATAJ EXTERNA, PRE VORTI
F	LAT HORIZ
G	LAT HORI BRINDA
H	VICEREA RECTA
HE	EXTENSOR
HO	TIRANTE
HO	ESTABILIZADOR
I	VICEREA HORIZONTAL
II	EXTENSOR
IF	TIRANTE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG CENT INF
K	LAG CENT SUP
L	LAG CENT CORO
M	CUBIERTA



"Vivienda de emergencia"

LAT, BRINDA-PIEZA G



Acot. mm.

Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 4

Notas:

No. 9/17

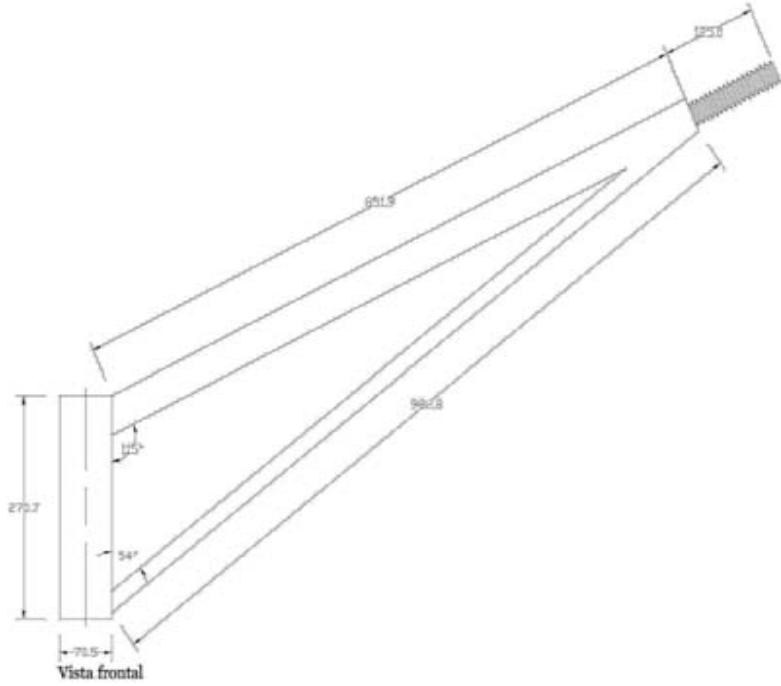
VICERA RECTA- PIEZA H



Vista superior



Vista lateral



Vista frontal

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA 10
PIEZA A	ensambla con	PIEZA 30	PIEZA L	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA 30	PIEZA L	ensambla con	PIEZA II
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA 5	PIEZA II	ensambla con	PIEZA 32
PIEZA D	ensambla con	PIEZA 3-30	PIEZA 32	ensambla con	PIEZA 33
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA 33	ensambla con	PIEZA 6
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA 30	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA 6	PIEZA 30	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA 14	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA 16			

PIEZAS	
A	RODILLO
B	INDICADOR
BC	300 CENTRAL
30	300 CENTRAL
C	LAT. RODILLO PEYO
D	PLATAFORMA
E	PLATA EXTERNA, PRE. VORTI
F	LAT. TORNILLO
B	LAT. RODILLO INDICAD
14	VICERA RECTA
10	EXTENSOR
16	TORNILLO
12	ESTABILIZADOR
I	VICERA ESQUINAL
II	EXTENSOR
32	TORNILLO
33	ESTABILIZADOR
J	LAS. DENT. SUP.
K	LAS. DENT. SUP.
L	LAS. DENT. INFER.
M	COBERTURA



"Vivienda de emergencia"

VICERA RECTA- H

Acot. mm. Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez No de piezas: 4

Notas: No. 10/17

ESTABILIZADOR - PIEZA H3



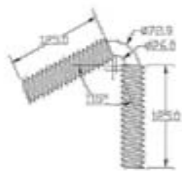
Vista superior



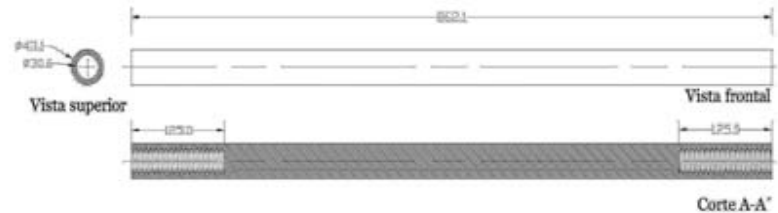
Vista frontal



Corte A-A'



TIRRANTE - PIEZA H2



EXTENSOR - PIEZA H1

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA J
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA C	PIEZA IL	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA E	ensambla con	PIEZA L	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA E
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	RODILLO
B	TRILUZAS
BE	NO CENTRAL
BC	NO CENTRAL
C	LAT. NORO. PEYO
D	PLAZA/DIRIG
E	PLATA/ EXTENS.
F	PRE. VORTI
F	LAT. VORTI
B	LAT. NORO. BRINCA
H	VICERA RECTA
HE	EXTENSOR
HO	TIRANTE
HO	ESTABILIZADOR
I	VICERA ESQUINAL
IL	EXTENSOR
IL	TIRANTE
IL	ESTABILIZADOR
J	LAS. CENT. INF.
K	LAS. CENT. SUP.
L	LAS. CENT. COND.
M	CUBIERTA



"Vivienda de emergencia"

PIEZAS VICERA REC



Acot. mm.

Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No piezas: 4-4-4

Notas:

No. 11/17

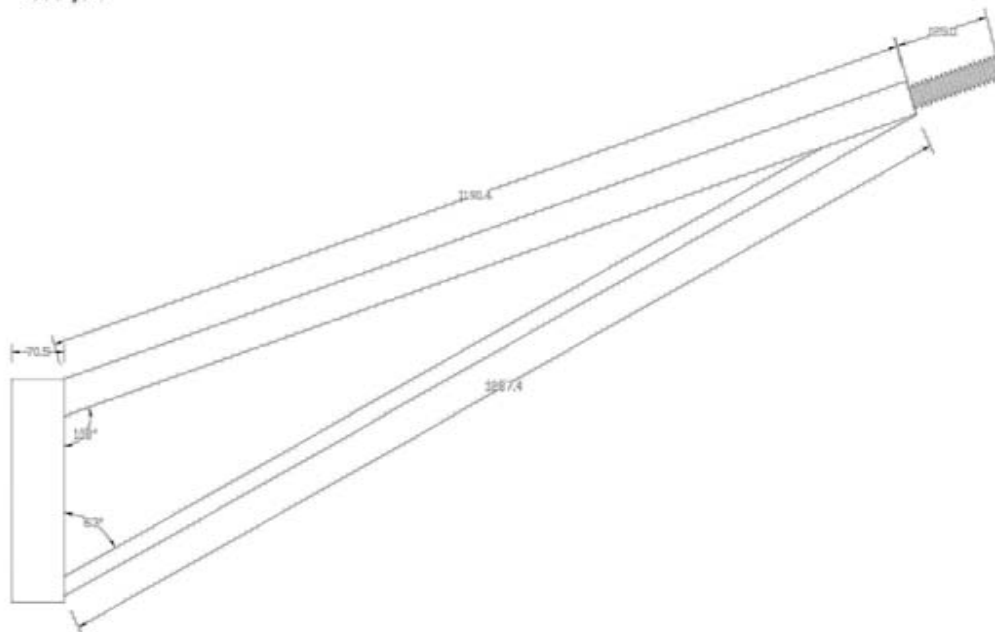
VICERA DIAGONAL- PIEZA I



Vista superior



Vista lateral



Vista frontal

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA I	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA F-3I-3C	ensambla con	PIEZA G	PIEZA II	ensambla con	PIEZA SI
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-3I	PIEZA II	ensambla con	PIEZA SI
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZO	
A	RODILLO
B	INDICADOR
BE	30° INTERIOR
BI	30° EXTERIOR
C	LAT. RODILLO PISO
D	PLATAFUNDADA
E	PLATA/EXTERIOR
F	PISO VENTIL
G	LAT. TORRE
H	LAT. RODILLO BRUNDA
I	VICERA RECTA
II	EXTENSOR
HO	TIRANTE
IO	ESTABILIZADOR
J	VICERA DIAGONAL
K	EXTERIOR
L	TIRANTE
HE	ESTABILIZADOR
J	LAT. DENT. 30°
HE	LAT. DENT. SUB.
L	LAT. DENT. SUPER.
HE	COBERTURA



"Vivienda de emergencia"

VICERA DIAGONAL- I



Acot. mm.

Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 4

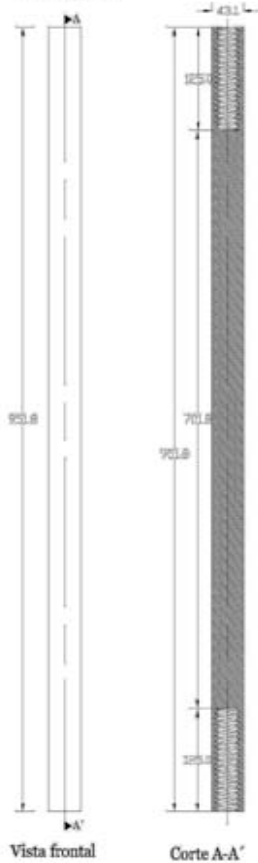
Notas:

No. 12/17

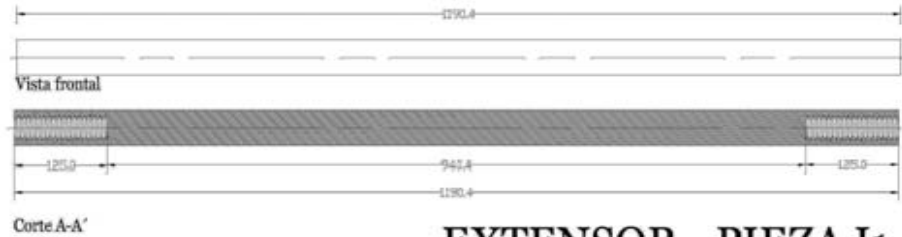


Vista superior

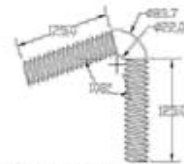
ESTABILIZADOR - PIEZA I3



Vista superior



EXTENSOR - PIEZA I1



TIRRIANTE - PIEZA I2

SISTEMA DE ENSAMBLE				
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA 3C	ensambla con
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA 3E	ensambla con
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA 3F	ensambla con
PIEZA 3-3I-3C	ensambla con	PIEZA C	PIEZA 3I	ensambla con
PIEZA D	ensambla con	PIEZA 3-3E	PIEZA 3E	ensambla con
PIEZA 3	ensambla con	PIEZA C	PIEZA 3I	ensambla con
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA 3O	ensambla con
PIEZA E	ensambla con	PIEZA E	PIEZA 3O	ensambla con
PIEZA G	ensambla con	PIEZA H	PIEZA 3E	ensambla con
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA E	ensambla con
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA E	ensambla con

PIEZA							
A	REGLETA						
B	INDICADOR						
3C	3E	3I	3O	3E	3I	3E	3O
C	LAT. NORTE PEYO						
D	PLATAFORMA						
E	PLATA CENTRAL						
F	PIE VORTI						
G	LAT. NORTE						
H	LAT. NORTE BRINCA						
I	VICERA RECTA						
J	EXTENSOR						
K	TIRRIANTE						
L	ESTABILIZADOR						
M	VICERA ISOMERIAL						
N	DI'CHESI						
O	TIRRIANTE						
P	ESTABILIZADOR						
Q	LAT. CENT. INF.						
R	LAT. CENT. SUP.						
S	LAT. CENT. BORDO						
T	COBERTA						



"Vivienda de emergencia"

PIEZAS VICERA DIAG



Acot. mm.

Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No piezas: 4-4-4

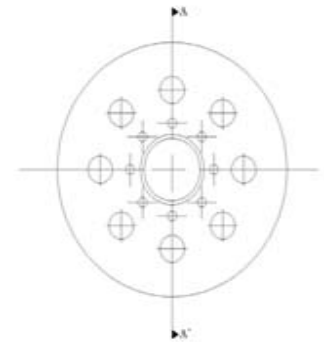
Notas:

No. 13/17

LARGUERO CENTRAL SUPERIOR- PIEZA K



Vista frontal



Vista superior



Corte A-A'

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HJ
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B2	PIEZA I	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-B2	ensambla con	PIEZA C	PIEZA D	ensambla con	PIEZA D2
PIEZA C	ensambla con	PIEZA D-D2	PIEZA D2	ensambla con	PIEZA E1
PIEZA B	ensambla con	PIEZA E	PIEZA D3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HG	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA B2	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	RODILLO
B	RECIPIENTE
BI	INJ. INTERIO
B2	INJ. CENTRAL
C	LAT. HORIZ. REPT.
D	PLATAFORMA
D1	PLATAF. CENTRAL
E	PIE. VERTI.
F	LAT. HORIZ.
G	LAT. HORIZ. BRINCA
H	VIGERA RECTA
HE	EXTENSOR
H2	TIIRANTE
H3	ESTABILIZADOR
I	VIGERA DIAGONAL
D3	EXTENSOR
D2	TIIRANTE
D3	ESTABILIZADOR
J	LARG. CENT. INF.
K	LARG. CENT. SUP.
L	LARG. CENT. CORD.
M	COBERTA



"Vivienda de emergencia"

LAT. CENTRAL SUP-K



Acot. mm.

Sin esc.

