

OPEN SYSTEMS

Proyectar la incertidumbre

Vivienda de Emergencia

*Propuesta de vivienda de vivienda
progresiva para eventos de emergen-
cia.*

Sebastian Rojas

La vida humana es propensa a ser afectada por eventos naturales, accidentales o biológicos. La forma en que se habita el planeta ha creado cambios significantes en las condiciones del medio ambiente. Paradójicamente, el sentido de esta destrucción está cambiando, ahora, los cambios provocados en la tierra están resultando en grandes catástrofes que afectan a la humanidad. Inundaciones, deslizamientos, incendios, oleadas de calor, huracanes, tormentas ciclones, terremotos, etc., expulsan a las personas de los lugares donde residen. Después de la emergencia, se hace necesario crear espacios donde rápidamente las personas puedan alojarse. Sin embargo las respuestas dadas son en muchos casos ineficientes o resuelven la necesidad por pocos días. Teniendo en cuenta la optimización de recursos, las respuestas de la vivienda de emergencia deben corresponder a dispositivos capaces de adaptarse a mediano y largo plazo.

En la década de los setenta surgen en el mundo las primeras teorías sobre cómo afrontar y actuar en situaciones de catástrofe. En 1971, se crea la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre: la United Nations Disaster Relief Organization (UNDRO), que propone el concepto de refugio como un sistema de alojamiento con carácter transitorio que suple de una manera rápida y eficiente, mediante la adecuada aplicación de materiales y tecnologías, las necesidades primarias de hábitat a grupos numerosos de personas desplazadas por desastres naturales o conflictos sociales y políticos (Naciones Unidas, 1984). Han pasado 72 años desde la creación de este organismo. Si bien estos mecanismos solucionan un resguardo por algunos días, no contemplan las extensiones temporales de meses incluso años que los procesos de re-asentamiento requieren. (Fontana, Laurino, Vila, Botti. 2014)

La vivienda flexible como estrategia abierta de diseño

El propósito de esta investigación es encontrar ejemplos de sistemas de vivienda de emergencia que consideren la opción de ser progresiva y convertirse en vivienda permanente. Como método de investigación se establecen 6 variables de análisis. Estas variables corresponden a estrategias que deben ser tenidas en cuenta en el diseño de una vivienda de emergencia, flexible y que se desarrolle a largo plazo. Transportabilidad, tiempo de ensamble, técnicas constructivas, espacialidad, durabilidad.

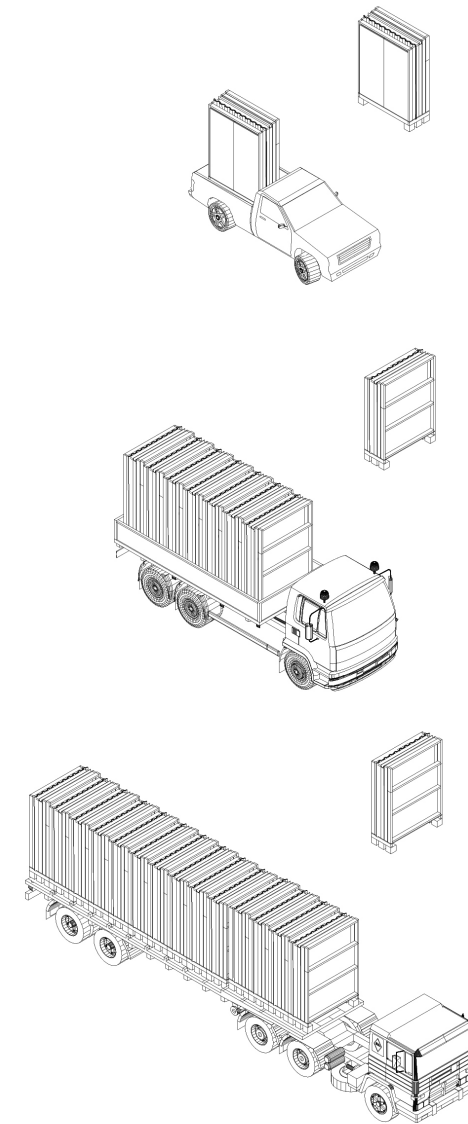
CONIBOX: Módulo de vivienda en contexto de emergencia para la comunidad Shipibo Konibo en Lima

El proyecto es desarrollado por el estudio Arquitectura del Medio, Alejandro Merino y Gianella Díaz en el marco del proyecto "Preparación inclusiva, respuesta efectiva", para la zona de Santa Gallo, Lima, Perú.

