

**Universidad Michoacana de**

**San Nicolás de Hidalgo**

**Facultad de Arquitectura Maestría en Diseño Avanzado**



**TESIS**

**que para obtener el grado de**

**MAESTRA EN DISEÑO AVANZADO**

**presenta:**

**Slum: Transformando el Desecho**

**Arq. Rayito Flores Pelcastre**

**Autora**

**M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero**

**Tutor**

**Presidente Mtro. Jorge Humberto Flores Romero**

**Secretario Dr. Axel Becerra Santacruz**

**Vocal Dra. Catherine Rose Ettinger McEnulty**

**Vocal Suplente Dr. Juan Carlos Lobato Valdespino**

**Vocal Suplente Mtro. Carlos Arzate Martínez**

**Morelia. Michoacán. México. Marzo 2019.**



**SLUM**

transformando  
el desecho



MAESTRÍA  
EN DISEÑO AVANZADO







**Universidad Michoacana de  
San Nicolás de Hidalgo  
Facultad de Arquitectura | Maestría en Diseño Avanzado**

**TESIS**  
**que para obtener el grado de**  
**MAESTRA EN DISEÑO AVANZADO**  
**presenta:**

**Arq. Rayito Flores Pelcastre**  
Autora

**M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero.**  
Tutor

<b>Presidente</b>	<b>Mtro. Jorge Humberto Flores Romero</b>
<b>Secretario</b>	<b>Dr. Axel Becerra Santacruz</b>
<b>Vocal</b>	<b>Dra. Catherine Rose Ettinger McEnulty</b>
<b>Vocal Suplente</b>	<b>Dr. Juan Carlos Lobato Valdespino</b>
<b>Vocal Suplente</b>	<b>Mtro. Carlos Arzate Martínez</b>

**Morelia. Michoacán. México. Noviembre 2018.**

# agradecimientos.

Agradecimientos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la oportunidad de realizar este trabajo de investigación, en su apoyo financiero vinculado con la Maestría de Diseño Avanzado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Al núcleo académico básico por transmitir sus experiencias.

A mis tutores y sinodales, Humberto, Axel, Cathe, David, Carlos, Juan Luis y Juan Carlos.

A mis compañeros de generación especialmente a Mario, Eduardo y Alejandra.

A su apoyo incondicional Rogelio y mi familia.

A la bella Cecilia.

## resumen.

El ser humano en el acontecer de su cotidianidad emplea el desecho, la decadencia, la reutilización en diferentes ámbitos de su vida colectiva e individualmente. En las ciudades las viviendas de desecho son un reflejo del deterioro que implica una mayor profundidad en su entendimiento siendo una de las problemáticas más complejas y prioritarias situadas en entornos de zonas marginadas o de pobreza extrema.

La vivienda de desecho o materiales de reciclaje por sus características físicas presenta poca probabilidad para adaptarlo e integrarlo, al contrario, obtiene regularmente fuerza para ser eliminado, ignorado y desplazado. Ciudad Jardín es uno de los asentamientos populares con mayor marginación ubicados en la ciudad en Morelia, Michoacán que se caracteriza por una organización social donde presenta una de las zonas con mayor vivienda construida por desecho.

El siguiente trabajo propone ilustrar testimonios en Ciudad Jardín que integran bajo sus posibilidades una resistencia de arquitectura emergente, una realidad sobre la visión del deterioro.

Además este documento integra una propuesta experimental hacia la búsqueda de una segunda vida del desecho, por medio de un material conformado con papel y realizado con baja tecnología, proponiendo su aplicación donde la arquitectura de la escasez promueve otras posibilidades del habitar en el siglo XXI.

Slum. Desecho. Pobreza Extrema. Autoconstrucción. Vivienda. Emergente.

## abstract.

The human being in the occurrence of his daily life uses waste, decadence, reuse in different areas of his life collectively and individually. In the cities, the houses of waste are a reflection of the deterioration that implies a greater depth in their understanding being one of the most complex and priority problems located in environments of marginalized areas or of extreme poverty.

The housing of waste or recycling materials by their physical characteristics presents little probability to adapt and integrate it, on the contrary, it regularly obtains strength to be eliminated, ignored and displaced. Ciudad Jardín is one of the most marginalized popular settlements located in the city of Morelia, Michoacán, which is characterized by a social organization where it has one of the areas with the most housing built by waste.

The following work proposes to illustrate testimonies in Ciudad Jardín that integrate under their possibilities an emerging architectural resistance, a reality about the vision of deterioration.

In addition this document integrates an experimental proposal towards the search for a second life of the waste, through a material made of paper and made with low technology, proposing its application where the architecture of scarcity promotes other possibilities of living in the 21st century.

Slum. Waste. Extreme poverty. Self-construction Living place. Emergent.

pág  
**14-17**

pág  
**20-91**

pág  
**94-250**

pág  
**253-330**

**I**

**Introducción**

**1**

**El desecho**

**2**

**Habitar la pobreza  
en el siglo XXI**

**3**

**Transformar  
el desecho**

pág  
**333-334**

pág  
**337-344**

pág  
**345-351**

pág  
**355-374**

# **CRGA**

**Conclusiones**

**Referencias**

**Gráficos por orden  
de aparición**

**Anexos**





# Introducción

El desecho está presente en todos lados, son reflejo de las sociedades en el mundo. En la vida contemporánea la cultura del desecho es una de las mayores preocupaciones porque implica a su vez diferentes problemáticas para la salud y repercusiones ambientales, urbanas, económicos, sociales y culturales.

Desde el siglo XX ante las grandes poblaciones se producen millones de desechos donde se ha buscado estrategias para utilizarlo. Sin embargo, los grupos sociales más vulnerables, se adaptan a las condiciones que se presentan resolviendo su forma de habitar con el desecho. Según el informe de Un-Habitat de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), estima que en el 2030, habrá dos billones de personas habitando en condiciones de vivienda de desecho o conocidos también como slum.

Así pues, la pretensión de lo limpio, lo limitado, el orden, la estabilidad, lo nuevo es en muchos casos un atractivo y oportunidad para comercializar la venta de un “bienestar” o patrimonio hipotecario, por lo que los espacios urbanos deteriorados, la vivienda estropeada y sucia resulta con poca probabilidad para adaptarlo e integrarlo de manera que obtiene fuerza para ser eliminado, ignorado y desplazado.

En el caso de las grandes áreas conformadas por viviendas de desecho, se presenta por una incongruente planificación urbana para el supuesto beneficio de familias con limitación económica, la falta de continuidad en el cumplimiento de acciones y estrategias del Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial y Urbano, la discordancia en la distribución de la tierra favorecen el mercado informal y especulación de la misma; éstas son algunas de los motivos que permiten un crecimiento inapropiado, espontáneo, inseguro y ausente de integración social, sin las consideraciones pertinentes como una adecuada infraestructura, servicios y equipamiento.

Las políticas habitacionales dirigidos a los sectores de pobreza y alto riesgo que se presentan actualmente en México se centran en la regularización de los asentamientos irregulares, en la implementación de programas para la disminución de marginación y hacinamiento de la vivienda establecida, sin embargo, existe una carente consideración para el mejoramiento o propuestas emergentes de la

vivienda desechos o materiales de reciclaje ya que por su naturaleza de creación se considera que en poco tiempo será destruída, desplazada o modificada.

En ese sentido es importante generar acciones de mejoramiento, considerar estas zonas urbanas aplicando una visión diferente que permita la integración sustentable de la vivienda en sectores marginados. Siendo una problemática real y actual, la vivienda de desecho a nivel mundial está estrechamente vinculada en zonas consideradas con condiciones de pobreza y pobreza extrema .

El presente documento es una exploración hacia la investigación de la vivienda de desecho, ubicado como estudio de caso en un una zona marginada en la ciudad de Morelia, Michoacán.

Frente a la presencia de asentamientos irregulares con viviendas de materiales reciclados y de desechos, en presencia de una vulnerabilidad urbana, bajo una realidad latente de políticas gubernamentales asistencialistas sin soluciones inmediatas de una planeación coherente, inclusiva con un mejoramiento radical en las condiciones de la vivienda en pobreza extrema, la propuesta de abordar un diagnóstico es con la finalidad de conocer las diversas condiciones reales en su forma de habitar, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Así pues, siendo la pobreza una problemática mundial, la vivienda de desecho es utilizada en diversas latitudes, bajo las mismas condiciones de hacinamiento donde el siglo XXI plantea uno de los mayores retos en el tratamiento según la Organización de las Naciones Unidas ya que alrededor del 33% de la población a nivel mundial vive en zonas marginales, por lo que es necesario considerar nuevas estrategias para una población que son negados los derechos fundamentales y sociales.

El siguiente documento tiene como objetivo presentar un estudio sobre las condiciones del habitar en las viviendas de desecho utilizando como estudio de caso Ciudad Jardín que pertenece a un polígono de alta marginación en la ciudad de Morelia.

Además una reflexión en torno al desecho mostrando un panorama actual y las aportaciones mediante referencias contemporáneas sobre la segunda vida al desecho y sus posibilidades en la práctica real en viviendas emergentes con procesos participativos.

Finalmente aportar a través de la experimentación la propuesta de un material realizado con desecho de papel aplicado a objetos utilitarios, mobiliario y opción de sistema constructivo.