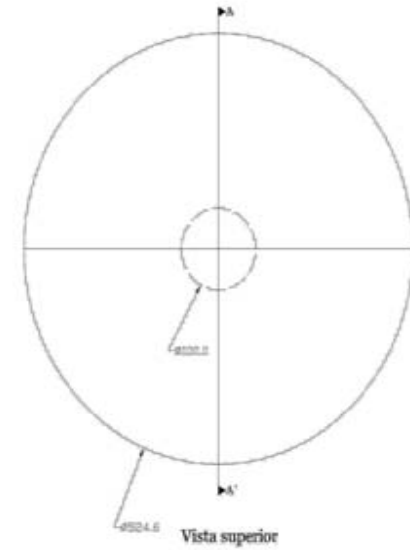
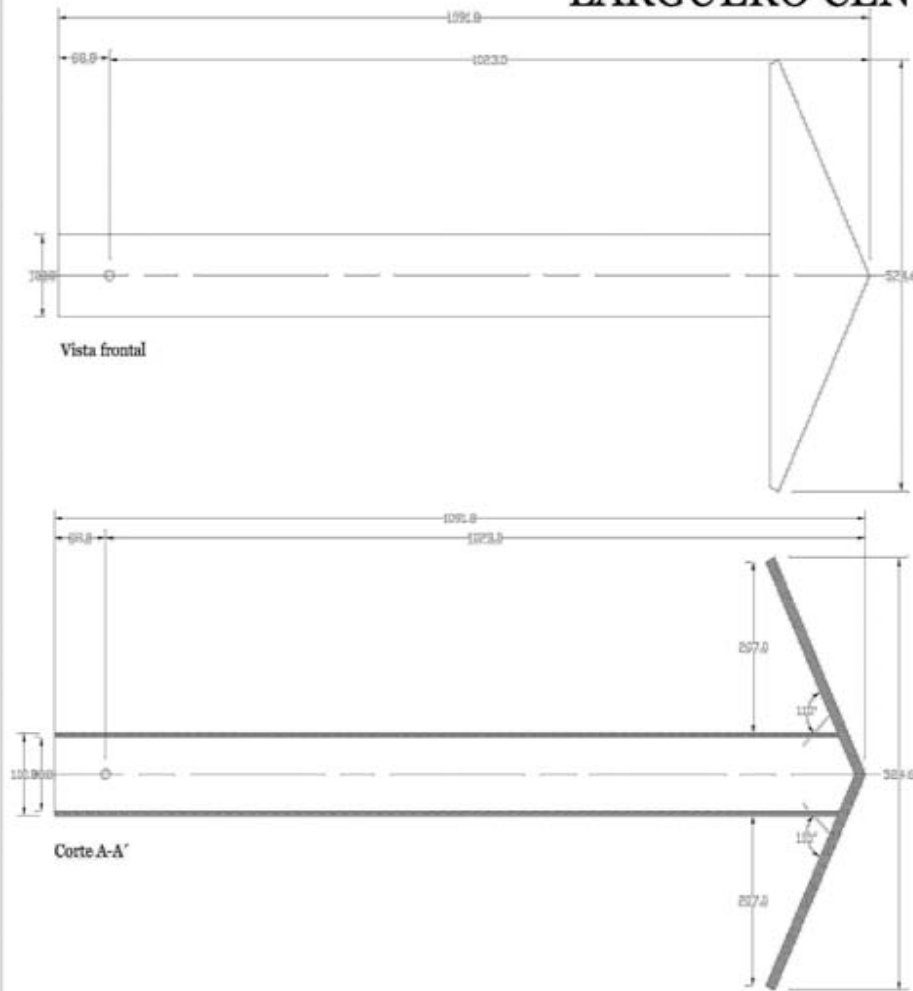
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 1

Notas:

No. 15/17

LARGUERO CENTRAL CORONACIÓN- PIEZA L



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA HO
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA T	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BE	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA BE
PIEZA C	ensambla con	PIEZA D-DE	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA BE
PIEZA B	ensambla con	PIEZA E	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA I	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA E
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HO			

PIEZA	
A	RODILLO
B	INCLAVAJE
BE	NO INTERIO
BO	NO CENTRAL
C	LAT NOROZ PEYO
D	PLATAFONDA
DE	PLATAFONDA PRE VORTI
F	LAT HORIZ
H	LAT NOROZ BRUNDA
II	VIGERA RECTA
HO	EXTENSOR
HO	TIRANTE
HO	ESTABILIZADOR
I	VIGERA HORIZONTAL
II	EXTENSOR
II	TIRANTE
II	ESTABILIZADOR
J	LAS DENT INE
K	LAS DENT SUB
L	LAS DENT CROD
M	CUBERTIA



"Vivienda de emergencia"

LAT. CENTRAL CORON



Acot. mm.

Sin esc.

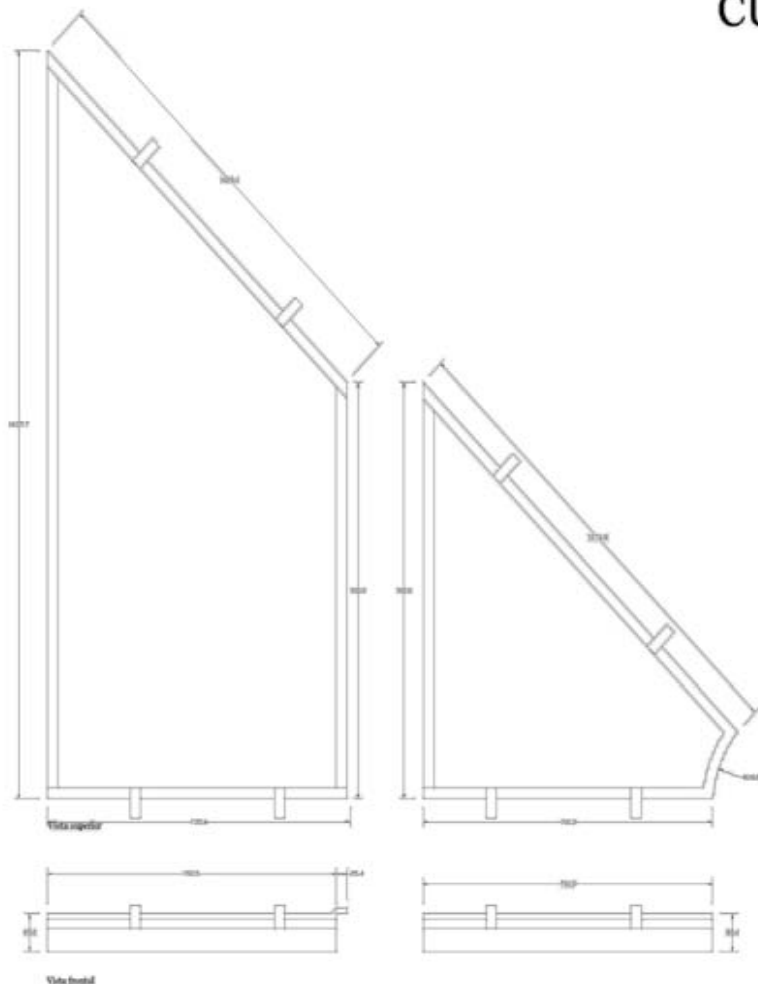
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 1

Notas:

No. 16/17

CUBIERTA- PIEZA M



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA HJ
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BF	PIEZA I	ensambla con	PIEZA LI
PIEZA 3-31-32	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA MI
PIEZA C	ensambla con	PIEZA D-DL	PIEZA MI	ensambla con	PIEZA SI
PIEZA D	ensambla con	PIEZA E	PIEZA SI	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HS	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BS	ensambla con	PIEZA J
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA E
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HC	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA H-I	ensambla con	PIEZA H

PIEZA	
A	REGLETA
B	INDICADOR
BI	TRN. CENTRAL
BS	TRN. CENTRAL
C	LAT. NORTE PEYO
D	PLATAFORMA
DI	PLATAF. CENTRAL
E	PRE. VORTI
F	LAT. NORO
G	LAT. NORO BRINCA
H	VIGERA RECTA
HI	EXTENSOR
HE	TRABE
HO	ESTABILIZADOR
I	VIGERA ZIGZAG
II	EXTENSOR
SI	TRABE
LI	ESTABILIZADOR
J	LAS. CENT. INF.
K	LAS. CENT. SUP.
L	LAS. CENT. BORDO
M	CUBIERTA



"Vivienda de emergencia"

CUBIERTA



Acot. mm.

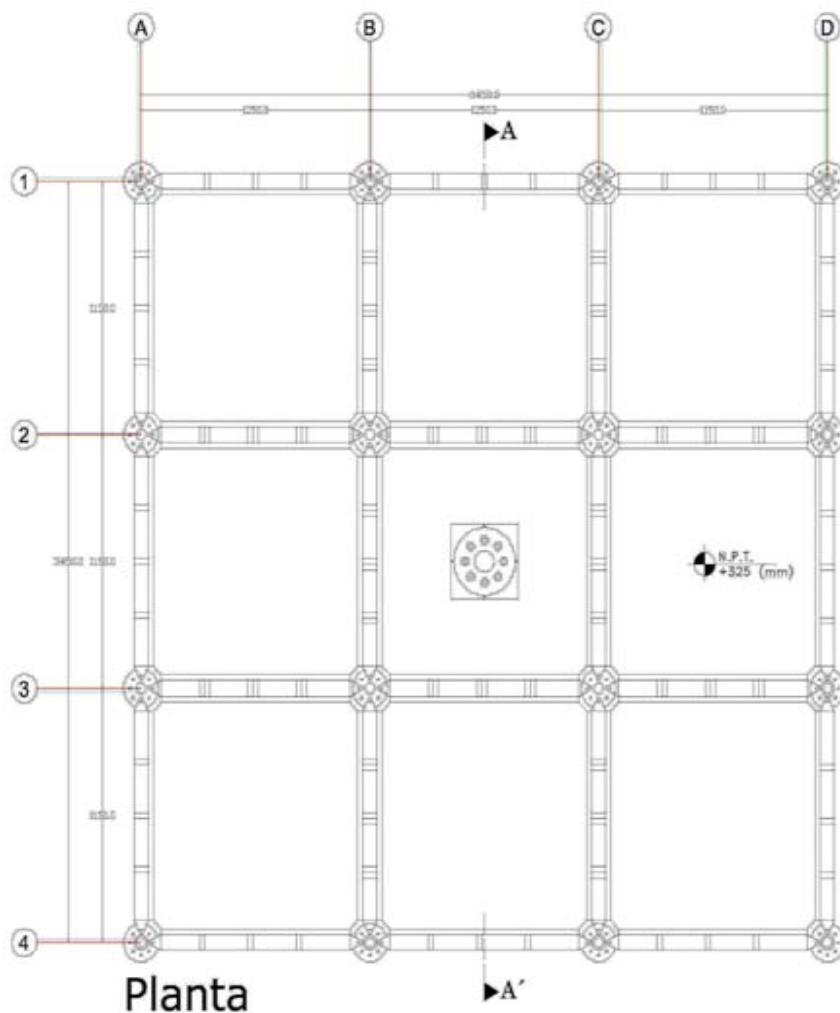
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 8

Notas:

No. 17/ 17



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA I	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA F-3I-3C	ensambla con	PIEZA G	PIEZA II	ensambla con	PIEZA SI
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-3I	PIEZA I2	ensambla con	PIEZA I3
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA I3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA H3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA G	PIEZA H3	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H4	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H4			

A	PIEZAS
B	INDICADOR
BI	3/4" INTERIO
BC	3/4" CENTRAL
C	LAT' HORIZ' REFU
J	PLATAFORMA
II	PLATIN' CENTRAL
C	PIE. VERTI
F	LAT' HORIZ
G	LAT' HORIZ' BRINCA
H	VIGORA RECTA
H4	EXTENSOR
H3	TIRANTE
H3	ESTABILIZADOR
F	VIGORA' BRANCO
II	LISTONES
II	TIRANTE
II	ESTABILIZADOR
J	LAD' CENT' INF
H	LAD' CENT' SUP
L	LAD' CENT' CORO
H	TELA



"Vivienda de emergencia"

PLANTA



Acot. mm.

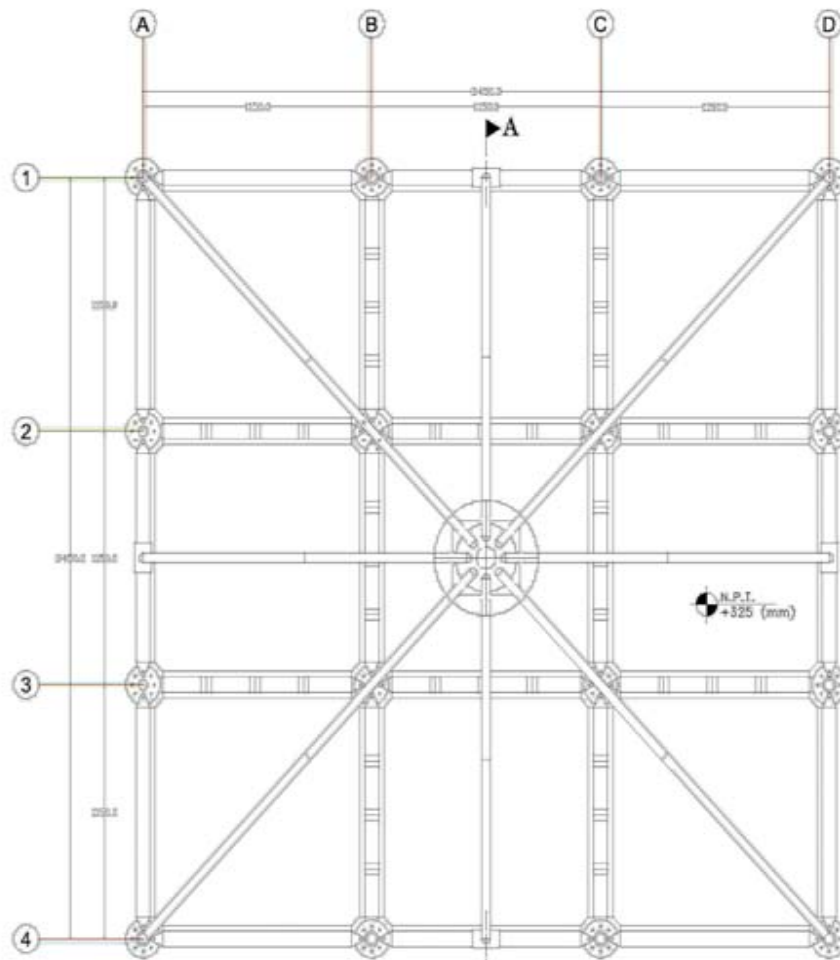
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 1/12



Planta con vicerias ▶A'

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA C	ensambla con	PIEZA D
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA F-30-3C	ensambla con	PIEZA E	PIEZA D	ensambla con	PIEZA BC
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA D	ensambla con	PIEZA BE
PIEZA E	ensambla con	PIEZA C	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA C	ensambla con	PIEZA F	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA D
PIEZA D	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L

PIEZAS	
A	ABRILLO
B	INDICADOR
BE	30° INTERIO
BC	30° CENTRAL
C	LAT' HORIZ' HOFU
D	TRASFURDA
E	PLATIN' CENTRAL
F	PIE. VERTI
G	LAT' HORIZ' BRONCA
H	VICERIA RECTA
K	EXTENSOR
HE	TRAMITE
HO	ESTABLEZADOR
I	VICERIA BRONCA
J	EXTENSOR
JE	TRAMITE
IO	ESTABLEZADOR
J	LAT' CENT' INF
K	LAT' CENT' SUP
L	LAT' CENT' CORO
M	TELA



"Vivienda de emergencia"

PLANTA CON VICERA



Acot. mm.