En el artículo presentado en la plataforma digital Archdaily sobre el proyecto, se recogen las intenciones del proyecto expresadas por sus mismos autores. Alejandro Merino y Gianella Díaz explican que su propuesta de vivienda de emergencia se basa en un módulo flexible fabricado principalmente con madera. El propósito de esta estrategia es crear espacios adaptables, de fácil instalación, que respondan a las condiciones climáticas del lugar y que integre los usos habituales de la comunidad.

Transporte

El prototipo Conibox se encuentra almacenado en un paquete de aproximadamente 2x2x1 metros. Este tamaño compacto le permite ser transportado en una pequeña camioneta. De igual forma, si se cuenta con un medio de transporte más grande se pueden transportar 7 módulos en un camión de un solo eje o incluso 14 en un vehículo articulado de carga. El hecho de encontrarse compacto permite además de transportar más unidades, llegar a lugares de difícil acceso.



Transporte

En primer ejemplo de la posibilidad de transporte es una camioneta de platón. El segundo es un camión de un eje que carga de 4 a 5 toneladas. El último ejemplo corresponde a un tracto-camión con capacidad hasta de 26 toneladas.

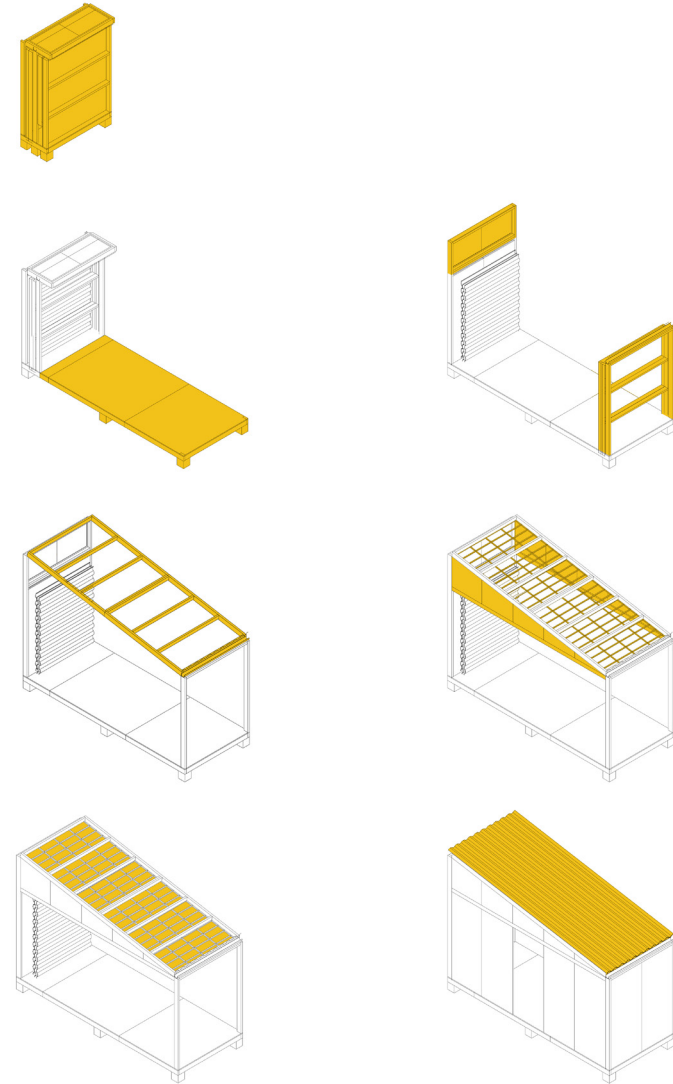
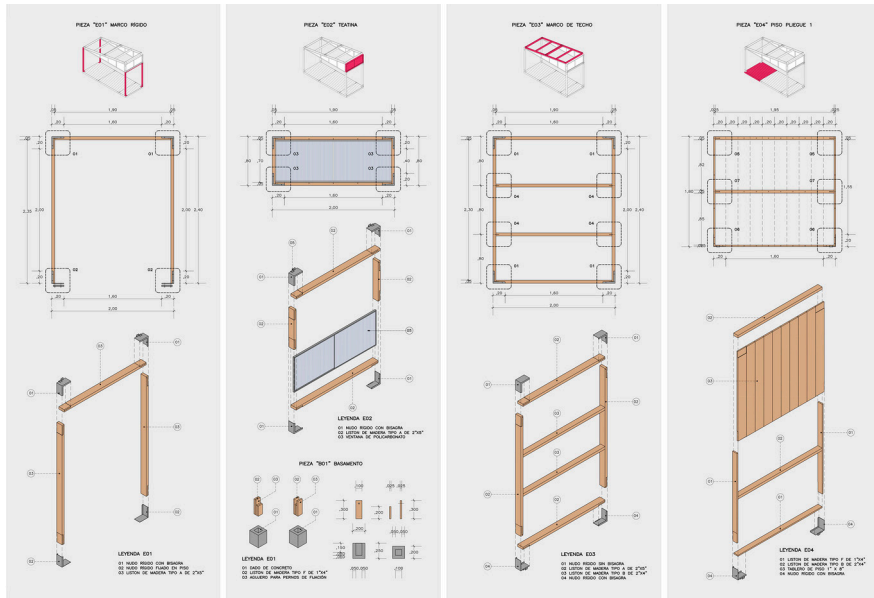
Tiempo de Ensamble