Para el estudio del habitar en la vivienda de desecho, se aplicó una variedad de técnicas que incluyen un muestreo cualitativo realizando 50 entrevistas profundas, observación participante, levantamiento planimétrico de cinco muestras de viviendas de desecho, registro fotográfico y herramientas audiovisuales.

La información obtenida se presenta a través de mapas, diagramas, fotografías y un documento escrito sobre las condiciones actuales que presenta la vivienda de desecho.

La experimentación generada sobre la creación del material de desecho con el uso del papel donde se integra una bitácora visual sobre los procesos de experimentación registrado en el tercer capítulo y una aplicación real como producto final.

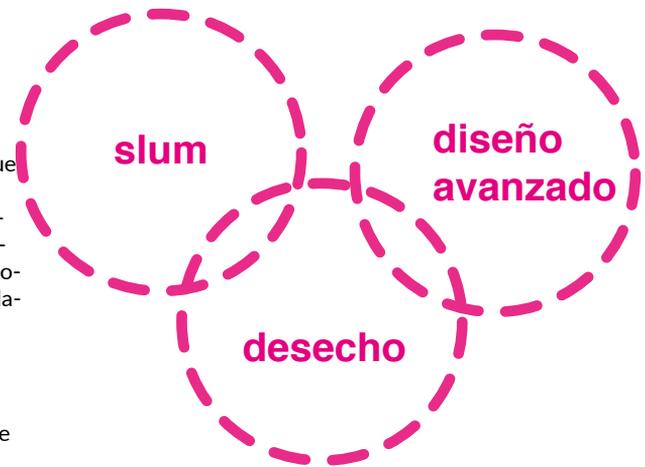
El documento está estructurado por tres capítulos, en el primero se establece un panorama actual que ilustra la situación actual del desecho, el uso y potencial mediante un directorio de diseñadores que aplican el desecho a soluciones reales, integrando referencias aplicadas a la vivienda social, el mobiliario y el diseño utilitario. Mostrar una visión contemporánea en el tratamiento del desecho, sus aportaciones con el fin de identificar el impacto y las posibilidades que tiene el diseño y la arquitectura con una visión social puede realizar acciones inclusiva en el trabajo de la escasez.

En el segundo capítulo se presenta un estudio sobre las condiciones actuales de la vivienda de desecho, el fenómeno de los slums en el mundo, el país, así como el contexto local de la colonia irregular de Ciudad Jardín en Morelia. Se describe las características distintivas de la vivienda, los resultados de la muestra generada y conclusiones de la información obtenida.

En el capítulo tres se integra la bitácora visual de los procesos de experimentación generado con el desecho de papel, donde se hace una muestra de la conformación de las pruebas del material y las posibilidades reales que se aplican a objetos utilitarios, mobiliario y sugerencia de un primer ensayo como sistema constructivo.

El presente trabajo contribuye a presentar una reflexión en torno a la vivienda de desecho ubicada en un polígono de alta marginación en la ciudad de Morelia, información sobre la forma de habitar mediante un muestreo realizado con 50 familias de Ciudad Jardín, autores internacionales y nacionales que aplican procesos y productos mediante diversas metodologías con el tratamiento del desecho.

Además, un producto como resultado de los contenidos de los talleres de experimentación de la Maestría de Diseño Avanzado esta tesis aporta en la creación de un material biodegradable como una primera sugerencia para sistema constructivo o uso para la práctica de diseño.



1 Vivienda en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2016.

2 Diagrama de Slum: transformando el desecho. Rayito Flores. 2016.

# introducción



# Slum 2do Capítulo

# Desecho 1er Capítulo

# Transformar el desecho

## 3er Capítulo



3 Esquema conceptual de Slum: transformando el desecho. Rayito Flores. 2016.





# el desecho

Hay diferentes connotaciones para definir el deterioro, comúnmente está relacionado con algo que no sirve, objetos desgastados, sin ningún tipo de uso o función, para Lynch el deterioro “es lo que carece de valor o de utilidad para un objetivo humano, es una reducción de algo sin un resultado aparentemente útil” (Lynch, 2005, p. 155). Es en la materialidad donde podemos apreciar lo devaluado, consumido, estropeado, abandonado y se asocia inmediatamente con la basura, el desperdicio, la suciedad, impureza y la chatarra. Sin embargo, el deterioro no solo se refleja en los objetos, los espacios físicos, las ciudades, se presenta en la condición humana como en los fallos humanos, la pérdida, la decadencia y la muerte.

Los conceptos de deterioro y desecho regularmente hay un vínculo en ellos y tienen sus diferencias; según la Real Academia Española, “desechar es aquello que queda después de haber escogido lo mejor y más útil de algo; cosa que, por usada o por cualquier otra razón, no sirve a la persona para quien se hizo” (Española, 2018), es decir, es un acto inmediato que al considerarlo desecho conscientemente lo inutilizamos, la diferencia del verbo desechar es que proviene del latín *deteriorāre*, que lo define como “hacer que algo o alguien pase a un peor estado o condición” (Española, 2018), es el comienzo donde paulatinamente o drásticamente se llegue a desecharlo.

Los desechos en la actualidad podemos observarlos en diversas capacidades, usos, costumbres, tradiciones y hasta como rituales. El hombre es el ente con mayor producción de basura, siendo una máquina de desecho. Si observamos a nuestro alrededor el desecho se encuentra en todas partes, desde el espacio, miles de partículas hasta mobiliario sigue recorriendo en órbita terrestre. En las ciudades, las antiguas civilizaciones están alojadas en ruinas y son comercializadas en recorridos turísticos, como admiración de una cultura extinta.

El desecho tecnológico cientos de toneladas consumimos a lo largo de nuestra vida, Según la iniciativa “Solución del Problema de los Desechos de Equipo Eléctrico y Electrónico” (StEP) (Kitsara, 2014), encabezada por las Naciones Unidas, estima que en el 2017, alcanzaremos 65.4 millones de toneladas de desechos tecnológicos, equivalente a 11 veces al peso de la gran pirámide de Guiza. Según la empresa social Waste Ventures ubicado en la India, los



desechos sólidos representan un enorme problema en la ecología marina es desalentador ya que alrededor de 150 millones de toneladas de plástico existen en los océanos, desde el 2014 hay 5 kilos de pescado por 1 kg de plástico, así en el 2050 en los océanos habrá más plástico que pescado. (Seetharaman, 2018).

En el cuerpo humano, el desecho diariamente se evacua residuos orgánicos, la excreción en sus múltiples órganos especiales donde los pulmones expulsan el dióxido de carbono, el hígado retira a través del intestino los productos tóxicos y desechos mediante las heces, aproximadamente el ser humano produce cuatro toneladas de excremento a lo largo de su vida.

Desde el siglo XIX por medio del francés Eugène-René Poubelle el bote de basura fue un invento para la prevención de enfermedades, el ritual del desecho se habita en los espacios domésticos a través de los utensilios para almacenar basura, si el objeto voluntariamente termina ahí independientemente de estar en buen estado o no, automáticamente se determina que ya no nos pertenece; otra costumbre es al comprar y obtener objetos usados de otros que han desechado siendo de mala suerte, ya que representa un karma que quiere ser eliminado, apropiándose de comprar lo no deseado del otro.



## la percepción del desecho

Habitualmente el desecho está asociado al residuo o comúnmente denominado como basura, para Escolástico en su obra del “Reciclado y tratamiento de residuos” refiere a la basura como “cualquier residuo inservible, a todo material no deseado y del que se tiene intención de deshacer” (Escolástico León, 2012) La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define como «residuo» a «aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en el que son producidas» (Colomar Mendoza).

El término «manejo de residuos» como lo indica Solano, el informe eWaste en América Latina. Análisis estadístico y recomendaciones de política pública, elaborado por la Universidad de las Naciones Unidas cito: “se usa para designar al control humano de recolección, tratamiento y eliminación de los diferentes tipos de desechos. Estas acciones son a los efectos de reducir el nivel de impacto negativo de los residuos sobre el medio ambiente y la sociedad”. (Solano, 2016, p. 29)

No obstante, a pesar de que en varios siglos la percepción de la basura, era un fenómeno que se relacionaba con múltiples problemáticas por la expansión de malos olores y enfermedades, ahora es un potencial económico y promoción de la cultura del reciclaje; en 1973 dos estudiantes (Rybczynski, 1992), de la universidad de Arizona dirigida por William Rathje integran formalmente el estudio del fenómeno de la basura denominándolo como Garbología que es la ciencia que estudia los desechos y la basura moderna, esto implica los procesos, acerca de los basureros, rellenos sanitarios y varios tipos de contenedores de basura, también está asociado con el término técnico de los trabajadores para el manejo de los desechos.

Este autor tiene un trabajo documentado titulado ¡Basura!, donde su proyecto se basa en una premisa “que lo que la gente ha poseído –y desechado– puede hablar con mayor elocuencia, información y veracidad acerca de las vidas que llevan de lo que nunca harán” (Rybczynski, 1992), Rathje afirma que la basura no miente, es una importante fuente de información y evidencia sobre lo que consumimos de ésta publicación se denomina el síndrome de Lean Cuisine acerca de la discrepancia entre los hábitos alimentarios declarados y lo real consumido por la persona.