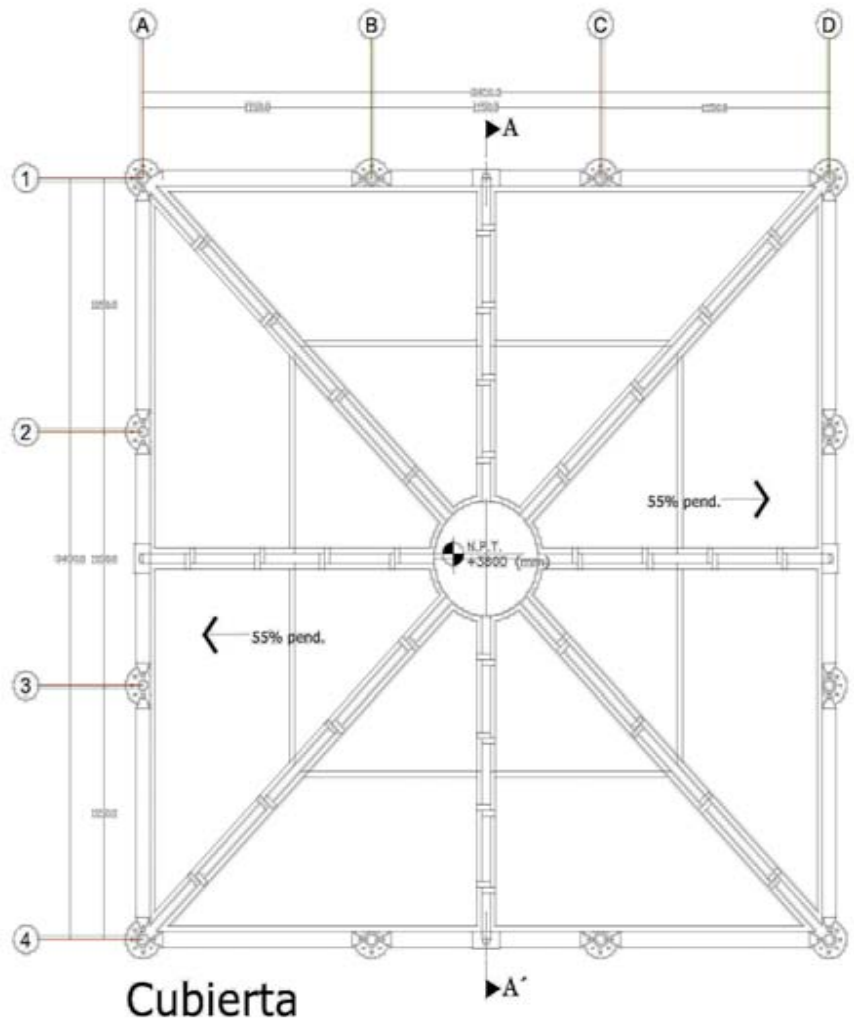
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 2/12



Cubierta

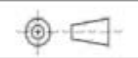
SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA C	ensambla con	PIEZA D
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA C	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA B	ensambla con	PIEZA C	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA C	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HD	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA HD	ensambla con	PIEZA J
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H			

A	PIEZA
B	INDICADOR
BE	30° INTERIO
BC	30° CENTRAL
C	LAT' HORIZ' REFU
D	TRASFUSION
DE	PLATIN' CENTRAL
E	30° VERTI
F	LAT' HORIZ
G	LAT' HORI' BRONZA
H	VISORA RECTA EXTENDIO
I	TRAMITE
HD	ESTABILIZADOR
J	VISORA BRONZA
K	TRAMITE
L	ESTABILIZADOR
M	LAD CENT' INF
N	LAD CENT' SUP
O	LAD CENT' CORO
P	TELA



"Vivienda de emergencia"

CUBIERTA



Acot. mm.

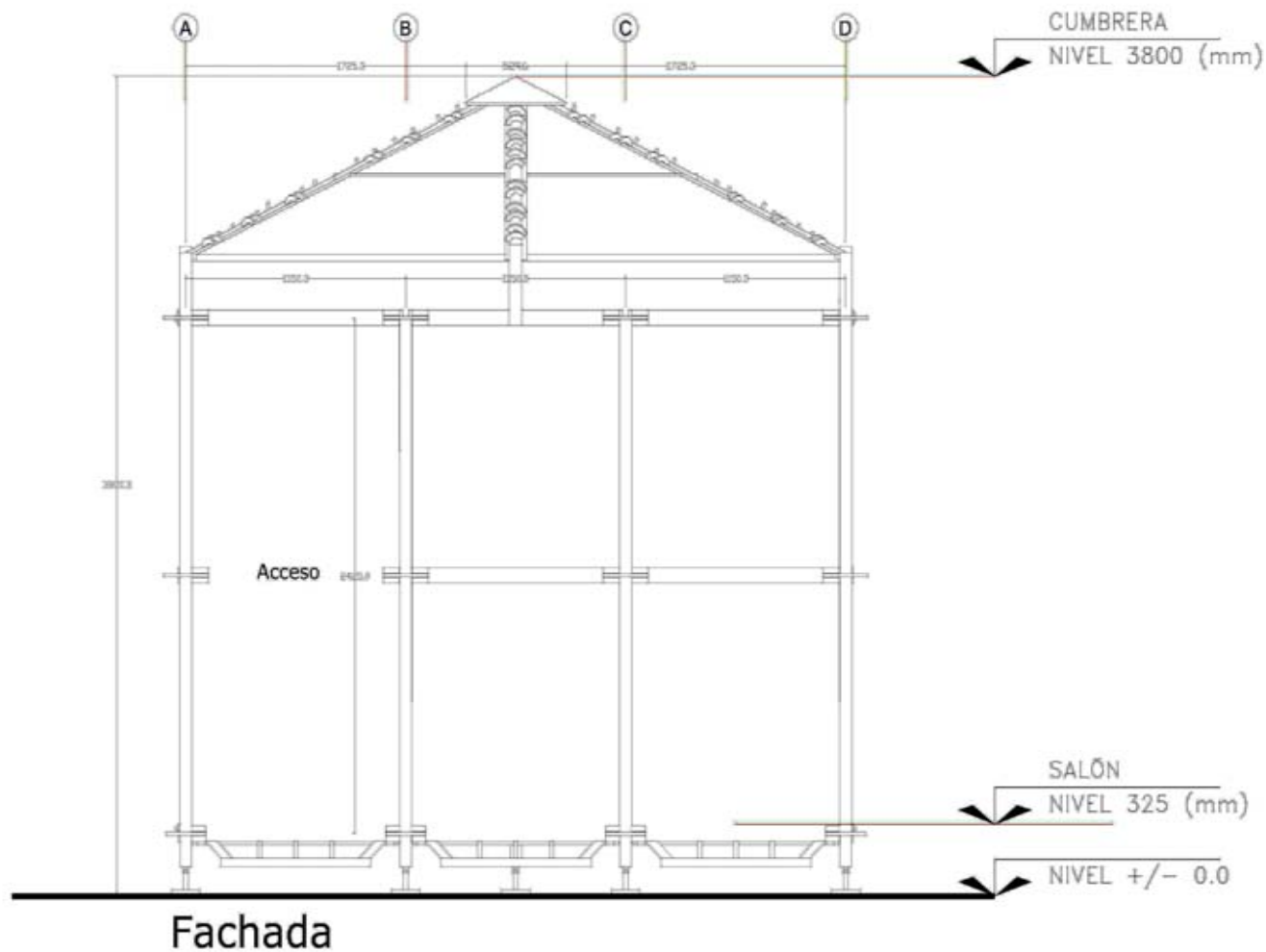
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 3/12



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA C	ensambla con	PIEZA D
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA F-30-3C	ensambla con	PIEZA E	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E

PIEZAS	
A	ALICATA
B	INDICADOR
BE	DE INTERIO
BD	DE CENTRAL
C	LAT HORIZ REFU
D	TELAFORMA
E	PLATE CENTRAL
F	PLATE VERTI
G	LAT HORIZ
H	LAT HORIZ BRNDR
I	VISORA RECTA
J	EXTENSOR
K	TRAMITE
L	ESTABLEZADOR
M	VISORA BORDO
N	EXTENSOR
O	TRAMITE
P	ESTABLEZADOR
Q	LAT CENT INF
R	LAT CENT SUP
S	LAT CENT CORN
T	TELA



"Vivienda de emergencia"

PLANTA



Acot. mm.

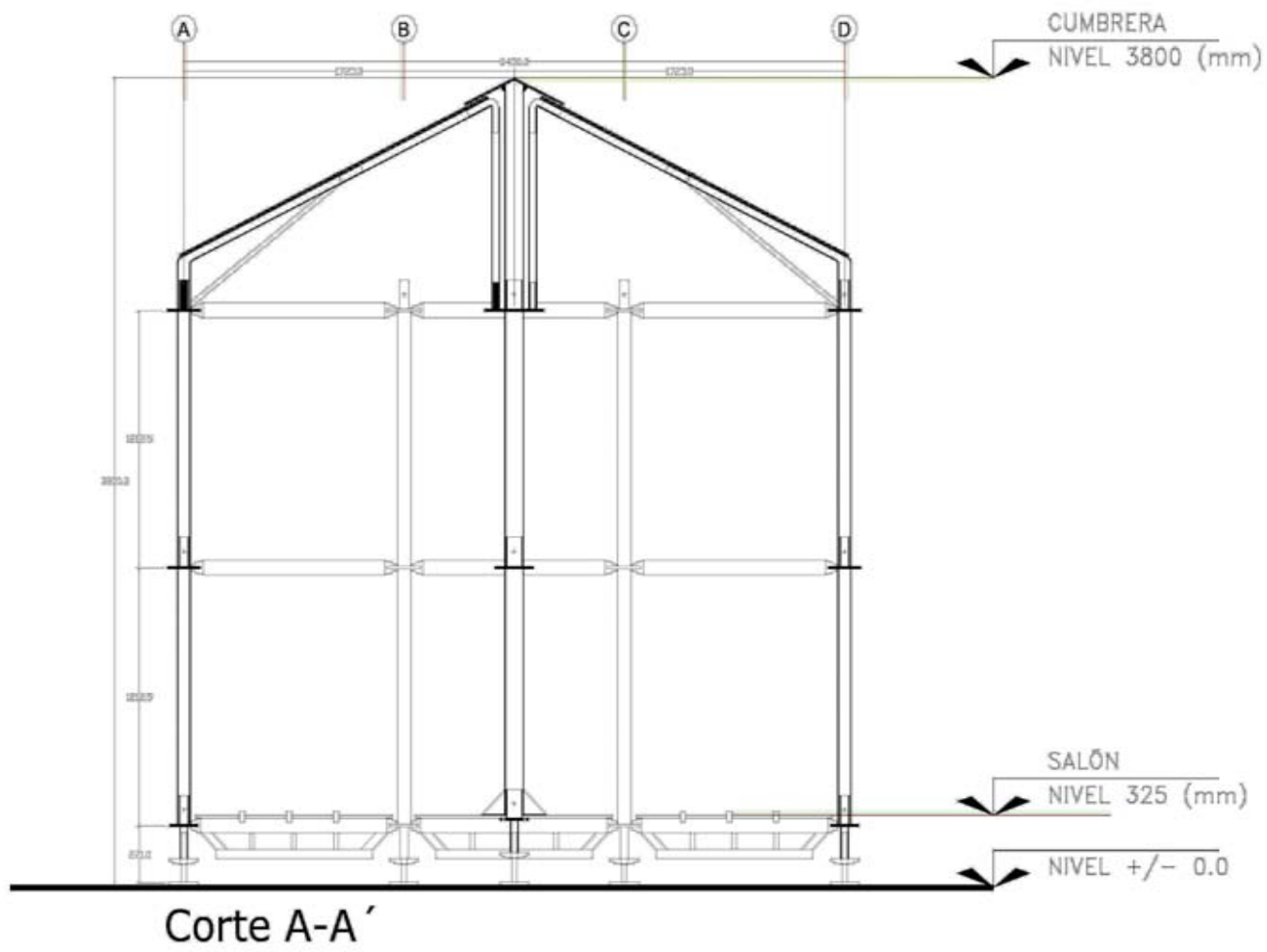
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:


No. 4/12



Corte A-A'

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA F	ensambla con	PIEZA G
PIEZA F-30-BC	ensambla con	PIEZA G	PIEZA H	ensambla con	PIEZA I
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA I	ensambla con	PIEZA J
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA M	ensambla con	PIEZA N
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	INDICADO
B	INDICADO
BE	30° INTERIO
BC	30° CENTRAL
C	LAT' HORIZ' REFU
J	PLAFONERIA
DI	PLAFON' EXTERIOR
E	PIS. VERTI
F	LAT' HORIZ
G	LAT' HORI' BRINCA
H	VIGORA RECTA
HL	EXTENDIO
HO	TIRANTE
HO	ESTABILIZADOR
F	VIGORA' BRANCO
D	LISTONDO
DE	TIRANTE
DD	ESTABILIZADOR
J	LAT' CENT' INF
E	LAT' CENT' SUP
L	LAT' CENT' CORO
M	TELA



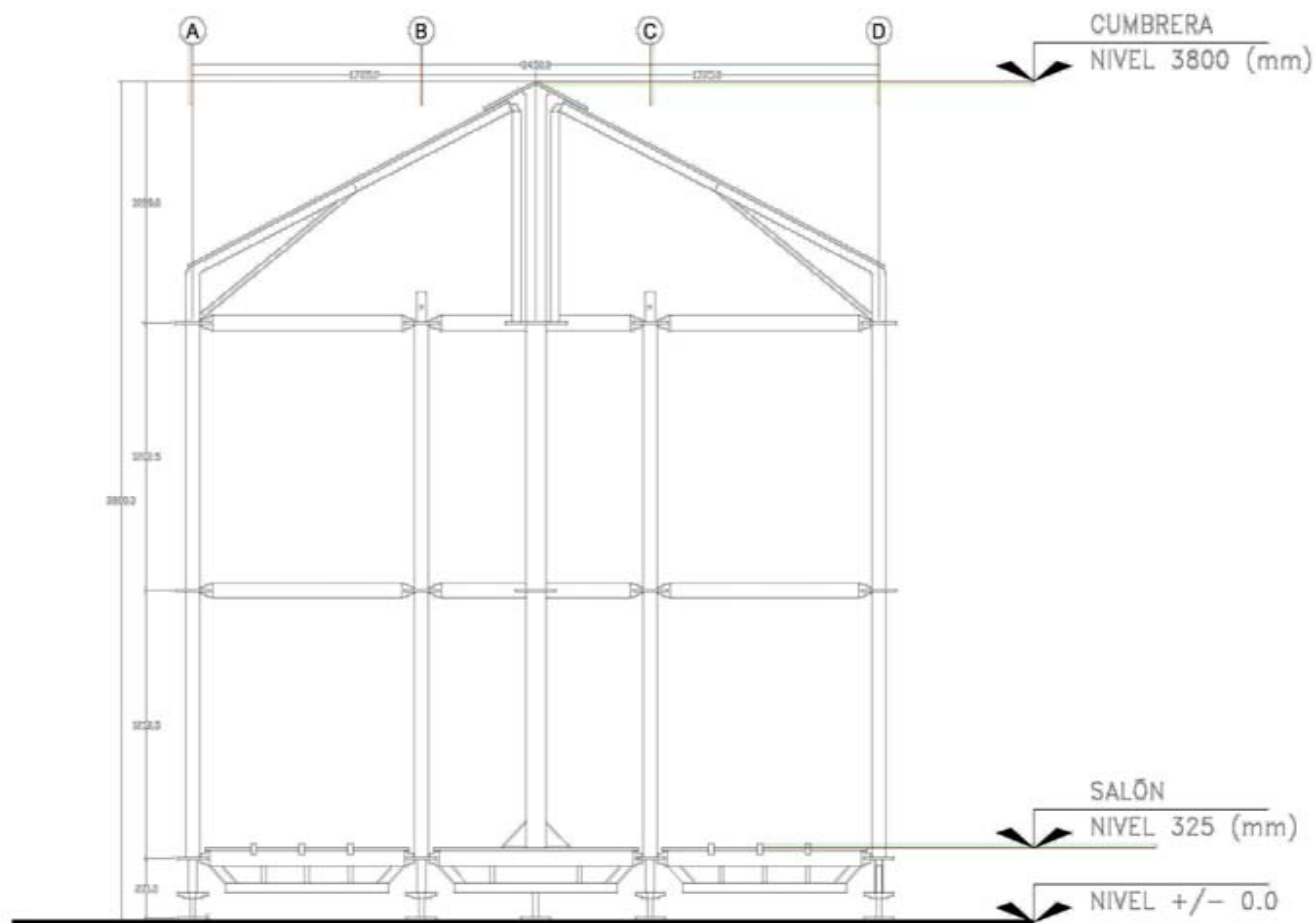
"Vivienda de emergencia"