El proceso constructivo de la vivienda puede resumirse en 7 pasos principales.

La localización del modulo 1/2 día. Despliegue de la plataforma con la estructura del piso 1/4 día. Despliegue de los elementos materiales que sostienen la cubierta 1/4 día. Instalación de elementos de rigidización de cubierta 1/2 día. Instalación de correas para soportar el cielo raso 1/2 día. Cierre del modulo superior e instalación de cielo raso 1/2 día. Instalación de cerramientos de muros y cubierta, 1 día. El conteo de los día de trabajo se hace considerando un equipo de 4 personas con conocimientos previos de construcción. Finalmente el primer modulo de vivienda puede construirse en 3 días día y medio.

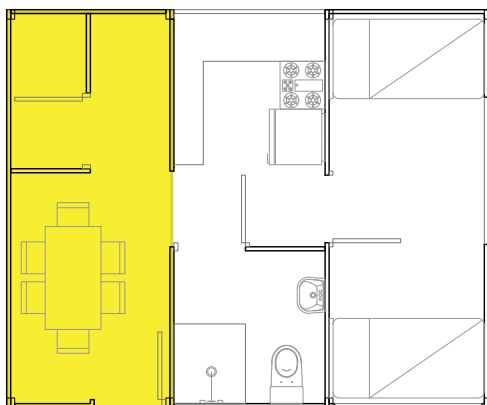
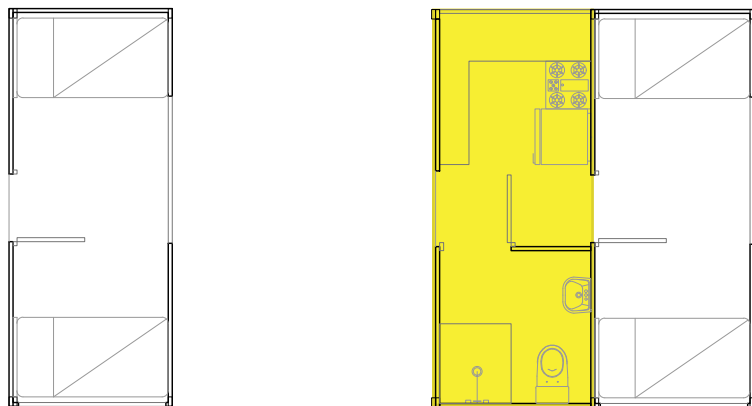
Técnicas de Construcción