Otra de las aportaciones de los estudio de garbología y su relación con la arqueología es porque se pueden encontrar rastros, fósiles de poblaciones antiguas<sup>1</sup>. Los desechos son fuentes de información ya que se puede investigar sobre algún resto alojado en un objeto, herramientas rotas de una antigua civilización, restos de comida, etc. Ambas disciplinas cobran un gran potencial por el uso de los materiales, las técnicas de tratamiento, además de determinar el cambio social. Como lo describe Hebel, la garbología es una disciplina joven pero podemos evaluar los residuos sólidos y descubrir propuestas que benefician la gestión de los residuos.

Es por ello que el desperdicio se requiere concebirlo como una oportunidad, es considerándolo con otra definición, “los residuos, tal como lo vemos, se pueden definir como materiales desperdiciados o no deseados” (Hebel, Wisniewska, & Heisel, 2014, p. 12)

<sup>4</sup> Materiales de desecho en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2014.

<sup>5</sup> Basura en un vertedero en Lebanon. CNN. 2016.

# el peso del desecho

La búsqueda y permanencia de tener comodidades en las sociedades modernas, ha propiciado un agotamiento en los recursos naturales destinados a la producción de nuestro estilo de vida, sufriendo las consecuencias a costa de nuestra integridad social y ambiental.

En ella se puede observar todas estas ciudades pobres reutilizando lo desechado en tiraderos de basura reflejo de una fragmentación social que se observa claramente la línea de la clase rica y pobre. Como lo menciona Lynch sobre el deterioro de los lugares “sus usos aborrecidos e indeseables se ven desplazados hacia las áreas marginales. Ciudades enteras pueden declinar o verse abandonadas gradualmente”. (Lynch, 2005, p. 92)

Las aglomeraciones urbanas son donde se producen en su mayoría los residuos no orgánicos, para beneficiar un sistema económico se incluye como lo menciona Dirk Hebel, bajo un sistema sin salida en un proceso lineal, es decir, nuestros desechos son enterrados, deben estar cubiertos por gruesas capas de tierras o en cenizas. Así los vertederos, las contenedores de basura, rellenos sanitarios, incineradores, plantas de tratamiento de agua, desagües, las aprobamos para el beneficio de la sociedad pero optamos por tenerlas en una ubicación donde no podamos estar con ellas.

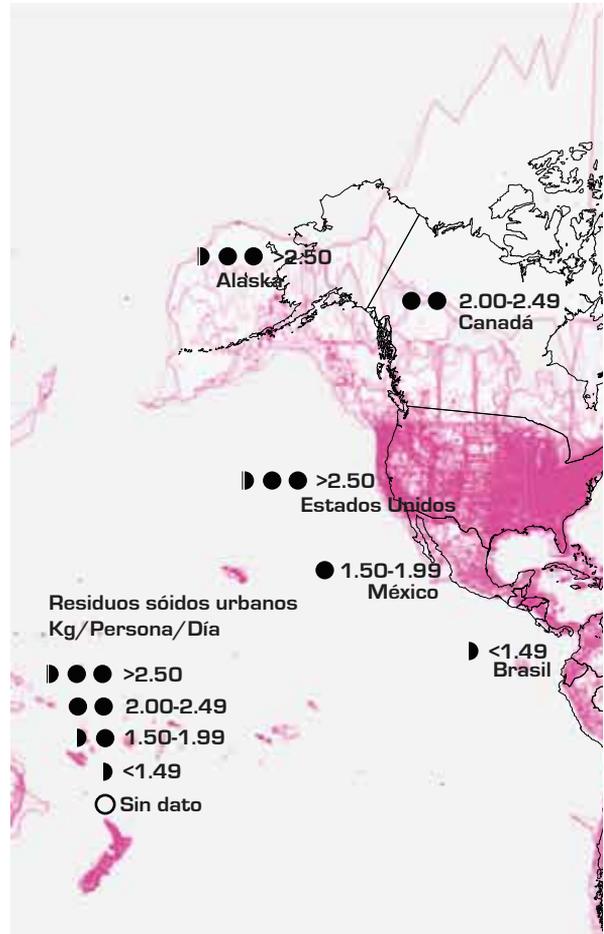
En la historia de la basura el siglo XX condena la civilización en torno a productos difíciles de desechar, durante la Segunda Guerra Mundial la invención del plástico modifica la percepción y gestión de la basura, introduciéndose diversos tipos de desecho, el que es de mi interés se refiere Salvachúa al Residuo Sólido Urbano (RSU) o residuo urbano que lo define como “aquel que es sólido y que se genera en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia: domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios.

El residuo sólido urbano no comprende los catalogados como peligrosos, aunque se pudieran producir en los anteriores lugares o actividades” (Salvachúa), para la legislación mexicana los residuos sólidos urbanos (RSU) son:

“Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que se consumen y de sus envases, embalajes o empaques; así también son los que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos” (DOF, 2004)

La cantidad de residuo sólido urbano, como lo menciona Araiza Aguilar incide principalmente por las actividades antrópicas, el crecimiento poblacional, los hábitos de consumo, las costumbres y la migración. (Aguilar, Chávez Moreno, y Moreno Pérez, 2017, p. 692)

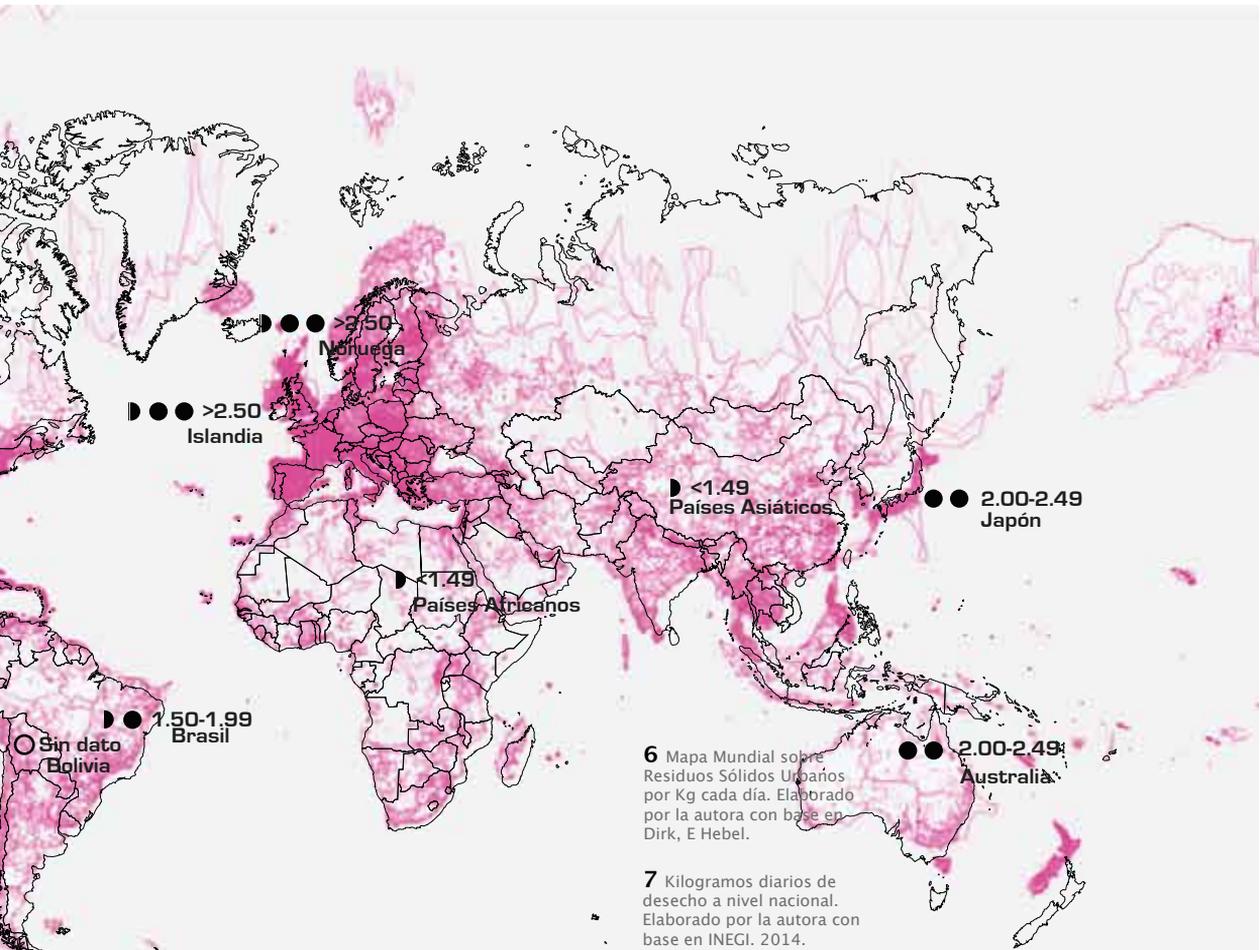
Con el paso del tiempo, para evaluar y calcular la generación de residuos urbanos, dentro de algunos métodos el más común es el de kilogramo por habitante por día.