CORTE A-A'

Acot. mm. Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez No de piezas: 17

Notas: No. 5/12



Fachada interna
sin divisiones

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA CD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA F-30-3C	ensambla con	PIEZA G	PIEZA H	ensambla con	PIEZA IC
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA IC	ensambla con	PIEZA ID
PIEZA B	ensambla con	PIEZA E	PIEZA D	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HG	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA J
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	ALUPELLO
B	INDICADOR
BE	30° INTERIO
BC	30° CENTRAL
C	LAT HORIZ. HEDU
D	TELAFORMA
DE	PLATIN. CENTRAL
E	PIC. VERTI
F	LAT HORIZ
G	LAT HORI. BRINCA
H	VISORIA RECTA EXTENDID
HE	EXTENDID
HC	TRAMITE
HG	ESTABLEZADOR
I	VISORIA BORDADA EXTENDID
IC	TRAMITE
ID	ESTABLEZADOR
J	LAT. CENT. 20°
K	LAT. CENT. SUP
L	LAT. CENT. CORO
M	TELA

*Vivienda de emergencia *

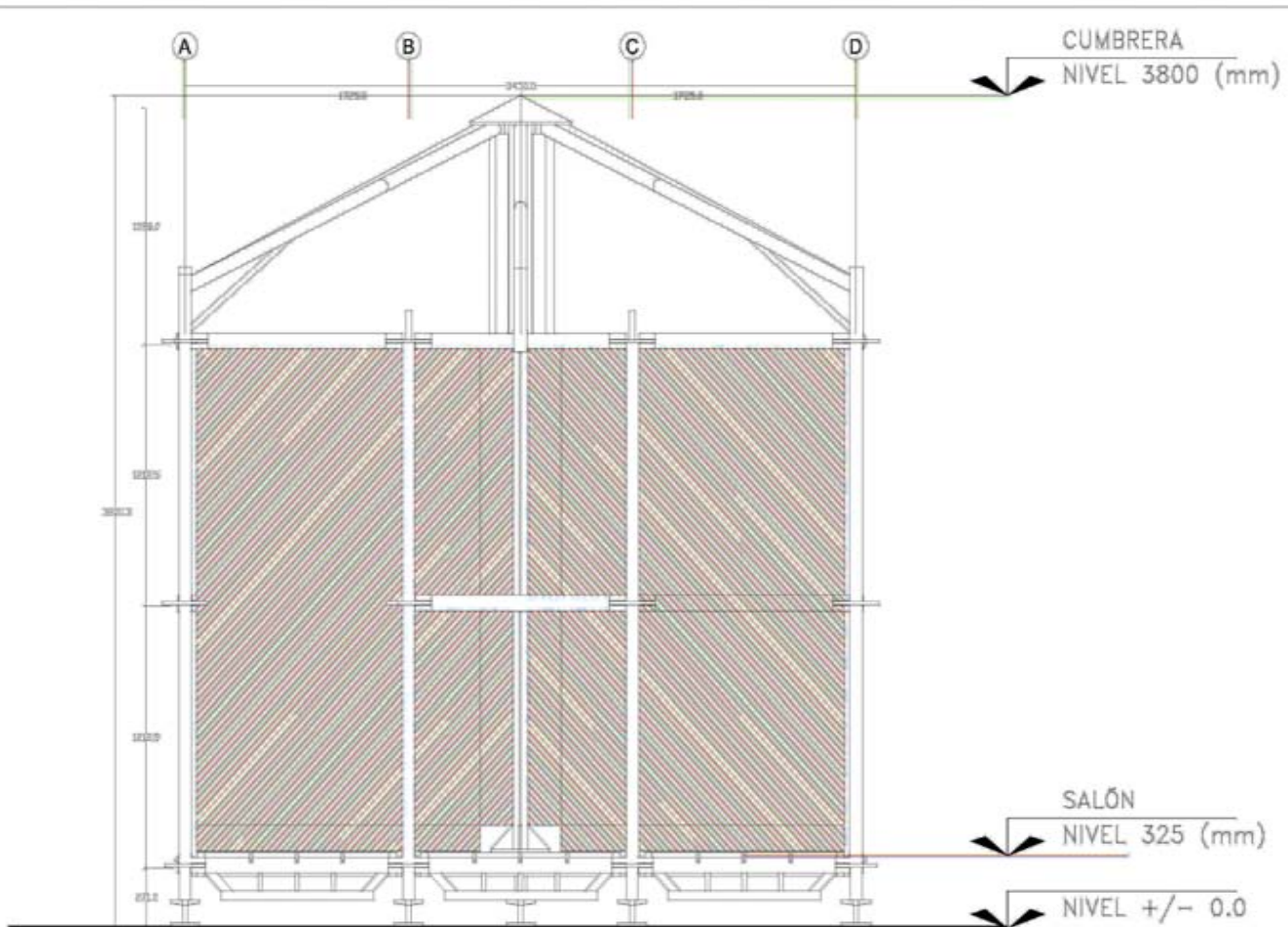
FACHADA INTERNA

Acot. mm. Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas: No. 6/12



Fachada interna
con divisiones

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA I	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA F-30-3C	ensambla con	PIEZA G	PIEZA II	ensambla con	PIEZA III
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA II	ensambla con	PIEZA III
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	INDICADO
B	INDICADOR
BE	30° INTERIOR
BC	20° CENTRAL
C	LAT HORIZ REFU
D	PLATIFUERTE
E	PLATIF EXTERIOR
F	PLAT VERTI
G	LAT HORIZ
H	LAT HORIZ BRINCA
I	VISOR RECTA
HE	EXTENDIO
HO	TIRANTE
IO	ESTABILIZADOR
J	VISOR BICENTRAL
K	EXTENDIO
L	TIRANTE
IO	ESTABILIZADOR
J	LAT CENT INF
E	LAT CENT SUP
L	LAT CENT CORO
H	TELA

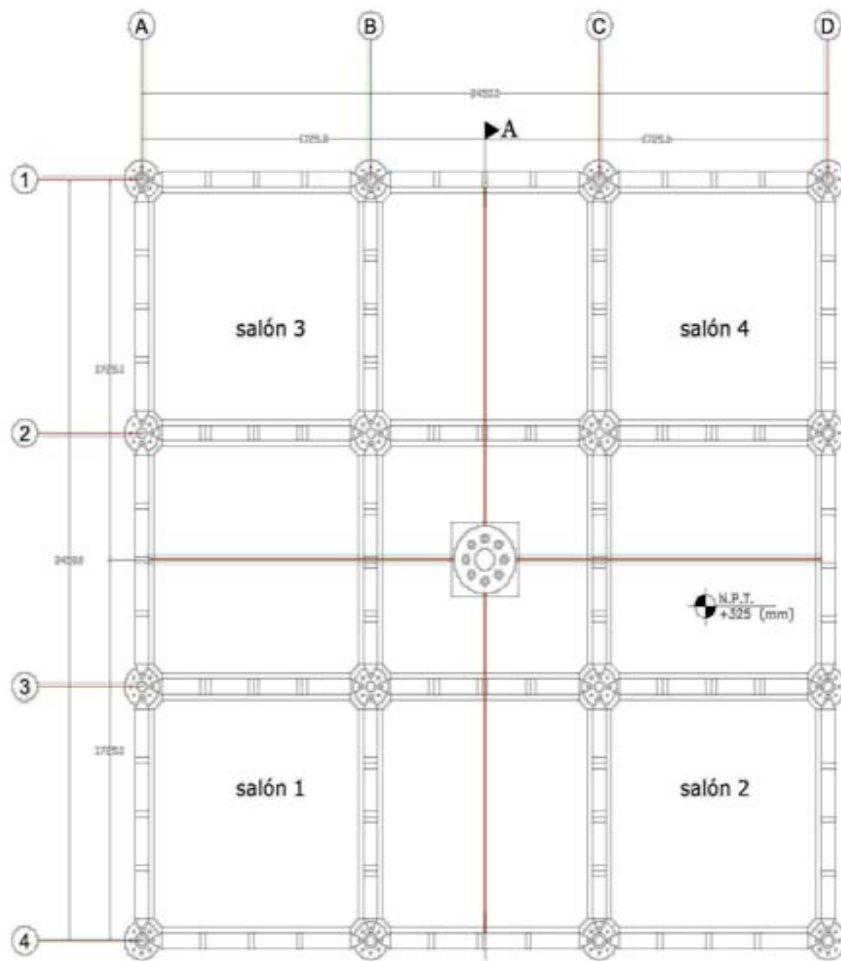
"Vivienda de emergencia"

FACHADA CON DIVS.

Acot. mm. Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez No de piezas: 17

Notas: No. 7/12



Planta con 4 divisiones ▶A'

SISTEMA DE ENSAMBLE

PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA C	ensambla con	PIEZA D
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA D	ensambla con	PIEZA E
PIEZA F-30-3C	ensambla con	PIEZA E	PIEZA D	ensambla con	PIEZA DE
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA BE
PIEZA B	ensambla con	PIEZA C	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA E
PIEZA C	ensambla con	PIEZA F	PIEZA DE	ensambla con	PIEZA E
PIEZA E	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA D	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA H			

	PIEZA
A	ALICATA
B	INDICADOR
BE	DE INTERIO
BC	DE CENTRAL
C	LAT HORIZ REFU
D	PLATAFORMA
DE	PLATIN CENTRAL
E	PLA VERTI
F	LAT HORIZ
G	LAT HORIZ BRONZ
H	VISORA RECTA
K	EXTINGUIDOR
HE	TRAMITE
HO	ESTABLEZADOR
I	VISORA BORDO
DE	EXTINGUIDOR
DE	TRAMITE
DE	ESTABLEZADOR
J	LAT CENT INF
K	LAT CENT SUP
L	LAT CENT CORO
M	TELA



"Vivienda de emergencia"

PLANTA CON 4 DIV



Acot. mm.

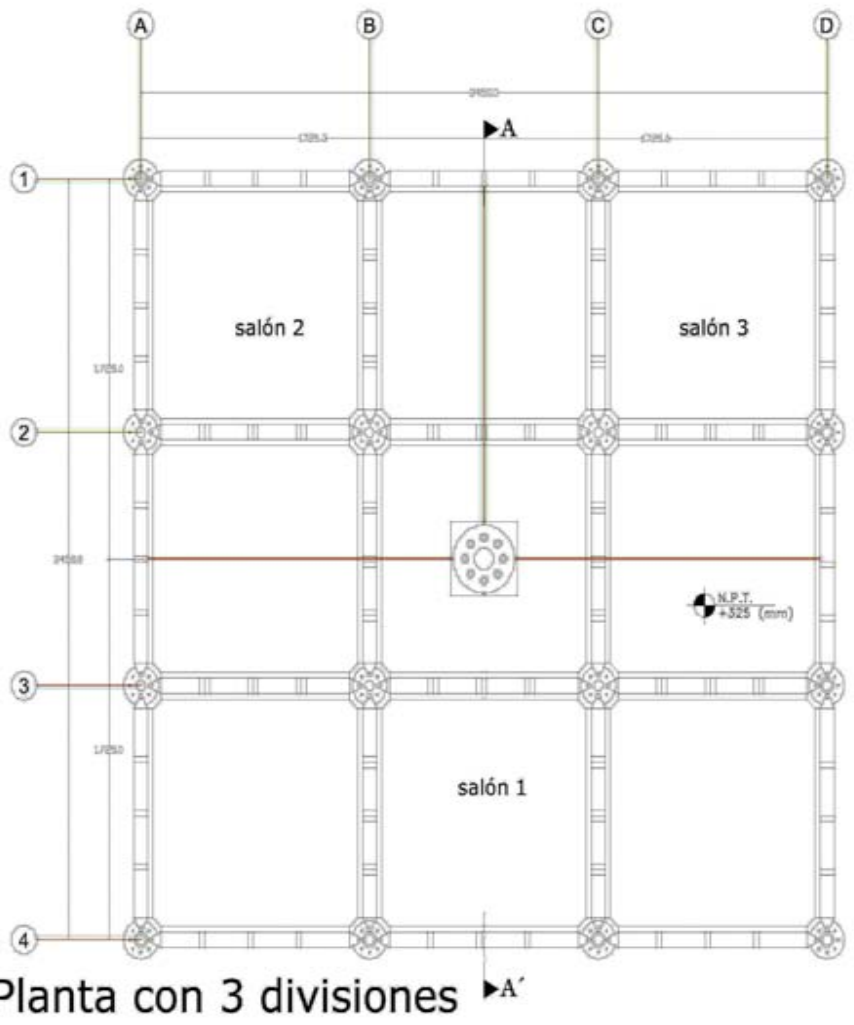
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 8/12



Planta con 3 divisiones ▶A'

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA BD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA F
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA I	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA F-3I-3C	ensambla con	PIEZA G	PIEZA II	ensambla con	PIEZA SI
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-3I	PIEZA I2	ensambla con	PIEZA I3
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA I3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA X
PIEZA L	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA V	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	INDICADO
B	INDICADOR
BI	3/2" INTERIO
BC	2/2" CENTRAL
C	LAT' HORIZ' REFU
J	PLATAFORMA
II	PLATIN' CENTRAL
C	PER. VERTI
F	LAT' HORIZ
G	LAT' HORIZ' BRINCA
H	VISORAS RECTAS EXTENDID
HE	EXTENDID
HO	TIRANTE
HO	ESTABILIZADOR
F	VISORAS BICENTR
II	EXTENSOR
SI	TIRANTE
SI	ESTABILIZADOR
J	LAT' CENT' INF
E	LAT' CENT' SUP
L	LAT' CENT' CORN
X	TELA

*Vivienda de emergencia *

PLANTA CON 3 DIV

Acot. mm. Sin esc.