La composición del prototipo se basa en elementos estructurales de madera y rigidizadores metálicos, de esta forma se consigue crear un sistema ligero pero resistente. La madera a demás de su resistencia es un material que se puede manipular, lo cual facilita la adición de elementos en el proceso de progresividad. Todo el volumen se levanta sobre el suelo por medio de unos dados de concreto, esto permite atravesar las redes de servicios por debajo de la vivienda, además de protegerla de la humedad del suelo. Los materiales utilizados para los cerramientos pueden ser propensos a dañarse por la lluvia, sol o humedad.



Armado

Procedimientos para el armado del módulo básico. EL proceso está basado en el despliegue y rigidización. Este procedimiento pertenece a los sistemas técnicos de flexibilidad.

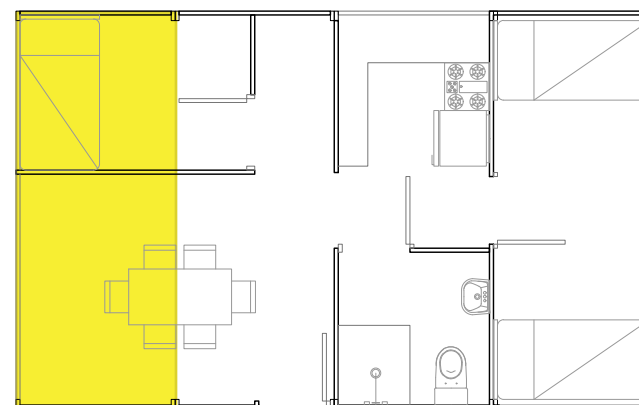


IMGEN

Plantas de progresividad espacial, basadas en el modulo principal propuesto y en las posibilidades presentadas para la progresividad del proyecto.

Espacialidad

Las posibilidades espaciales que tiene el sistema planteado en Conibox está dada por la capacidad de agregar módulos adicionales. De esta forma el modulo inicial que soluciona un espacio habitable de emergencia puede convertirse posteriormente en una vivienda con zonas de servicio y zonas habitables. las medidas de los modulos planteados permiten solucionar en espacios mínimos diferentes tipos de programas. Como se muestra en el ejemplo de progresividad, se puede consolidar una vivienda de tres o cuatro dormitorios, cocina, baño y zona social. Otra oportunidad resaltable es que la vivienda se adapta a las particularidades de los grupos familiares.



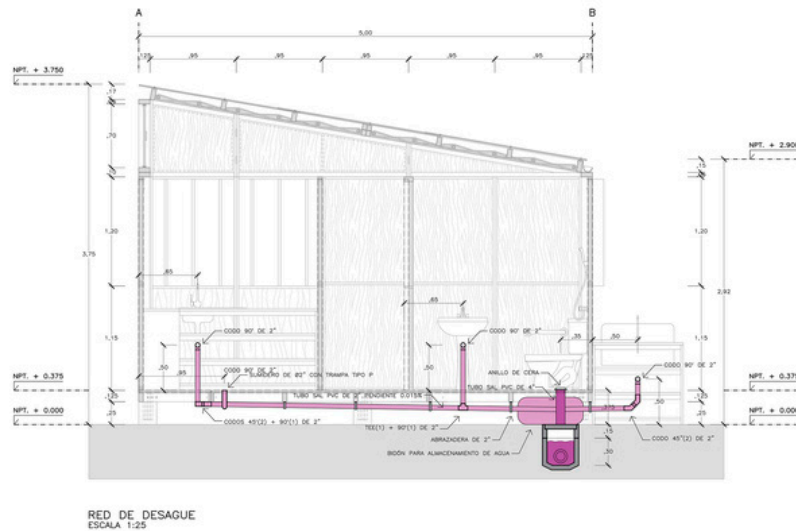
IMGEN

Planta con cuatro módulos. Esta vivienda puede funcionar para un grupo familiar de cuatro personas, con servicios y espacio social. Con esta cantidad de módulos es posible plantear otros usos para el espacio.