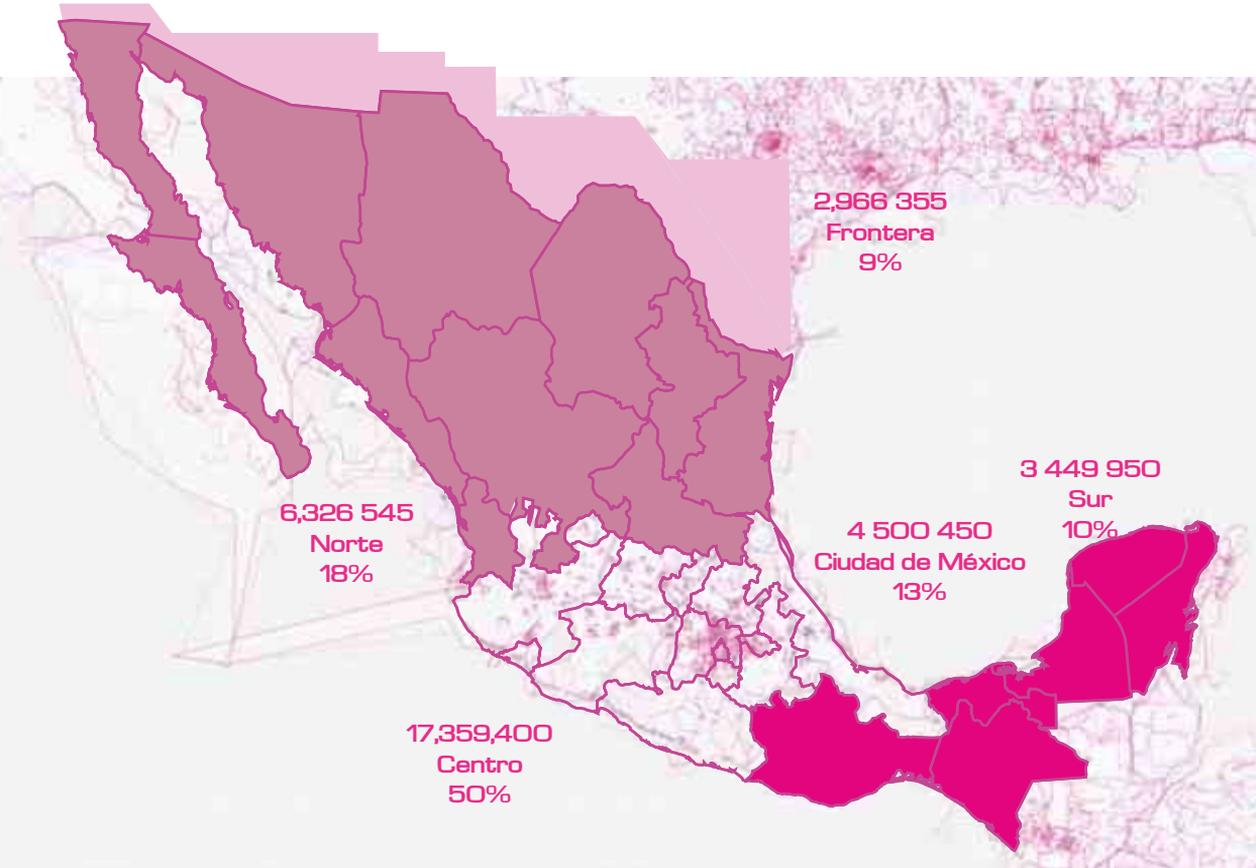


Es tan grave la problemática del desecho sólido, que según Hebel a nivel mundial aproximadamente 1.3 billones de toneladas de residuos sólidos urbanos son generados cada año por todas las ciudades en el mundo. En el 2025, China será el principal productor de desecho sólido, con más de la mitad del total de los residuos sólidos en todo el mundo, creciendo aproximadamente a 2.2 millones de toneladas. Dentro de los 34 países que conforman la OECD (Miembros de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo), producen más residuos que las otras 164 naciones juntas.

Según el INEGI en el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, del 2014 integra que en México, el promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados a nivel nacional en el 2010 es de 86,342,420 kg/día teniendo un aumento del 19.6% en el 2014 con 102 887 335 kg/día.

# aumento de residuos en México





Según el INEGI en el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, del 2014 integra que en México, el promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados a nivel nacional en el 2010 es de 86,342420 kg/día teniendo un aumento del 19.6% en el 2014 con 102 887 335 kg/día. A nivel estatal Michocán ocupa el lugar número 6 con una recolección promedio diario de 4187800 kg/día, siendo de los primeros en la lista la Ciudad de México, Estado de México y Jalisco, ante esta problemática ¿hacia dónde van nuestros desechos?

## la ruta del desecho

Annie Leonard en *La Historia de las cosas*, genera un estudio durante 10 años en diversos viajes en todo el mundo, expone detalladamente las conexiones entre la problemática social y ambiental que está relacionado el desecho; reflexiona "no es posible operar un sistema lineal indefinidamente en un planeta finito" (Leonard, 2007, p. 16)

Este sistema como lo define Leonard, recibe el nombre de "economía de los materiales", concebida por 5 etapas que son: extracción referente a la explotación de los recursos naturales, producción que es el uso de la energía para integrar los recursos naturales con químicos tóxicos y así generar productos contaminados con dañinos. La tercera etapa la denomina distribución, siendo la venta del producto a un bajo precio y en breve tiempo.

**8** Generación de RSU por región, 2011. Generación de RSM por región 2004. Elaborado por la autora con base en Sedesol. 2012.

extracción  
producción  
distribución  
consumión  
eliminación

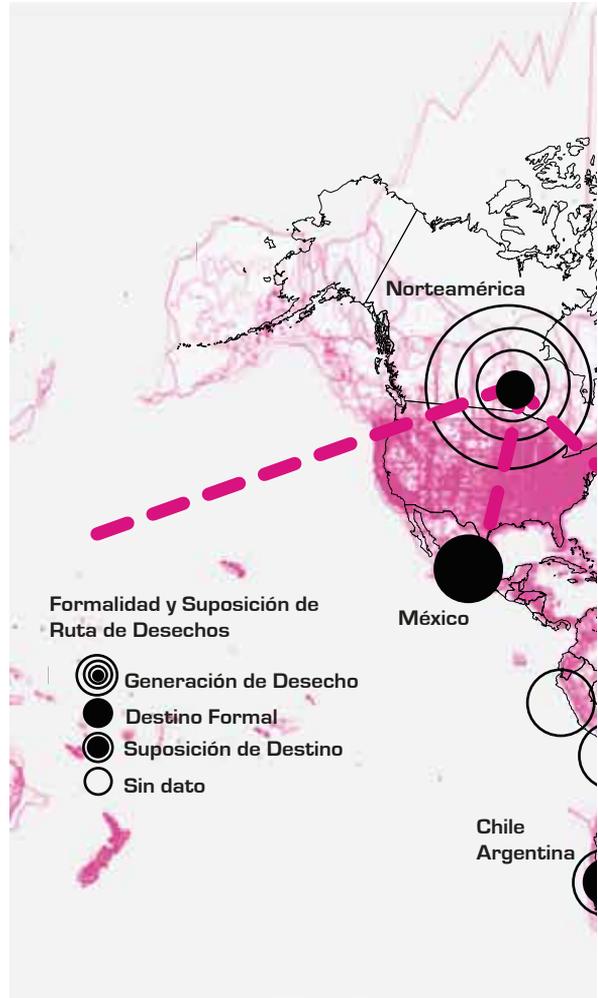
El consumo es la cuarta considerada la etapa más importante en la economía de los materiales, es la inercia de la compra, como lo menciona Víctor Lebow (Lebow, 1992) citado por (Leonard, 2007, p. 34) «Nuestra economía, tan productiva... requiere que hagamos del consumo nuestra forma de vida, que convirtamos en rituales la compra y el uso de bienes, que busquemos la satisfacción espiritual y de nuestro ego, en el consumo... necesitamos que las cosas se consuman, se quemen, se reemplacen y se desechen, a un ritmo cada vez más acelerado»

Esta posibilidad de exhaustivo consumo, Leonard (Leonard, 2007, p. 34) menciona que se presenta en dos rutas: la primera sobre la obsolescencia programada, como lo cita Vance (Packard, 1960) "diseñado para ser desechado" la segunda obsolescencia percibida que son todas aquellas cosas que aún funcionan, son útiles pero nosotros lo consideramos ya como un desecho.

Y por último la etapa de la eliminación, que es el acto del retiro del desecho, ya sea desde sacarla de nuestras casas para que lo lleve un recolector de basura, integrarla a los rellenos sanitarios, integrarlo a un proceso de incineración, o en muchos casos, la exportación de los residuos, generar cierto reciclaje, sin embargo, la mayoría de los productos no son diseñados para reutilizarlos por su alto índice de tóxicos.