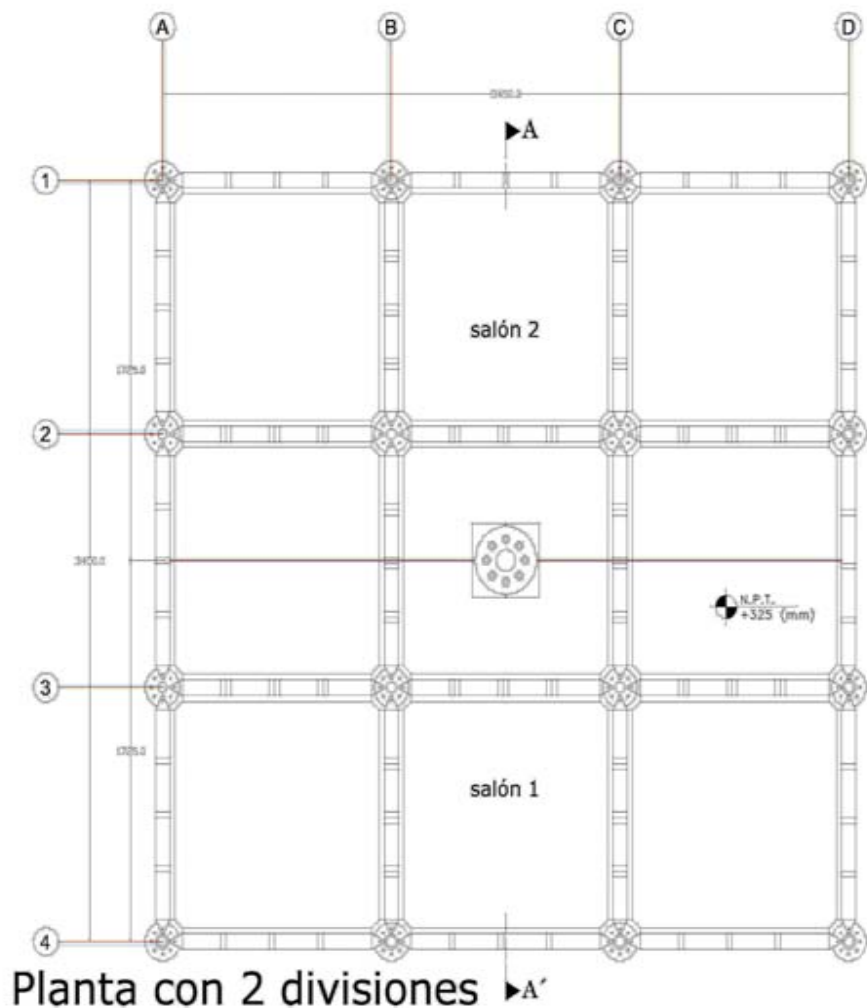
No de piezas: 17

No. 9/12

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

Notas:

No. 9/12



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA CD
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA L	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA F-30-3C	ensambla con	PIEZA E	PIEZA IL	ensambla con	PIEZA IC
PIEZA D	ensambla con	PIEZA F-30	PIEZA IC	ensambla con	PIEZA II
PIEZA E	ensambla con	PIEZA L	PIEZA ID	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HO	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA E	PIEZA BO	ensambla con	PIEZA J
PIEZA II	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	ALICATADO
B	INDICADOR
BE	DE INTERIO
BC	DE CENTRAL
C	LAT HORIZ REFU
J	TELAFORMA
IL	PLATIN CENTRAL
C	PIE VERTI
I	LAT HORIZ
S	LAT HORIZ BRONZ
H	VISORA RECTA
HL	EXTENSOR
HO	TRAMITE
HO	ESTABLEZADOR
I	VISORA BRONZIL
IL	EXTENSOR
IS	TRAMITE
IS	ESTABLEZADOR
J	LAT CENT INF
H	LAT CENT SUP
L	LAT CENT CORN
K	TELA



"Vivienda de emergencia"

PLANTA CON 2 DIV



Acot. mm.

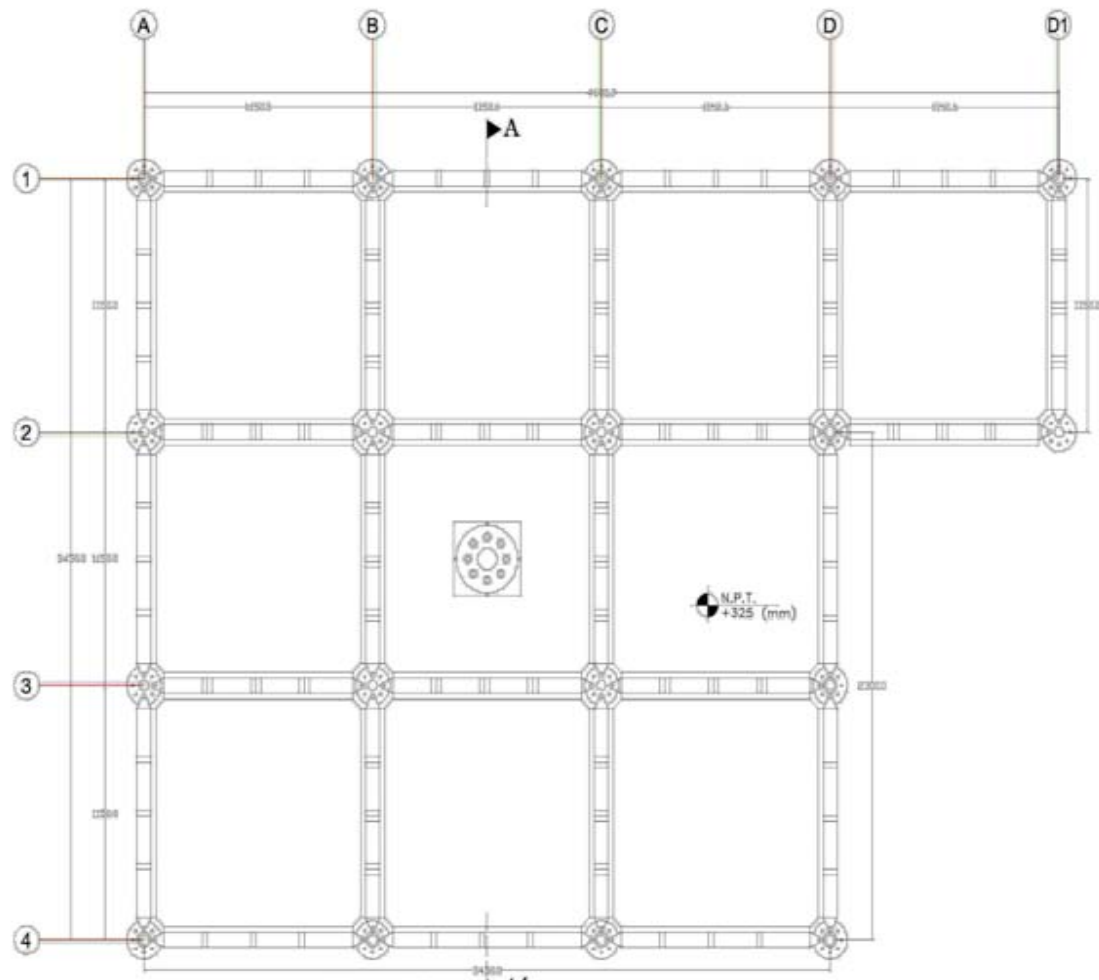
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 10/12



Planta con ampliación ▶A'

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA BC	ensambla con	PIEZA 10
PIEZA A	ensambla con	PIEZA 30	PIEZA L	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA 30	PIEZA L	ensambla con	PIEZA JI
PIEZA 3-30-BC	ensambla con	PIEZA 5	PIEZA 11	ensambla con	PIEZA 32
PIEZA D	ensambla con	PIEZA 3-30	PIEZA 12	ensambla con	PIEZA 33
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA 10	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA 7	PIEZA 10	ensambla con	PIEZA K
PIEZA L	ensambla con	PIEZA 6	PIEZA 10	ensambla con	PIEZA J
PIEZA 11	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA 14	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA 16			

PIEZAS	
A	INDICADO
B	30' INTERIO
BC	30' INTERIO
BE	30' CENTRAL
C	LAT' HORIZ' REFU
D	PLATAFORMA
DI	PLATF' EXTERIOR
E	PIE. VERTI
F	LAT' HORIZ
G	LAT' HORIZ' BRINCA
H	VISORIA RECTA
I	EXTENSOR
J	TRAMITE
K	ESTABILIZADOR
L	VISORIA BRANDE
M	EXTENSOR
N	TRAMITE
10	ESTABILIZADOR
J	LAT' CENT' 2NF
K	LAT' CENT' SUP
L	LAT' CENT' CORRI
M	TELA

*Vivienda de emergencia *

PLANTA AMPLIACIÓN

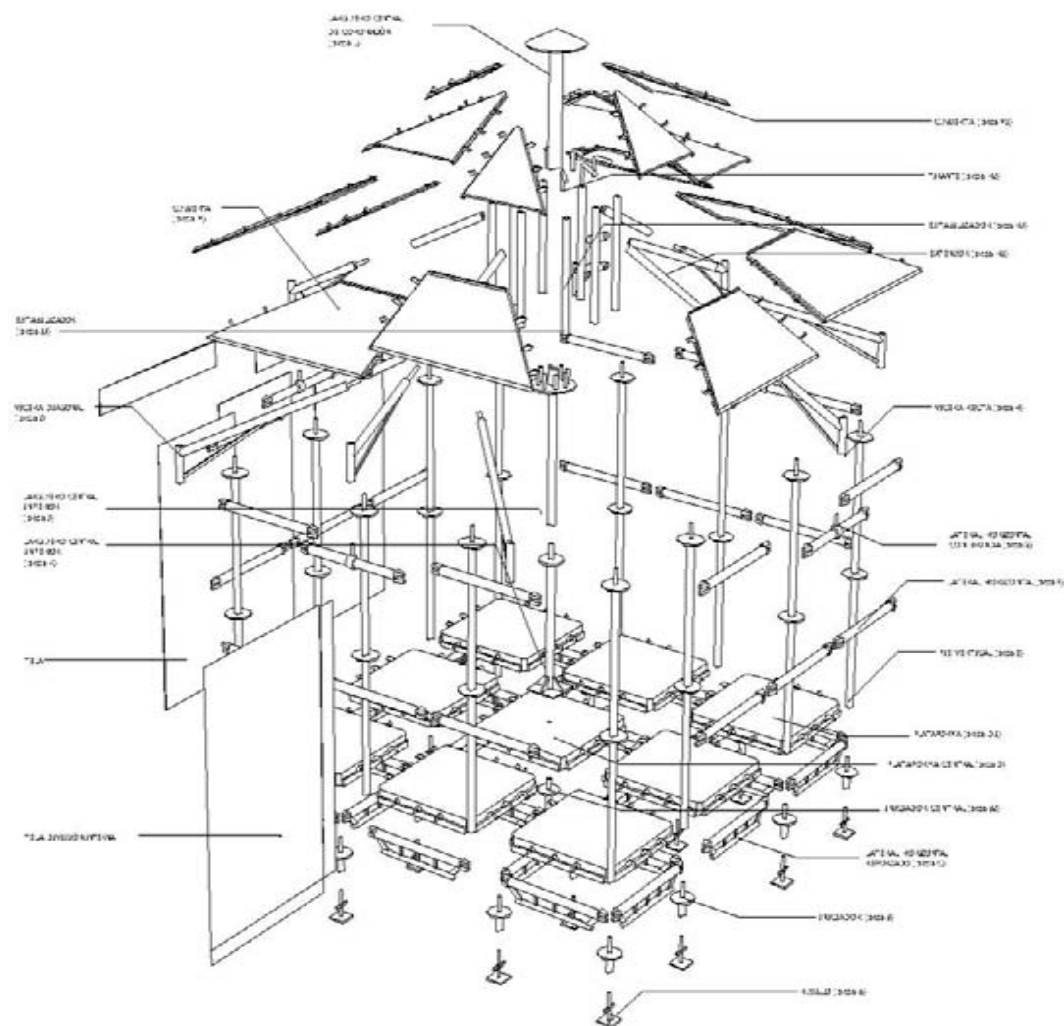
Acot. mm. Sin esc.

No de piezas: 17

No. 11/12

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

Notas:



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA H3
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B2	PIEZA J	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-B2	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA I2
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-B2	PIEZA I2	ensambla con	PIEZA I3
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA I3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA H3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA B2	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	MOELLU
B	MOELLOR
BI	INI INTERIO
BE	INI CENTRAL
C	LAT HORIZ SUP
D	PLAT HORIZ
DI	PLAT CENTRAL POR VERTI
E	LAT HORIZ
F	LAT HORIZ
G	LAT HORIZ BRINZA
H	VEEDRA RECTA
H3	EXTENDI
HE	TERANTE
H3	ESTABILIZADOR
I	VEEDRA SUZORVAL
I2	EXTENDI
I3	TERANTE
II	ESTABILIZADOR
J	LAS CENT INF
K	LAS CENT SUP
L	LAS CENT CORD



"Vivienda de emergencia "

Esquema- Explotado



Acot. mm.

Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas:166

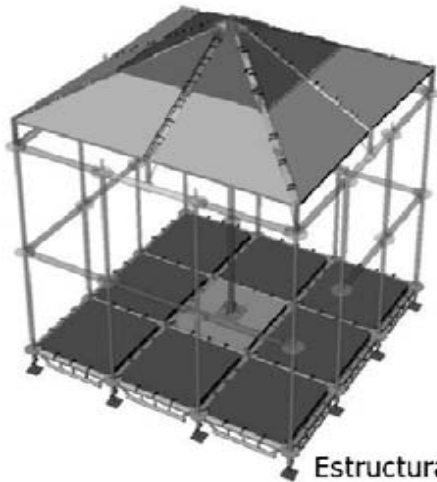
Notas:

No. 1/2

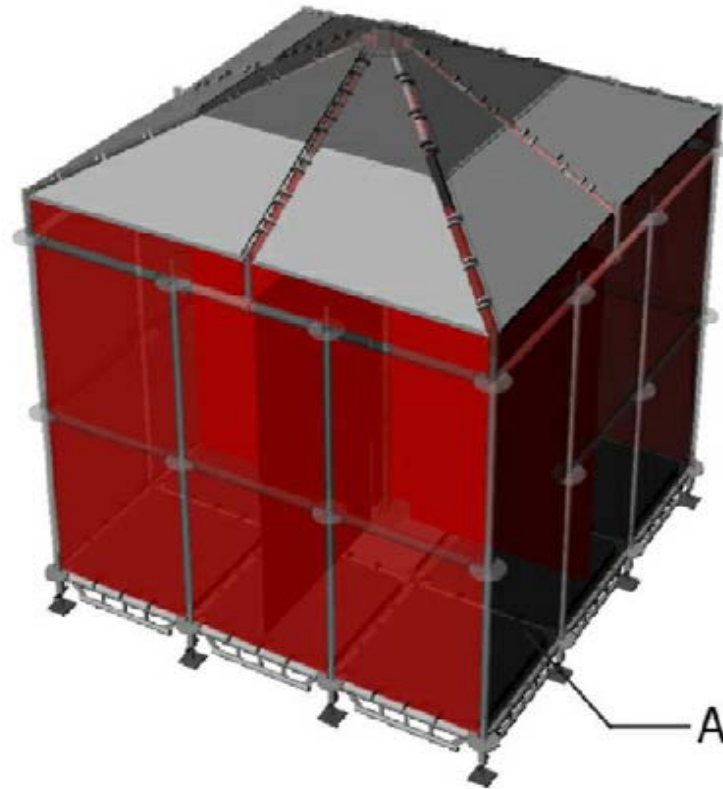
Vivienda de Emergencia



Estructura



Estructura-Cubierta



Acceso

SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA H3
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B2	PIEZA J	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-B2	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA I2
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-B2	PIEZA I2	ensambla con	PIEZA I3
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA I3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA H3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA B2	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA II	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H3	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	ROSILLO
B	NECESADOR
BI	INI INTERNO
B2	INI CENTRAL
C	LAT HORIZ SUP
D	PLATFONDA
DI	PLATOF CENTRAL
E	PBR VERTI
F	LAT HORIZ
G	LAT HORIZ BRINDA
H	VEEDRA RECTA
H3	EXTENSOR
HE	TIJANTE
H3	ESTABILIZADOR
I	VEEDRA DIAGONAL
II	EXTENSOR
I2	TIJANTE
I3	ESTABILIZADOR
J	LAT CENT INF
K	LAT CENT SUP
L	LAT CENT CORD



"Vivienda de emergencia "

IMAGENES



Acot. mm.