Servicios

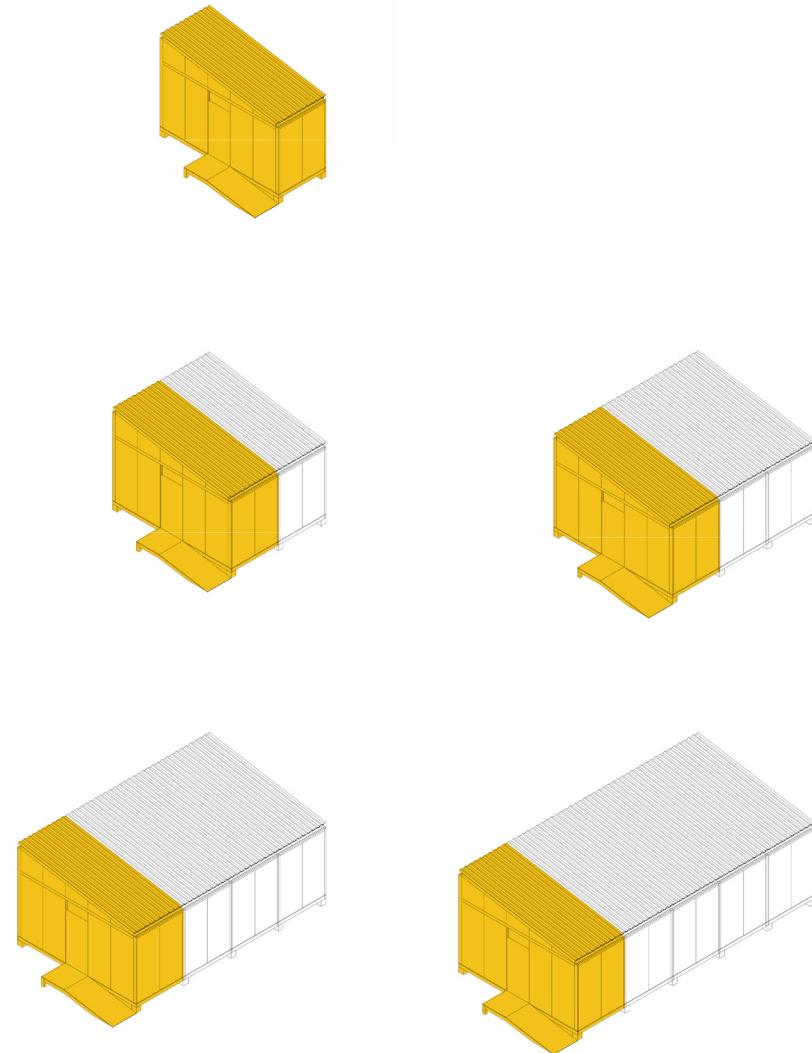
El prototipo de la propuesta Conibox se apoya sobre dados de concreto que elevan la superficie del piso del terreno. El espacio de separación permite pasar las redes de los servicios por la parte inferior de la vivienda.

Al tener las redes expuestas es fácil tener acceso a las instalaciones en caso de reparaciones o agregar puntos de servicios. Las canales de recolección de agua se disponen en la misma posición del módulo, esto permite conectar una otra según la vivienda se extiende. Aunque los sistemas constructivos permiten cierta flexibilidad para la instalación de las redes, las tuberías se exponen por completo.



Progresividad

El primer módulo de la vivienda funciona como solución en el estado de emergencia, donde lo fundamental es encontrar un espacio de refugio para pernoctar. La posibilidad que tiene este prototipo de emergencia es agregar módulos con el fin de convertirlos en viviendas permanentes. La posibilidad principal es agregar prototipos en la misma dirección y tamaño, sin embargo, la estructura independiente de cada módulo permite rotarlo 90° o 180°. La estructura de los módulos permite tener libre de estructura el lado más largo. De esta forma, al unir otros elementos el uso de la vivienda pueda cambiar, para usos comerciales o comunales.