Para tener un mayor conocimiento de estos procesos y comportamiento de la economía de los materiales, se emplea un análisis de ciclo de vida (ACV), o en inglés Life Cycle Assessment (LCA), que son metodologías para evaluar el impacto potencial sobre el ambiente de un producto. Además de ser una herramienta financiera, porque evalúa los costos ambientales asociados con el producto, conlleva la estructura sobre el tipo de energía asociada a la actividad, los materiales y los desechos que serán liberados. El término de ciclo de vida significa "la evaluación considera todo lo que entra o se produce como resultado del producto o servicio" (The United States Forest Service (FS), 2013)

Desde la modernidad dos ACV que están relacionados desde su concepción como un metabolismo lineal tradicionalmente utilizado son "De la cuna a la puerta" (cradle to gate) o denominado como B2B

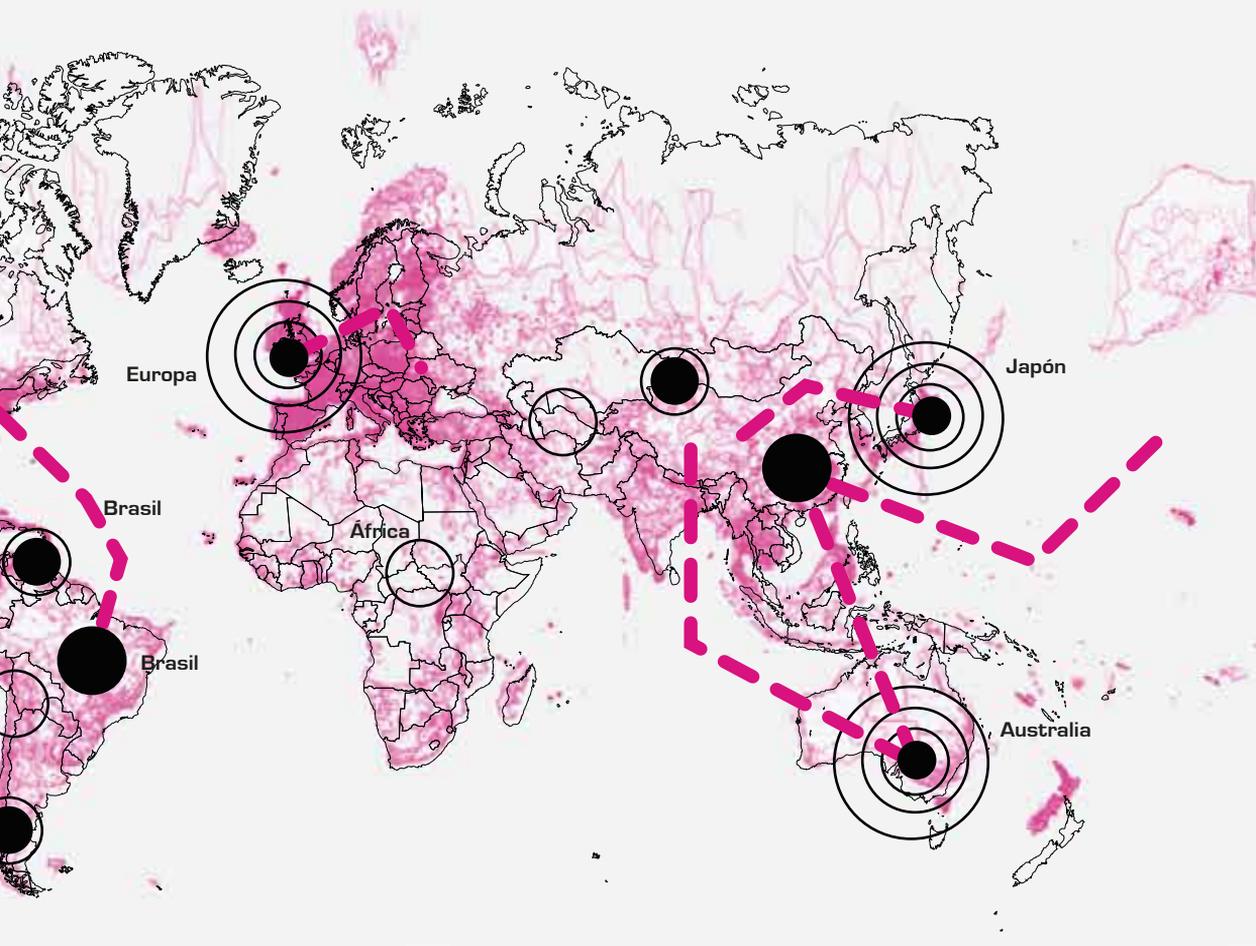


(Business to Business) , como lo menciona Franklin es una evaluación parcial del producto en ella se estudia la etapa de extracción de los recursos y la etapa de producción, es decir, antes de ser transportado al consumidor.

La segunda llamada "De la cuna hasta la tumba" (from cradle to grave), como lo define la División de plásticos del Consejo de Química:

"Es una técnica para evaluar los impactos ambientales asociados con todas las etapas de la vida de un producto desde la extracción de materias primas a través de materiales procesamiento, fabricación, distribución, uso, reparación y mantenimiento, y eliminación o reciclaje. Los diseñadores usan este proceso para ayudar a criticar sus productos." (Franklin, Asociados, 2011)

Tienen un solo uso y su relación al Marco Normativo del Análisis de Ciclo de Vida, donde sus principales normas internacionales de aplicación son la UNE-EN ISO 14040 y la UNE-EN ISO 14044 . Durante muchos años, este tipo de ACV se ha utilizado, pero



si al desecho lo consideramos sin desprecio, pueden impactar de manera diferente en nuestro mundo, la producción de la basura requiere de una visión diferente, puede ser una enorme riqueza de recursos. Pero para un sistema económico ante una visión tradicional del residuo la lectura es como un principal contaminador.

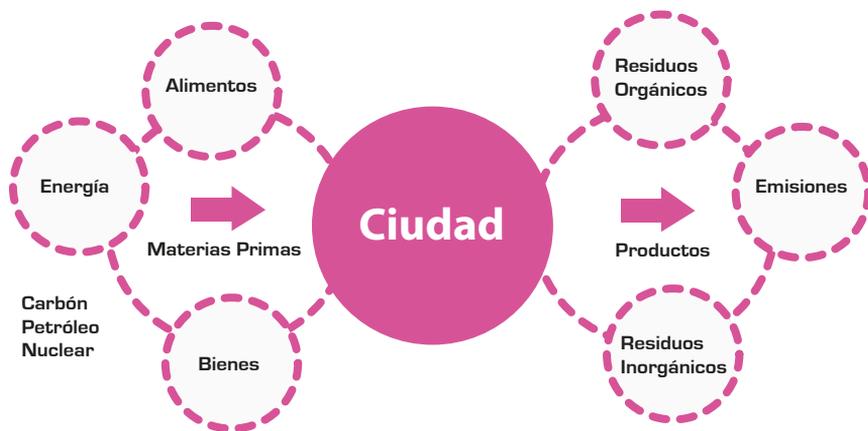
Ante un sistema complejo, para muchos países por la vulnerabilidad y pobreza que sufre le conviene los residuos de países que totalmente lo ven como desecho; uno de los mayores cementerios electrónicos del mundo es el suburbio de Accra, en Agbogbloshie, en la capital de Ghana, que presenta aproximadamente 40,000 millones toneladas de basura electrónica procedente de Europa, Estados Unidos y China. Según la Organización No Gubernamental Green Cross, a través de sus estudios, encontraron la presencia de niveles en el suelo de plomo hasta 18125 ppm, siendo el estándar de plomo de 400 ppm (Blacksmith & Croos, 2013).

## B2B

### De la cuna a la tumba

### De la cuna a la cuna

9 Mapa mundial de la formalidad y suposición de ruta de desechos, por kg cada día. Elaborado por la autora con base en Dirk E. Hebel. 2014.



**Metabolismo Lineal.**  
Consumo y consecuencias en las ciudades contemporáneas.

Según Waste Atlas, han desarrollado una herramienta la universidad de Leeds con D-wate, SWAPI, SWEEP-Net, WtERT, ISWA, D-Waste, donde albergan datos de 164 países sobre el tratamiento y gestión de residuos, mencionan que en el 2012 a nivel mundial hemos generado 10,940 millones de toneladas de basura, y el 30% no va a ningún vertedero.

Respecto a los basureros más grandes por su concentración de desecho en toneladas por hectárea, Eneka, Nigeria presenta 1,680,000 toneladas por hectárea, seguida por Schisto, Grecia con 1,040,000 t/ha, y Granville Brook Dumpsite, Sierra Leona con 766000 t/ha.

El trabajo del sector informal, en el lugar numero uno, se estima aproximadamente 10,000 personas se dedican como fuente de ingreso en el basurero de Agboglobhie en Ghana, seguido por Bantar Gebang Indonesia, K´ara K´ara, Bolivia y Jam Chakro, Pakistán, en el lugar número 15 se encuentra Bordo Poniente, México con 1500 personas.

Después del cierre en el 2011, Bordo Poniente funcionaba desde hace 25 años en el fondo del lago seco de Texcoco, con un territorio alrededor de 375 hectáreas, de tal forma uno de los basureros al aire libre más grande del país y del mundo, recibiendo diariamente alrededor de doce mil toneladas de basura, teniendo en su vida útil 76 millones de toneladas ñ , llegando alcanzar hasta 17 metros de

**10** Diagrama de Metabolismo Lineal ilustraciones basadas en Ciudades para un pequeño planeta. Elaborado por la autora con base en Richard Rogers. 1996.