Sin esc.

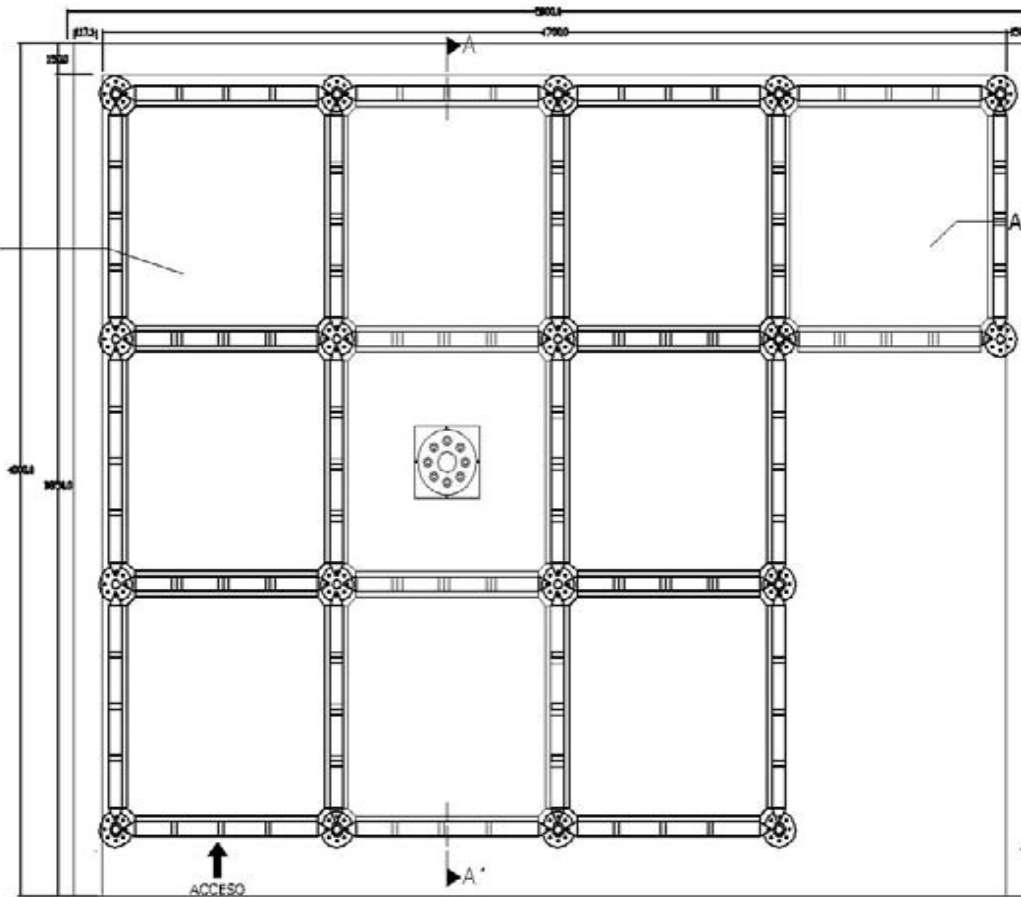
Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas:166

Notas:

No. 1/2

Vivienda de emergencia



Planta

Zanja de drenaje de 150 x 150 mm

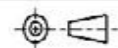
SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA H3
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BE	PIEZA J	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BE	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA IE
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-BE	PIEZA IE	ensambla con	PIEZA IS
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA JJ	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HS	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA II	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE			

PIEZAS	
A	MUSCULO
B	INCLASOR
BE	INI INTERIO
BP	INI CENTRAL
C	LAT HORIZ REF/D
D	PLATAPORNA
E	PIR VERTI
F	LAT HORIZ
G	LAT HORT BRINDA
H	VEDETA RECTA
HE	EXTENSOR
HE	TIKANTE
HS	ESTABILIZADOR
I	VEDETA SIAGONAL
II	EXTENSOR
IS	TIKANTE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG CENT INF
K	LAG CENT SUP
L	LAG CENT CORD
M	TELA



"Vivienda de emergencia"

IMP AMPLIACIÓN



Acot. mm.

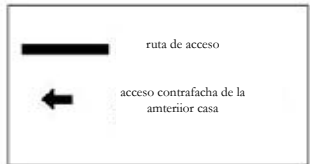
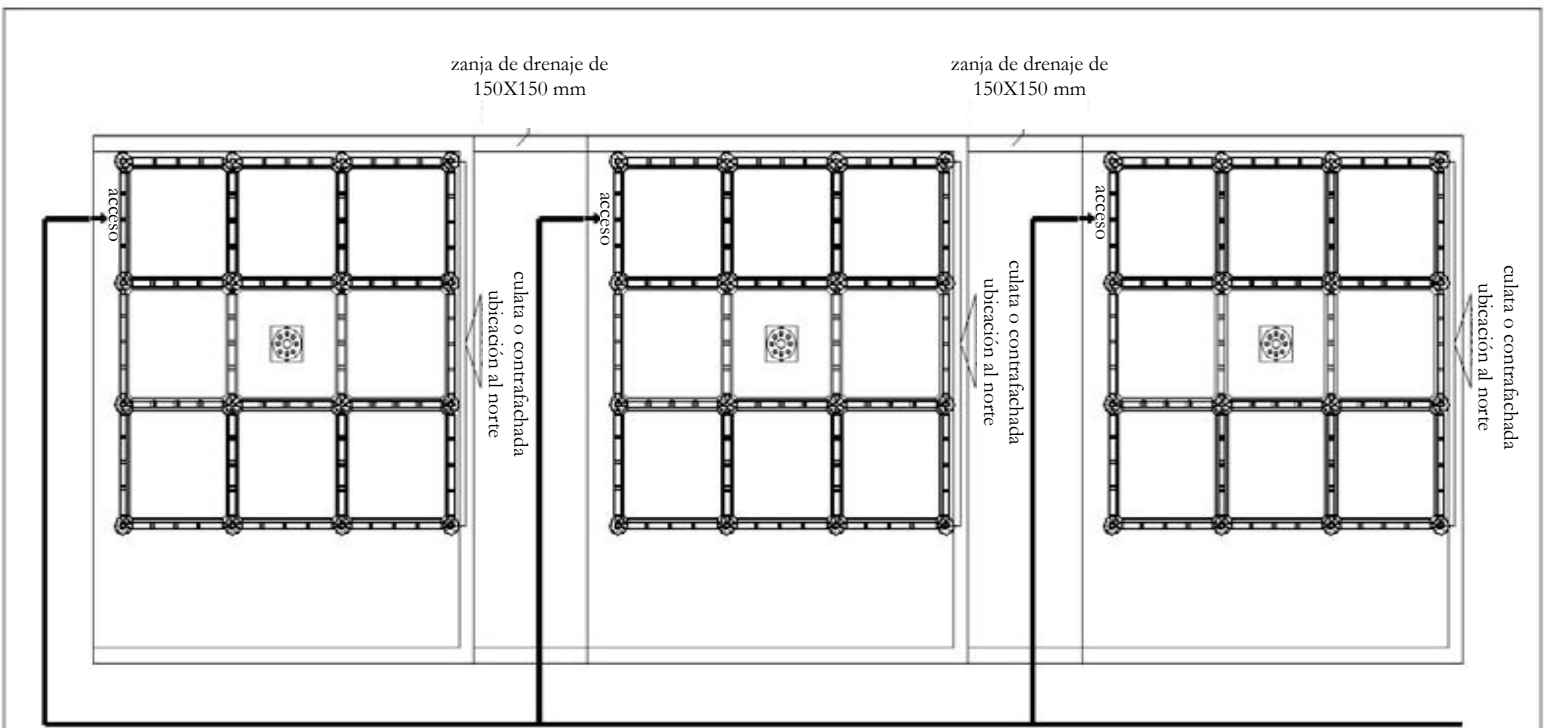
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

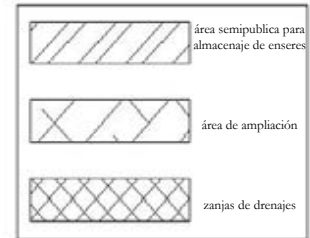
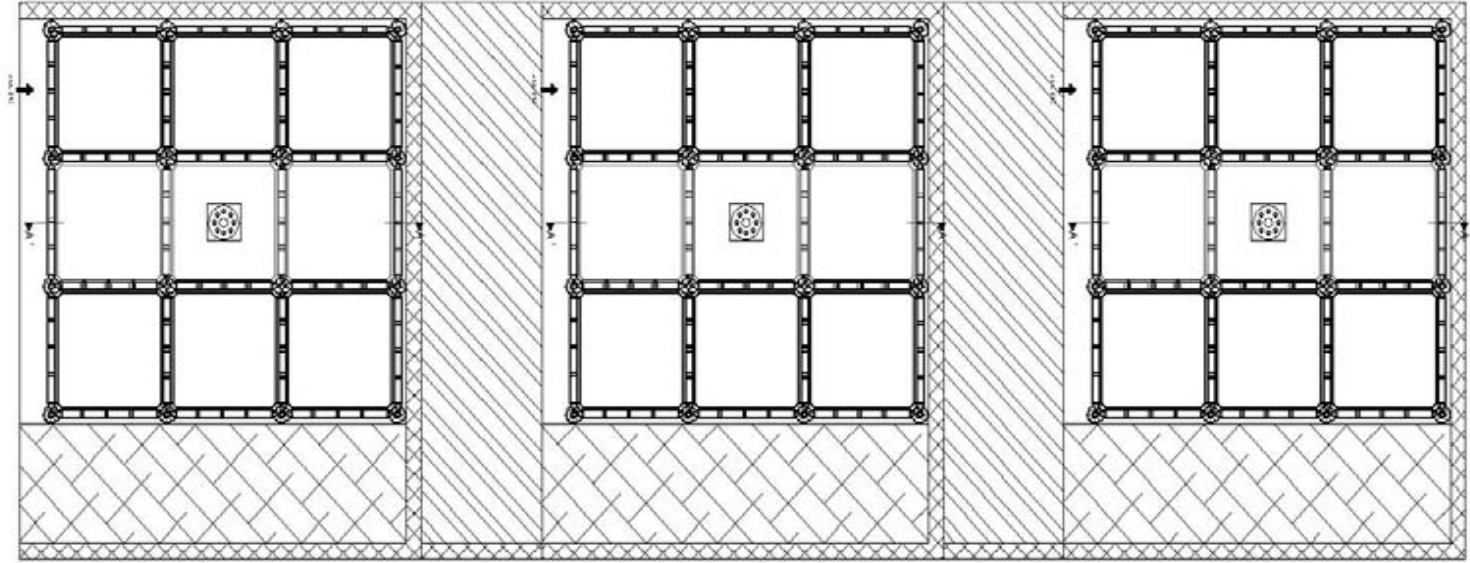
No. 2/8



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HG
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B2	PIEZA J	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-B2	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA IE
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-IE	PIEZA IE	ensambla con	PIEZA IS
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IU	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HS	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA II	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HI	ensambla con	PIEZA HE	I F		

PIEZAS	
A	MUSCULO
B	INCLINADOR
BI	INI INTERNO
BE	BE CENTRAL
C	LAT HORIZI REF-10
D	PLATAFORMA
DI	PLATON CENTRAL
E	PIR VERTI
F	LAT HORIZI
G	LAT HORTI BRINDA
H	VEDETA BELTA
HE	EXTENSOR
HE	FRANJE
HS	ESTABILIZADOR
I	VEDETA DIAGONAL
II	EXTENSOR
IE	FRANJE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG CENT INF
K	LAG CENT SUP
L	LAG CENT CORD
M	TELA

	"Vivienda de emergencia"	
	AGRUPACIÓN	
Acot. mm.	Sin esc.	
Arq. Aidéé Sánchez Gutiérrez		No de piezas: 17
Notas:		No. 3/8



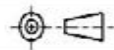
SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HS
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA I	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA I	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-SI-SI	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA IE
PIEZA C	ensambla con	PIEZA S-SI	PIEZA IE	ensambla con	PIEZA IS
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IU	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HS	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA H	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HI	ensambla con	PIEZA HE	I F		

PIEZAS	
A	MUSCULO
B	INCLASOR
BI	INI INTERIO
BS	ISI CENTRAL
C	LAT HORIZI REF-DI
D	PLATAFORMA
DI	PLATIF CENTRAL
E	PIR VERTI
F	LAT HORIZI
G	LAT HORIZI BRINDA
H	VEDETA RECTA
HE	EXTENSOR
HE	FRANJE
HS	ESTABILIZADOR
I	VEDETA DIAGONAL
II	EXTENSOR
IS	TIRANTE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG CENT INF
K	LAG CENT SUP
L	LAG CENT CORD
M	TELA



"Vivienda de emergencia "

USOS DE SUELO



Acot. mm.

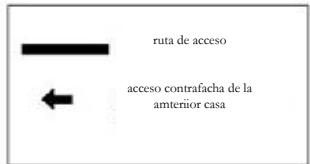
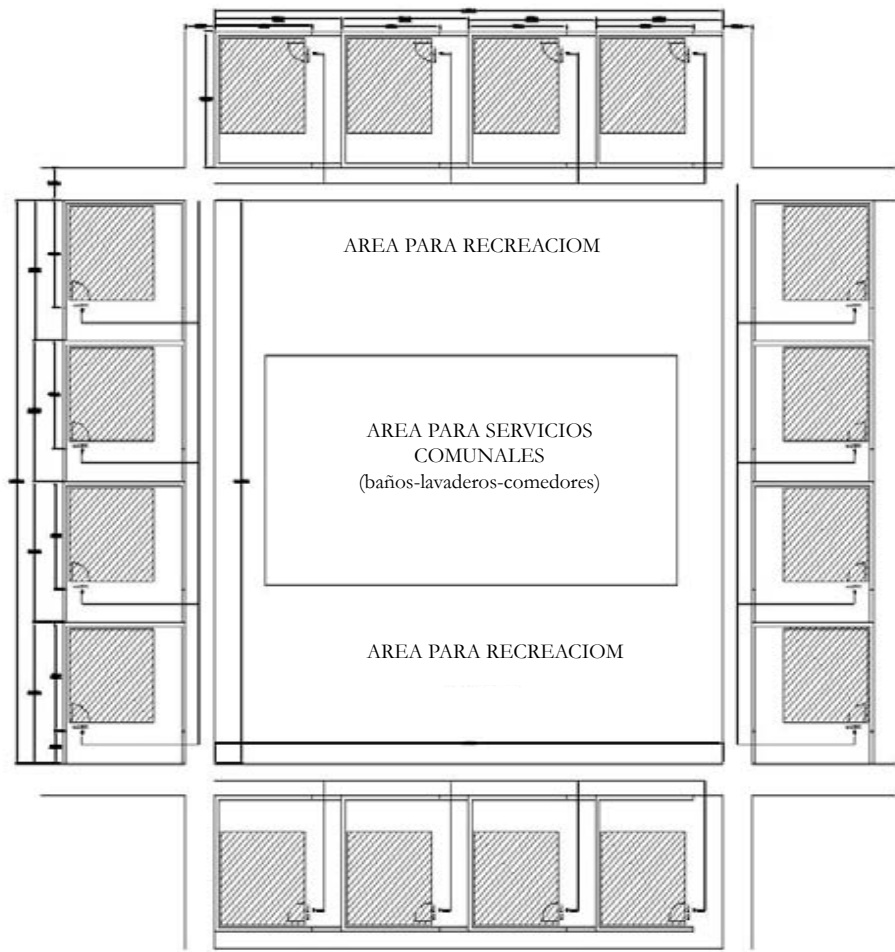
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 4/8



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HS
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI2	PIEZA J	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-BE	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA IE
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-BE	PIEZA IE	ensambla con	PIEZA IS
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IU	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HS	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA II	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HI	ensambla con	PIEZA HE	I F		

PIEZAS	
A	MUSCULO
B	INCLINADOR
BI	INT. INTERNO
BI2	INT. CENTRAL
BE	INT. CENTRAL
C	LAT. HORIZ. REF. II
D	PLATAFORMA
DI	PLATIF. CENTRAL
E	PIR. VERTI
F	LAT. HORIZ.
G	LAT. HORIZ. BRINZA
H	VEDETA BELTA
HE	EXTENSOR
HE2	FRONTE
HS	ESTABILIZADOR
I	VEDETA DIAGONAL
II	EXTENSOR
IE	TIRANTE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG. CENT. INF.
K	LAG. CENT. SUP.
L	LAG. CENT. CORD.
M	TELA



"Vivienda de emergencia "

CONJUNTO



Acot. mm.