IMAGEN

Progresividad de la vivienda por adición de módulos.

Crítica / Discusión

Materialidad y Durabilidad

Si bien la madera es un material flexible en cuanto a su manipulación, no es un material resistente ante las condiciones ambientales. Si la madera se deja expuesta después de un tiempo comenzará a adquirir humedad y comprometer sus características de resistencia. Las piezas metálicas necesitan estar recubiertas de algún material anticorrosivo, que lo proteja del agua de lluvia y la humedad del ambiente.

Espacialidad

Los tamaños seleccionados para los módulos funcionan bien para espacios de dormitorio, sin embargo, otras zonas que requieren de mayor movimiento como cocina, baño o comedor, dependiendo el número de personas la movilidad es limitada. Se requiere de la agrupación de por lo menos 3 módulos para crear un espacio con medidas cómodas.

Condiciones Ambientales

Este es un proyecto evidentemente diseñado para un lugar con condiciones climáticas estables, cerca la línea del ecuador. Los puentes térmicos que su tipo de construcción generan no serían aptos para zonas estacionales.

Vivienda de emergencia como sistema abierto

El punto donde se encuentra este proyecto dentro del panorama de los sistemas abiertos es justo entre tecnificar, mover e incrementar. Es pertinente dentro de la idea de vivienda de emergencia apoyarse de los sistemas abiertos como estrategias que responden a un evento catastrófico y a una necesidad de estabilidad y adaptabilidad en el habitar.

La técnica se encuentra directamente relacionada con el tiempo de reacción en el que se construye la vivienda, la especialidad de las personas que pueden construirla y la posibilidad de crear modificaciones según las particularidades del lugar y del grupo familiar.

El movimiento de este prototipo se da en su primera etapa. Se trata de una vivienda que está básicamente empacada, lista para ser transportada al lugar donde se realice el re-asentamiento después de la tragedia. El tamaño del módulo empacado define la capacidad en cuanto al desplazamiento de los prototipos. Entre más grande y pesado sea, más difícil será llevarlo a lugares apartados de vías principales pero que necesitan de ayuda.

Incrementar

El tercer punto es fundamental si se considera como el elemento principal de esta investigación el hecho de que las familias puedan convertir su vivienda de emergencia en una vivienda permanente. El hecho de que el módulo básico que responde a la emergencia pueda ser complementado con la agregación de más elementos, permite que la vivienda se ajuste a las necesidades del grupo familiar o a los requerimientos comunitarios.

Bibliografía

Fontana Juan, Laurino Pablo, Vila María, Botti, Leticia. «Redalyc.» 16 de 08 de 2014. <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125138774006.pdf> (último acceso: 15 de 12 de 2022).

Marino, Pablo, Félix Muñoz de Cuerva, y Muriel Ceano-Vivas. Planificación de la Vivienda de Emergencia en Desastres Naturales. Terremotos Haití y España. . Santiago de Chile: Revista Invi , 2016.

Rodriguez, Alejandro Chaparro. «riunet.upv.es.» Febrero de 2017. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/164714/Chaparro%20-%20ARQUITECTURA%20DE%20EMERGENCIA%20EN%20COLOMBIA.%20AN%C3%81LISIS%20Y%20DESARROLLO%20DE%20ALOJAMIENTO%20TEMPORAL%20....pdf?sequence=1> (último acceso: 10 de 01 de 2023).

Ros, J. M, Sanglier, G. Análisis del Ciclo de la Vida de Una Unidad Prototipo de Vivienda de Emergencia. La Búsqueda del Impacto Nulo. Barcelona: Consejo Superior de Investigaciones científicas , 2017.

Vivas, Diego. Archdaily . 22 de 08 de 2022. https://www.archdaily.co/co/987602/conibox-modulo-de-vivienda-en-contexto-de-emergencia-para-la-comunidad-shipibo-konibo-en-lima?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all (último acceso: 20 de 01 de 2023).