**11** Fotografía de Bordo Poniente a su máxima capacidad. Sergio Leyva. 2008.

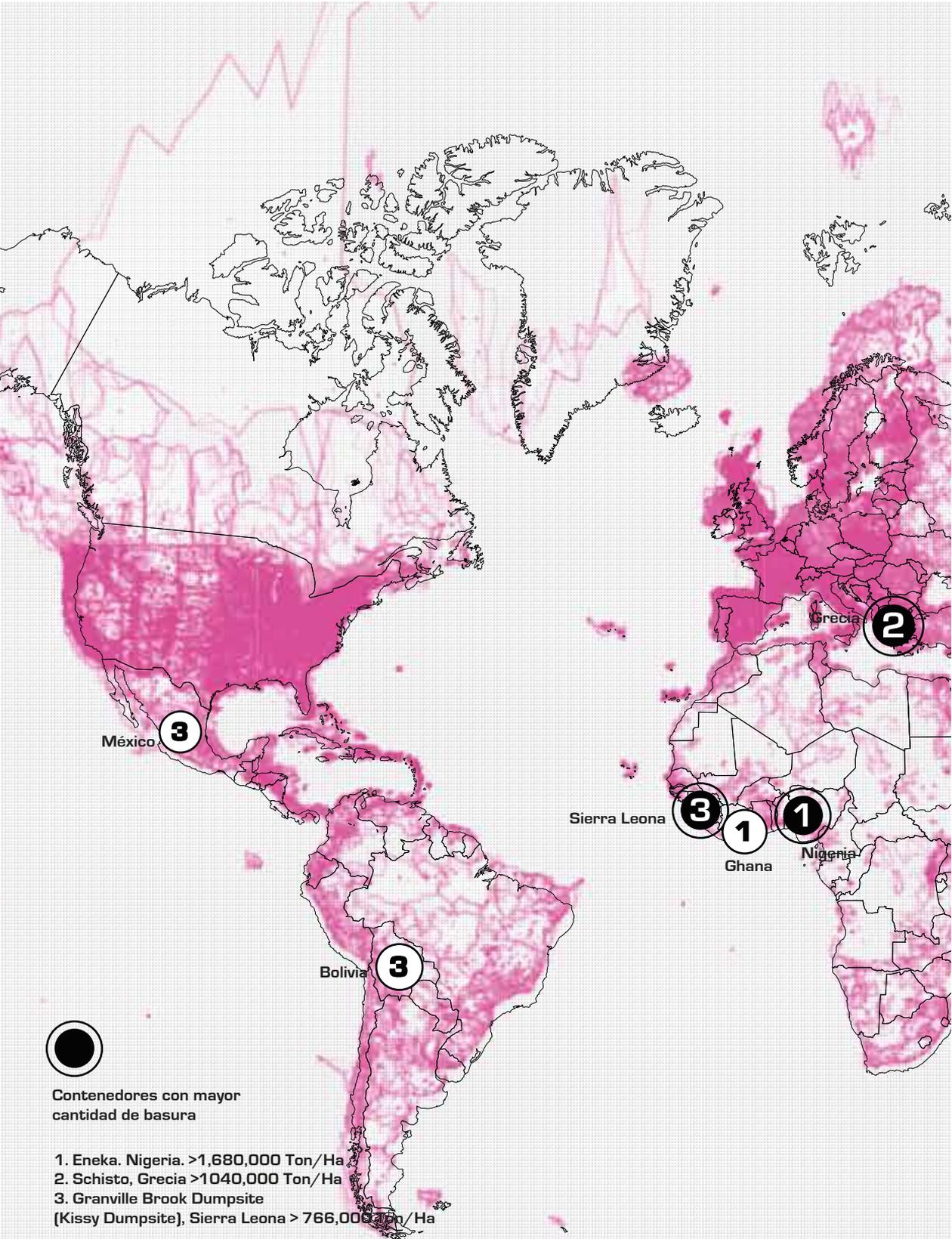


profundidad. A pesar de estar sin recibimiento de desecho, actualmente es una de las problemáticas mas graves de la ciudad de México por el nivel de desprendimiento.

## **El 70% de todo el metal del mundo se desecha después de su primer uso.**

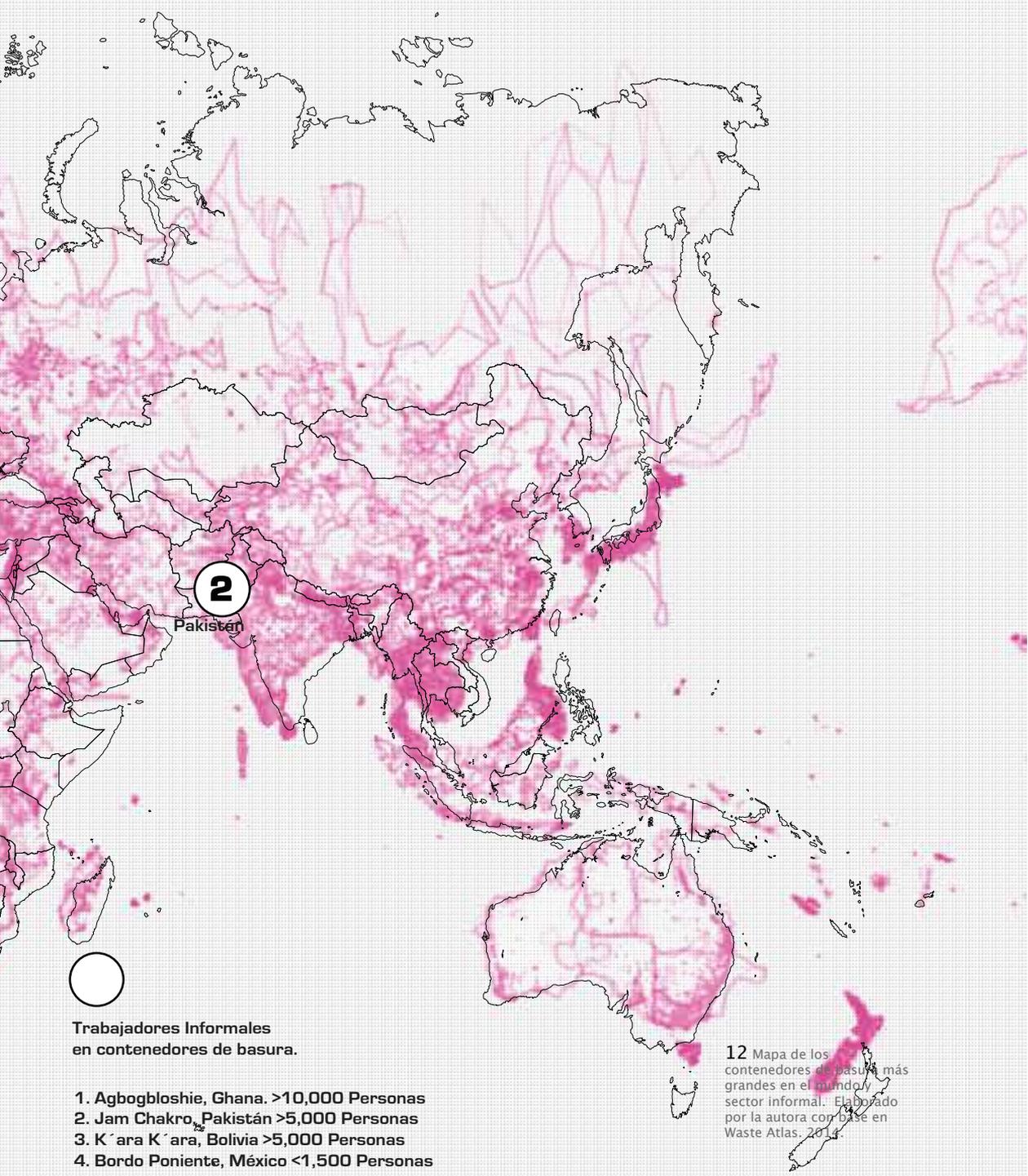
Kevin Lynch





**Contenedores con mayor cantidad de basura**

- 1. Eneka, Nigeria. >1,680,000 Ton/Ha
- 2. Schisto, Grecia >1040,000 Ton/Ha
- 3. Granville Brook Dumpsite (Kissy Dumpsite), Sierra Leona > 766,000 Ton/Ha



2

Pakistan

**Trabajadores Informales  
en contenedores de basura.**

- 1. Agbogbloshie, Ghana. >10,000 Personas
- 2. Jam Chakro, Pakistán >5,000 Personas
- 3. K'ara K'ara, Bolivia >5,000 Personas
- 4. Bordo Poniente, México <1,500 Personas

12 Mapa de los contenedores de basura más grandes en el mundo, sector informal. Elaborado por la autora con base en Waste Atlas, 2014.