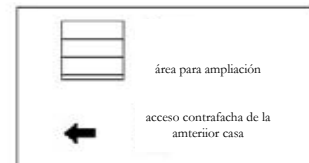
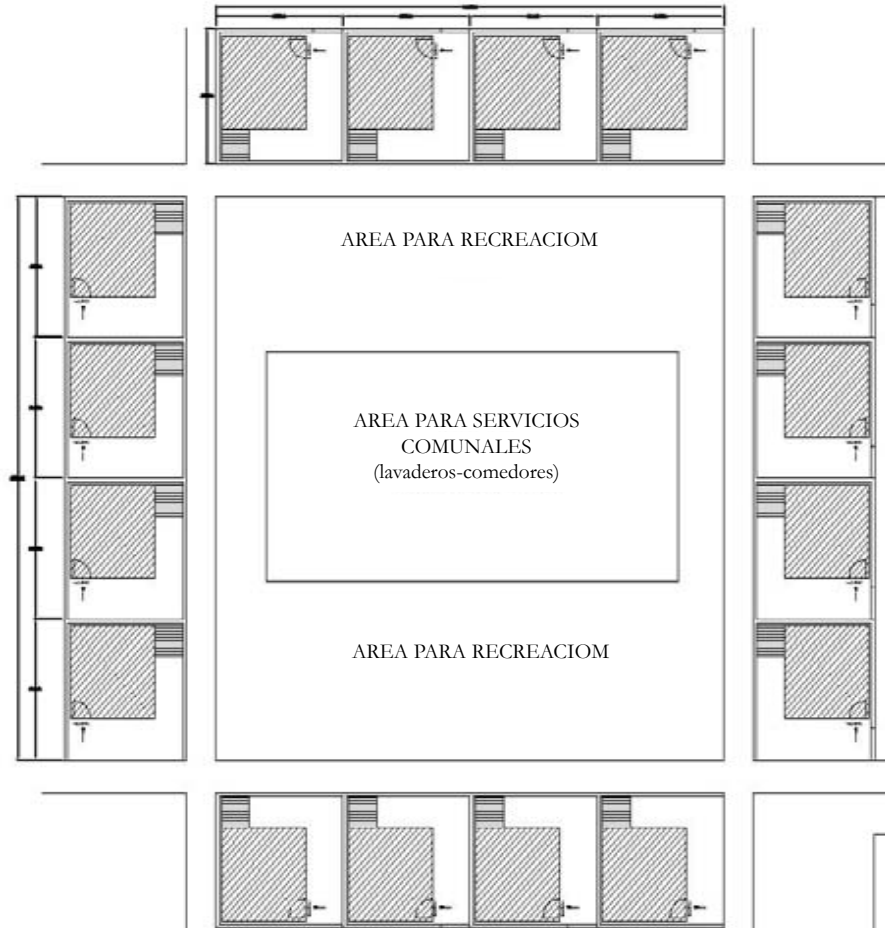
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 5/8



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HS
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI2	PIEZA J	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-BE	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA IE
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-BE	PIEZA IE	ensambla con	PIEZA IS
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IU	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HS	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA II	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HI	ensambla con	PIEZA HE	I F		

PIEZAS	
A	ARCILLO
B	INCLASOR
BI	INI INTERIO
BI2	INI CENTRAL
BE	INI EXTERIO
C	LAT HORIZ REF-D
D	PLATAFORMA
DI	PLATIF CENTRAL
E	PIR VERTI
F	LAT HORIZ
G	LAT HORIZ BRINZA
H	VEDERA BELTA
HE	EXTENSOR
HE2	FRANJE
HE3	ESTABILIZADOR
I	VEDERA SIAGONAL
II	EXTENSOR
IE	TIRANTE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG CENT INF
K	LAG CENT SUP
L	LAG CENT CORD
M	TELA



"Vivienda de emergencia "

CONJUNTO AMPL



Acot. mm.

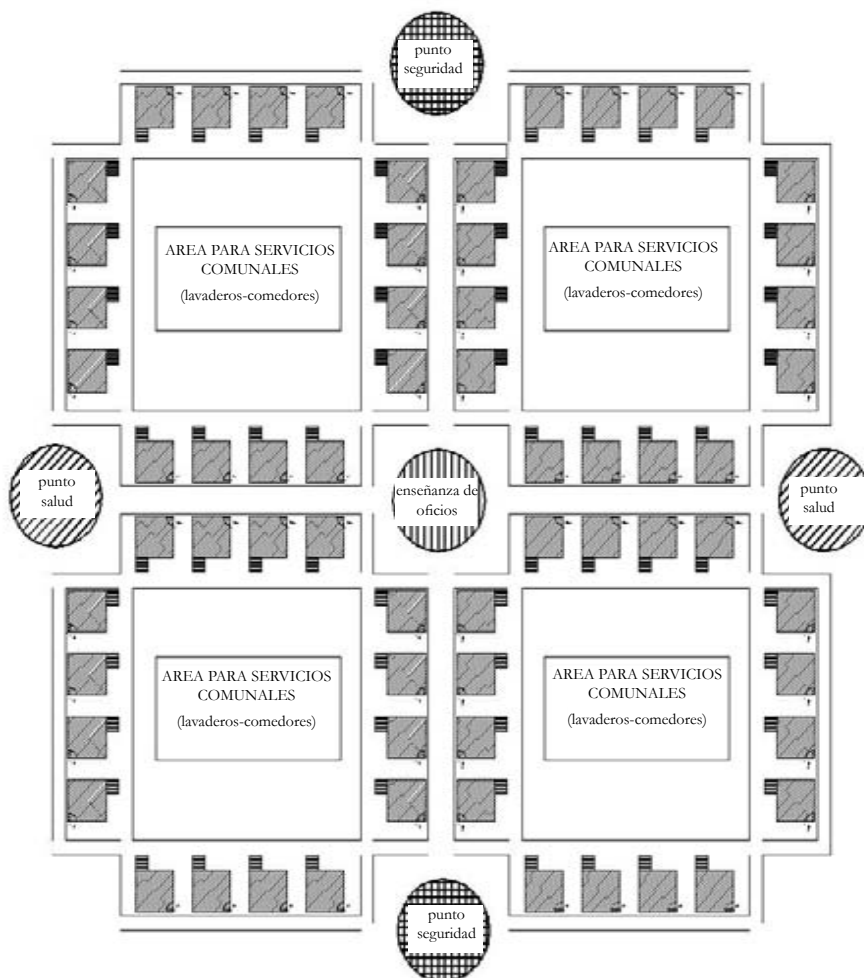
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17

Notas:

No. 6/8



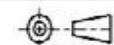
SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HG
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B2	PIEZA J	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-B2	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA I2
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-B2	PIEZA I2	ensambla con	PIEZA I3
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA I3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA H3	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA B2	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA H	PIEZA II	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HI	ensambla con	PIEZA HE	I F		

PIEZAS	
A	MUSCULO
B	INICIADOR
BI	INI INTERIO
BP	INI CENTRAL
C	LAT HORIZI REF-D
D	PLATAFORMA
DI	PLATOP CENTRAL
E	PIR VERTI
F	LAT HORIZI
G	LAT HORIZI BRINSA
H	VEDETA BELTA
HE	EXTENSOR
HE	FRANJE
H3	ESTABILIZADOR
I	VEDETA SIAGONAL
II	EXTENSOR
I2	TIRANTE
I3	ESTABILIZADOR
J	LAG CENT INF
K	LAG CENT SUP
L	LAG CENT CORD
M	TELA



"Vivienda de emergencia"

PROP. CONJUNTO 1



Acot. mm.

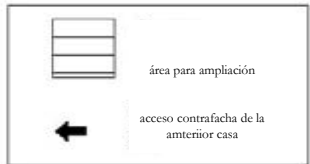
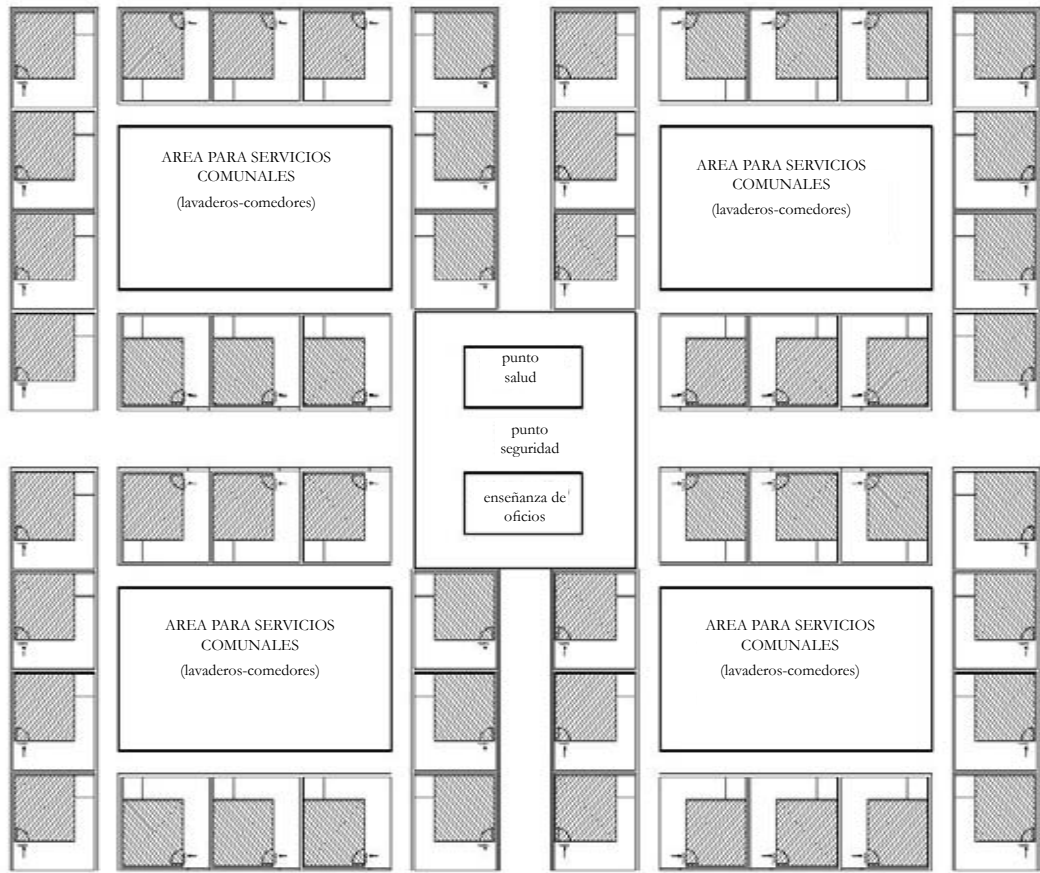
Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez

No de piezas: 17


Notas:

No. 7/8



SISTEMA DE ENSAMBLE					
PIEZA A	ensambla con	PIEZA B	PIEZA HE	ensambla con	PIEZA HG
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA E	ensambla con	PIEZA I
PIEZA A	ensambla con	PIEZA BI	PIEZA I	ensambla con	PIEZA II
PIEZA B-BI-BE	ensambla con	PIEZA C	PIEZA II	ensambla con	PIEZA IE
PIEZA C	ensambla con	PIEZA B-BI	PIEZA IE	ensambla con	PIEZA IS
PIEZA B	ensambla con	PIEZA L	PIEZA IU	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA F	PIEZA HS	ensambla con	PIEZA K
PIEZA E	ensambla con	PIEZA G	PIEZA BE	ensambla con	PIEZA J
PIEZA G	ensambla con	PIEZA II	PIEZA J	ensambla con	PIEZA K
PIEZA H	ensambla con	PIEZA HE	PIEZA K	ensambla con	PIEZA L
PIEZA HI	ensambla con	PIEZA HE	I F		

PIEZAS	
A	MUEBLO
B	INCISOR
BI	LINE INTERIO
BE	SEI CENTRAL
C	LAT. HORIZ. REF. D
D	PLATAFORMA
DI	PLATON CENTRAL
E	PIR. VERTI
F	LAT. HORIZ.
G	LAT. HORIZ. BRINSA
H	VEDETA BELTA
HE	EXTENSOR
HE	FRONTE
HS	ESTABILIZADOR
I	VEDETA SIAGONAL
II	EXTENSOR
IS	TIKANTE
IS	ESTABILIZADOR
J	LAG. CENT. INF.
K	LAG. CENT. SUP.
L	LAG. CENT. CORD.
M	TELA



"Vivienda de emergencia"

PROP. CONJUNTO 2

Acot. mm. Sin esc.

Arq. Aidée Sánchez Gutiérrez No de piezas: 17

Notas: No. 8/8



Manual de Construcción

vivienda de emergencia



Introducción

Las piezas que conforman la siguiente propuesta de vivienda de emergencia son estructuras certificadas que hacen parte del andamio de tipo multi-direccional MEKA 48 de la marca Dacame, con excepción de la estructura de soporte central (languero central inferior- languero central superior-languero central de coronación) los cuales fueron diseñados con las mismas especificaciones de las piezas estándar.

Consideraciones generales

1. El trabajo de montaje y desmontaje de la vivienda de emergencia deberá poder ser hecha por cada uno de los usuarios guiado por el manual y algún técnico, diseñador, arquitecto o constructor que se encuentre en el sitio.

Toma de datos

El primer paso a tener en cuenta es la lectura del manual y el reconocimiento de cada una de las piezas que conforman la estructura (ver tabla 1). Se recomienda aprender los nombres y la nomenclatura de cada una de las piezas para entender más fácil el procedimiento de construcción descrito.

























Personal

Después de la identificación de las piezas y la asesoría técnica de los especialistas, cada usuario podrá construir su propia vivienda de emergencia; el número mínimo de personas necesarias para la construcción de la vivienda son tres (3), dos (2) de ellas encargadas del ensamble y otra encargada de suministrar las piezas una a una según se requiera.