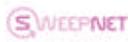


**WASTE  
ATLAS™**

Powered by  
**D-WASTE™**  
waste management  
for everyone



Partners



**13** Captura de pantalla de conteo de toneladas en el mundo desde el 2012. Waste Atlas. 2014.

**14** Fotografía de desechos de aparatos electrónicos. Shutterstock y Milenio Diario. 2015.



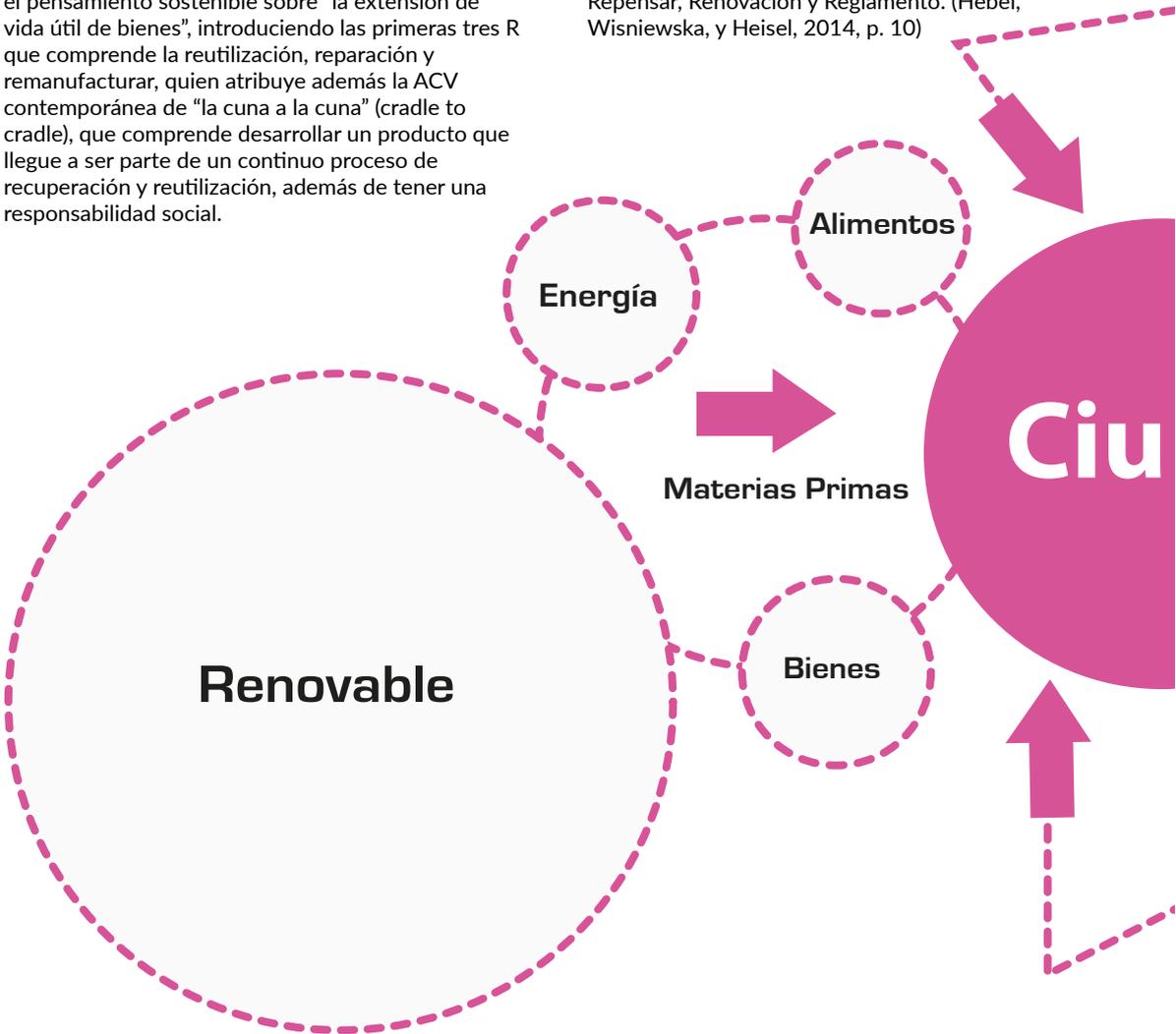


Ante esta enorme necesidad de actuar sobre el tratamiento del desecho, se integra otro ACV, como propuesta de intervención sobre el impacto ambiental que corresponde a metabolismo circular propuesto por Richard Rogers en su obra "Ciudades para un pequeño planeta".

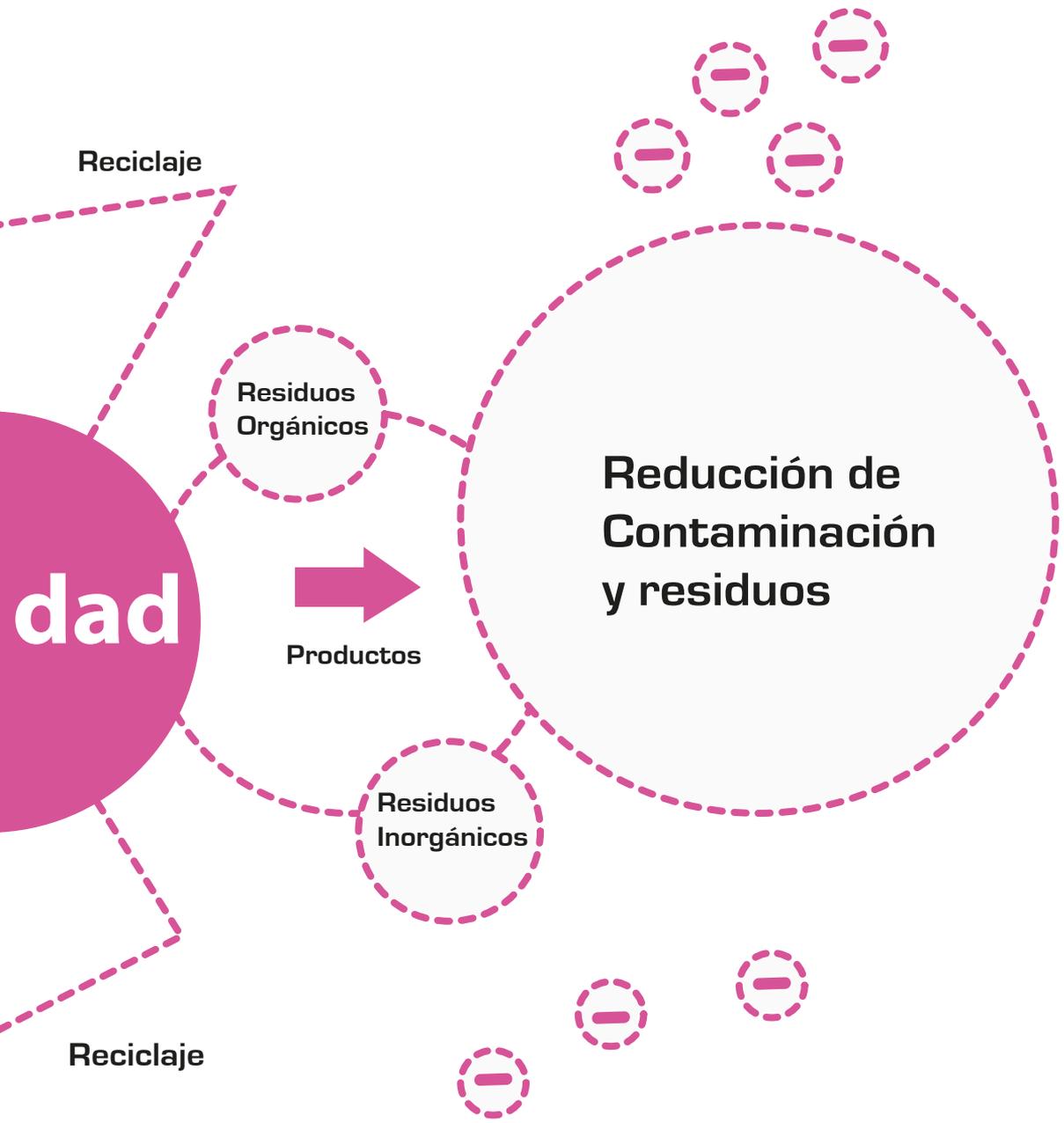
Hebel reflexiona que una economía metabólica circular vincula no solamente a los economos sino además a los arquitectos, sobre ello se presenta el estudio realizado por Walter R. Stahel el pionero en el pensamiento sostenible sobre "la extensión de vida útil de bienes", introduciendo las primeras tres R que comprende la reutilización, reparación y remanufacturar, quien atribuye además la ACV contemporánea de "la cuna a la cuna" (cradle to cradle), que comprende desarrollar un producto que llegue a ser parte de un continuo proceso de recuperación y reutilización, además de tener una responsabilidad social.

Estos procesos de tratamiento permiten incluir a los diseñadores redireccionar no solamente en una primera muerte del producto, sino generar que este recurso continúe para otra vida.

Sin embargo, en la obra de Cradle to Cradle: rehacer el camino de las cosas, los autores William McDonough y Michael Braungart sugieren la realización de un producto basado en un recurso de ciclo cerrado, extendiendo cuatro R más a la lista que corresponde a Reducción, Reutilización, Reciclaje, Recuperarse, Repensar, Renovación y Reglamento. (Hebel, Wisniewska, y Heisel, 2014, p. 10)



15 Diagrama de Metabolismo Circular. Elaborado por la autora en base al libro de Ciudades para un pequeño planeta de Richard Rogers. 1996.