Herramientas necesarias

1. Martillo
2. Llave para ajuste de tuercas
3. Pala para remoción de escombros, abertura de zanja y apisonado del suelo

Tabla de piezas

Husillo- Pieza A	Iniciador lateral- Pieza B	Iniciador interno- Pieza B1	Iniciador central- Pieza B2	Lateral Horz. re- forzado- Pieza C	Plataforma- Pieza D1	Plataforma central- Pieza D	Pie Vertical- Pieza E
							
Lateral horizontal- Pieza F	Lateral horz con brinda- Pieza G	Vicera recta- Pieza H	Extensor recto- Pieza H1	Tirante- Pieza H2	Estabilizador- Pieza I13	Vicera diagonal- Pieza I	Extensor- Pieza I1
							
Tirante- Pieza I2	Estabilizador- Pieza I3	Larg central inferior- Pieza J	Larg central superior- Pieza K	Larg central co- ronación- Pieza L	Cubierta- Pieza M	Cubierta- Pieza M1	Tela-
							

Ensamble y Número de Piezas

No de piezas--- Nombre ---Nomenclatura
17--- HUSILLO --- A
12--- INICIADOR LATERAL ---B
4--- INICIADOR INTERNO ---B1
1--- INICIADOR CENTRAL ---B2
24--- LATERAL HORIZONTAL REFORZADO ---C
1--- PLATAFORMA CENTRAL ---D1
8--- PLATAFORMA ----D
24--- PIE VERTICAL ---E
20--- LATERAL HORIZONTAL ----F
4--- LATERAL HORIZONTAL CON BRINDA ---G
4--- VICERA RECTA ---H
4--- EXTENSOR RECTO ---H1
4--- TIRANTE----H2
4 --- ESTABILIZADOR ---H3
4--- VICERA DIAGONAL ----I
4--- EXTENSOR DIAGONAL ----I1

4--- TIRANTE ---I2
4--- ESTABILIZADOR ---I3
1--- LARGUERO CENTRAL INFERIOR ---J
1--- LARGUERO CENTRAL SUPERIOR ---K
1--- LARGUERO CENTRAL DE CORONACIÓN ---L
16--- CUBIERTA ---M

Paso 1

Excavación y colocación de los sacos de contrapeso en el terreno previamente limpiado de escombros y apisonado para la colocación del husillo.

Paso 2

Excavación de la zanja perimetral de aproximadamente .50 cm de ancho, para protección de la vivienda de emergencia.



Paso 3



Colocación de los husillos sobre el terreno limpio y amarrados a los contrapesos; si es necesario regular la altura de los husillos para nivelar la construcción.



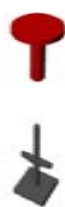
Paso 4



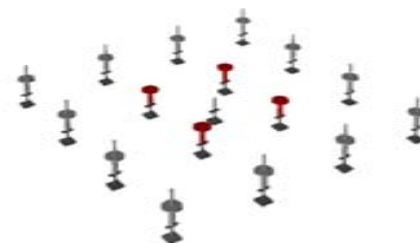
PIEZA A + PIEZA B
husillo + iniciador



Paso 5



PIEZA A + PIEZA B1
husillo + iniciador interno



Paso 6

PIEZA A + PIEZA B2
husillo + iniciador central



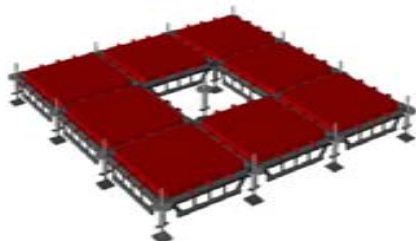
Paso 7

PIEZA B-B1-B2 + PIEZA C
iniciadores + lateral horizontal reforzado



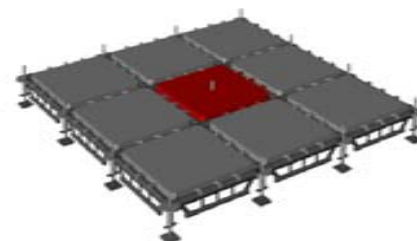
Paso 8

PIEZA C+ PIEZA D1
lateral horizontal reforzado + plataforma



Paso 9

PIEZA C + PIEZA D
lateral horizontal reforzado + plataforma
central



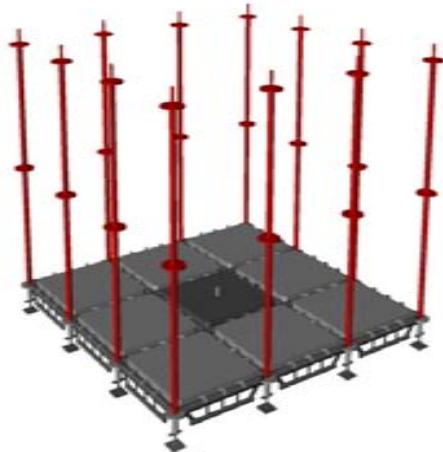
Paso 10



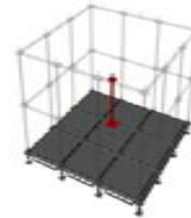
Paso 10.1



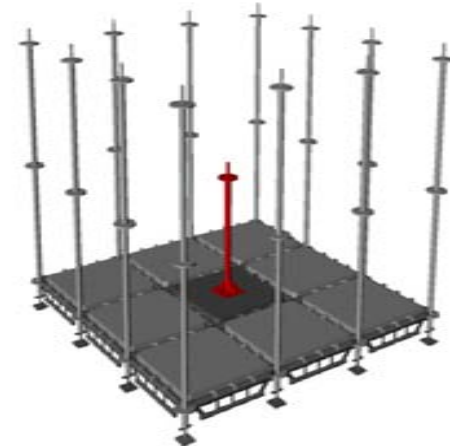
PIEZA B+ PIEZA E
iniciador + pie vertical



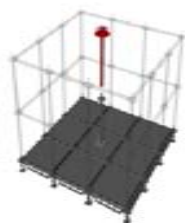
Paso 11



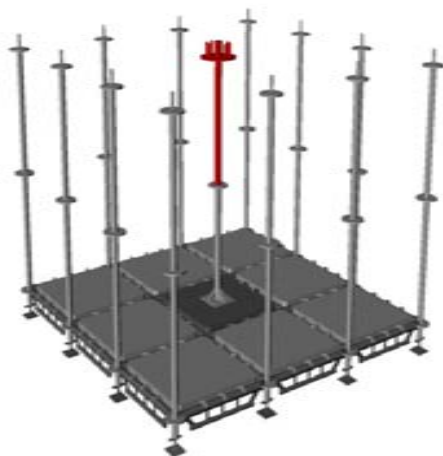
PIEZA B2 + PIEZA J
iniciador central + larguero central inferior



Paso 12



PIEZA J + PIEZA K
larguero central inferior + larguero central superior



Paso 13



PIEZA E + PIEZA F
pie vertical + lateral horizontal



Paso 14



PIEZA E + PIEZA G
pie vertical + lateral horizontal con brinda



Paso 15



PIEZA G + PIEZA H
lateral horizontal con brinda + vicera recta



Paso 16

PIEZA H + PIEZA H1
vicera recta + extensor



Paso 17

PIEZA E + PIEZA I
pieza vertical + vicera diagonal



Paso 18

PIEZA I + PIEZA I1
vicerza diagonal + extensor



Paso 19

PIEZA H1- I1 + PIEZA H2 -I2
extensor + tirante



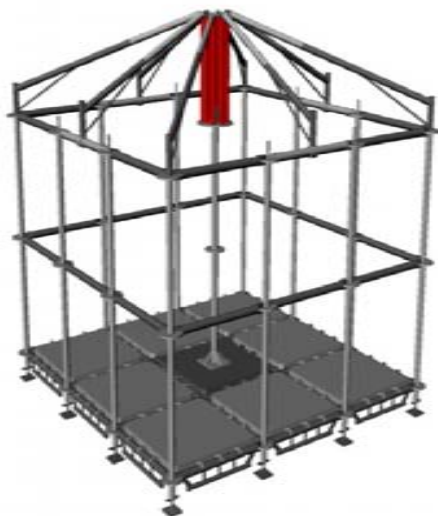
Paso 20

Paso 20.1



PIEZA H2-I2 +
PIEZA H3-I3
tirante + estabilizador

PIEZA H3-I3 +
PIEZA K
estabilizador + larguero central superior



Paso 21



PIEZA K + PIEZA I.
larguero central superior + larguero central de coronación



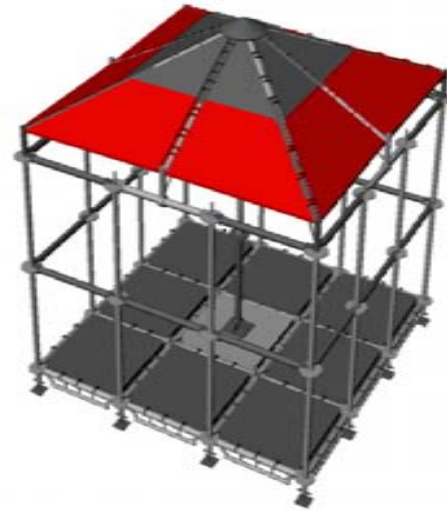
Paso 22

PIEZA H-I + PIEZA M
viceraras + cubierta



Paso 23

PIEZA H-I + PIEZA M1
viceraras + cubierta II

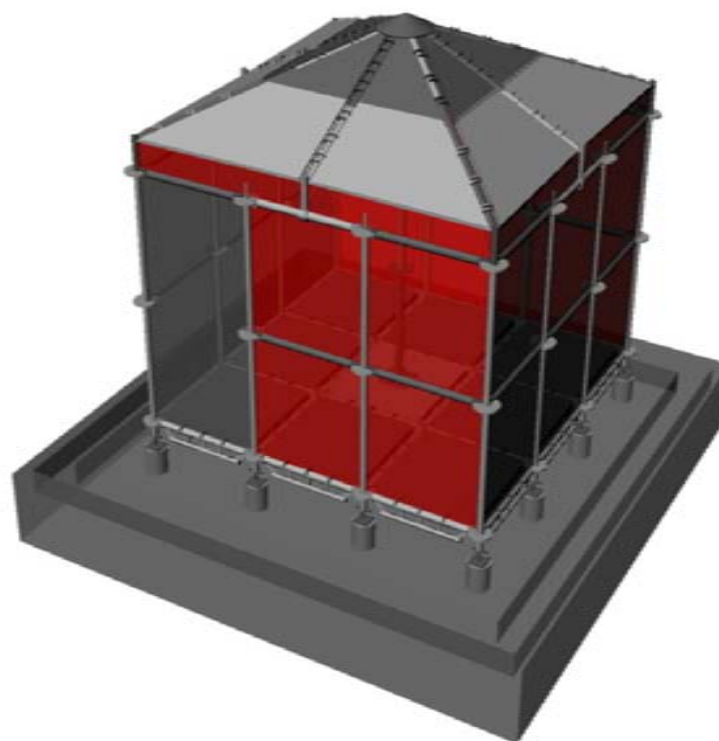


Paso 24

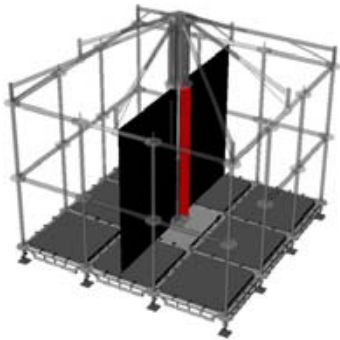
Colocación de la tela



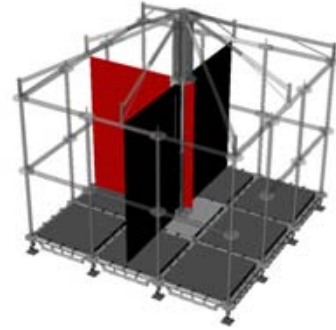
Vivienda armada



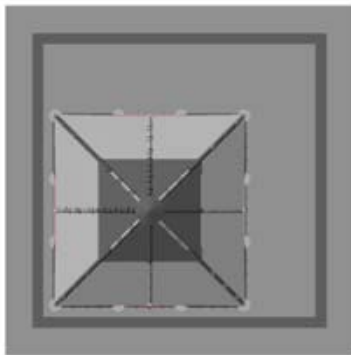
INSTALACIÓN DE LAS VIVIENDAS



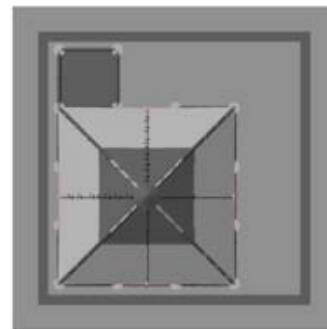
Con 2 divisiones



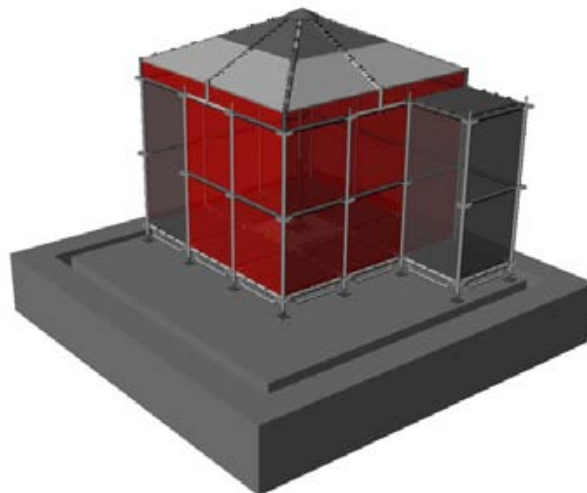
Con 3 divisiones



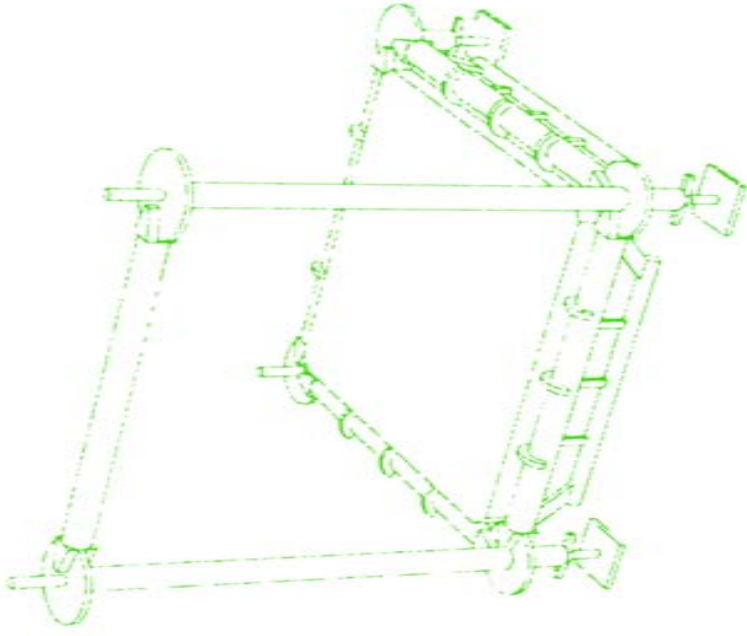
Instalación en el lote



Instalación en el lote con baño



Casa/acceso y con
ampliación -baño-



Vivienda de emergencia