## Cuna a la Cuna

## Cuna a la Tumba

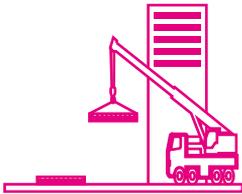
## Cuna a la Puerta



Extracción  
de Recursos



Manufactura



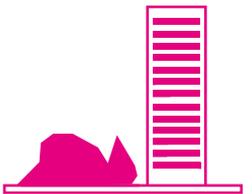
Construcción



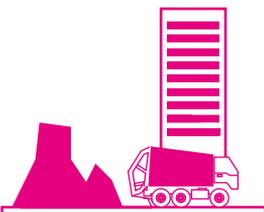
Uso y Mantenimiento



Demolición



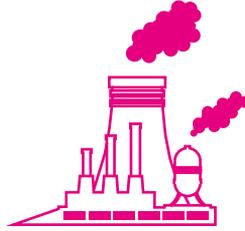
Eliminación de Desechos



Reciclaje



Extracción  
de Recursos



Manufactura



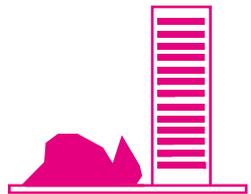
Construcción



Uso y Mantenimiento



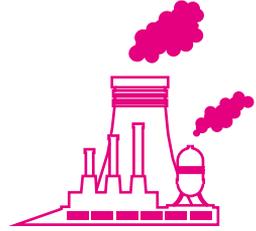
Demolición



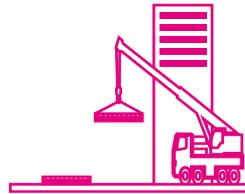
Eliminación  
de Desechos



Extracción  
de Recursos



Manufactura



Construcción

**16** Fotografía del Jardín de las Maravillas de Bodan Litnianski. Jean Michel Chesné. 2003.

**17** Diagrama sobre los ciclos de vida de los desechos urbanos. Elaborado por la autora en base con Kathleen Snodgrass. 2001.

**R**

**reducción**

**reciclaje**

**recuperarse**

**repensar**

**renovación**

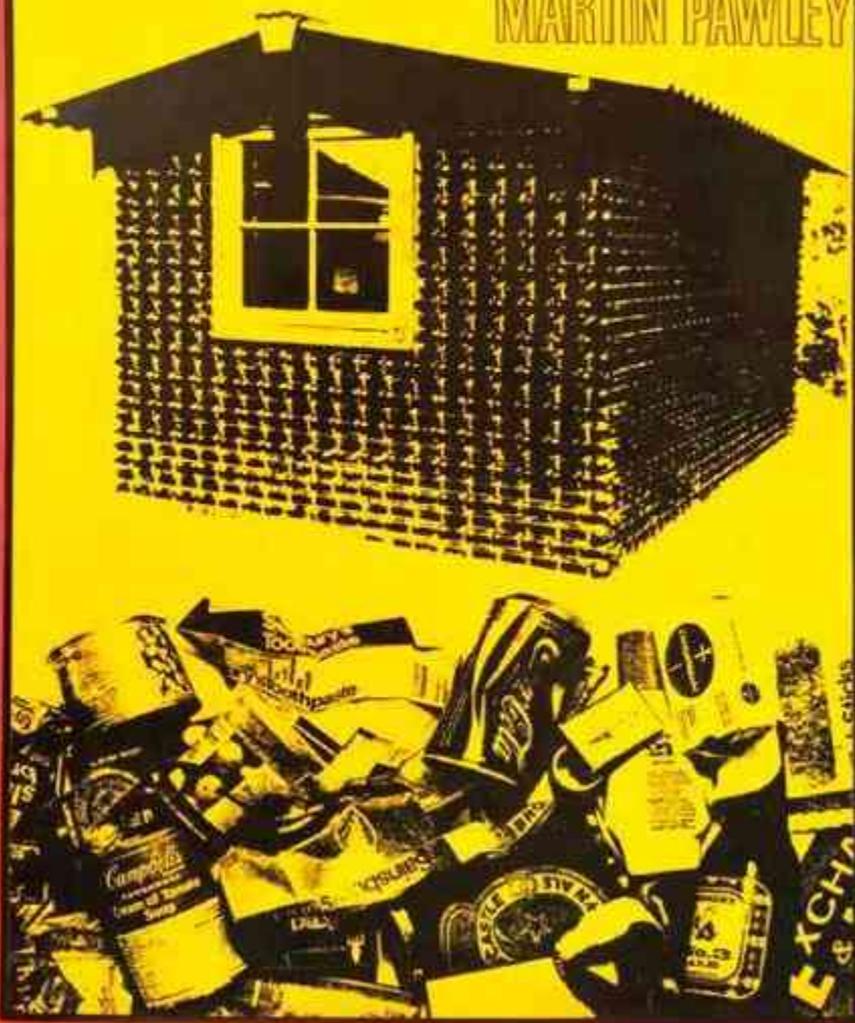
**reglamento**





# GARBAGE HOUSING

MARTIN PAWLEY



# residuo y construcción

La industria de la construcción es una de las actividades que incide con mayor impacto ambiental. Las ciudades vistas como un comportamiento de un ser vivo, que se expande, y está en constante transformación, presenta diversos problemas sobre la cantidad de desechos que genera con la construcción de nuevas obras y demolición de estructuras desusadas. Además un aspecto que genera mayor preocupación es sobre que tipo de materiales estamos edificando en nuestras ciudades.

Cada día vamos aumentando una gran cantidad de construcciones nuevas y estos procesos y progreso tecnológicos se ve reflejado en el aumento no controlado de desechos que se produce en las ciudades.

Como lo menciona Leandro Hernández, los desechos o residuos de construcción y demolición son aquellos que no tienen una clasificación dentro de los Residuos Sólidos urbanos “ya que su composición es cuantitativa y cualitativamente distinta” (Hernández, 2007, p. 2), son considerados residuos de material inerte conformados por tierra, piedras, restos de hormigón, ladrillos, plásticos, cerámicas, yesos, acero de refuerzo, tuberías, papeles, cartones, maderas, entre otros. El desecho sólido en su mayoría es considerado basura y no recibe un tratamiento previo o consideración de disposición final, por lo que incrementa un impacto perjudicial al ambiente, como lo menciona Lynch.

Aun así, en 1975 se realiza la publicación de *Garbage Housing* de Martin Pawley, que esboza un enfoque nuevo sobre el tratamiento de los materiales aplicados a la arquitectura, una crítica del uso del material de desecho para aumentar la productividad de la vivienda, integrando como ejemplo el caso del WOBO, que es la casa de botella por la marca de Heineken, donde se usan botellas desechadas como ladrillos de construcción, mostraba en ese entonces una posibilidad para convertir y reutilizar este material adecuando el diseño para un uso posterior.

El proyecto a través de prototipos a escala 1:1 formaba contenedores desechables para la producción de viviendas en serie, suponiendo como oportunidad, un material constructivo masivo del desecho que estaba disponible y sin costo, con ello atacaría una problemática ambiental y apoyaría a

disminuir el déficit de viviendas.

A pesar de diversos intentos Pawley y su vinculación con el gobierno de Chile, trataban de posibilitar una estrategia con una visión utópica; un experimento fallido sin una práctica real con la intención de beneficiar a cientos de familias.

Otra de la obra es de Jeff Skorneck después del cierre de la fábrica de Citroën en el mismo país, ideando un sistema de viviendas mínimas utilizando la misma línea de fabricación, esta radicalidad cada vez más separaba las necesidades primarias que se buscaba en dirigir la construcción de viviendas a grupos necesitados y las circunstancias no favorecían el contexto para generarlo, ya que la producción de desechables era casi inexistente.

Son varios artistas, arquitectos, o personas cotidianas que han generado estas tendencias como son Mike Reynolds, Victor Moore, entre otros. En la práctica arquitectónica ejemplos como Édouard T. Arsenault en Isla Príncipe, Canadá, realizó tres viviendas conformadas por más de 25 mil botellas recicladas, en la ciudad de Cambria, California, durante 59 años se construye la vivienda entera de basura con materiales reciclados conocida como la mansión de Nit Wit Ridge creado por Arthur Harold Beal, o la escuela de Música Rapa Nui, por el arquitecto Michael Reynolds.

Sin embargo, ante esta necesidad de querer reutilizar de manera inmediata, estos mecanismos de construcción se vuelven inseguros en el habitar, ya que sin un adecuado tratamiento se presenta un desecho con cientos de partículas tóxicas como las casas de muros de pet y de llantas; además en la mayoría de estos procesos se integra materiales como el concreto que en muchas ocasiones se encarece en vez de optimizar para generar la construcción; esta cultura del reciclaje principalmente está enfocado para un beneficio social, generalmente vinculadas y asistidas por fundaciones, organizaciones civiles, ONG que promueven en torno a acciones ambientales, movimientos ciudadanos que se enfocan a grupos vulnerables y marginados. También se utiliza esta práctica de la construcción de la casa botella como atractivo turístico.

**18** Fotografía del Jardín de las Maravillas de Bodan Litnianski. Benjamín Teissedre. 2004.

**19** Portada del libro de Casa Basura de Martin Pawley. KAM Workshops. 2010.

La pobreza es el medio oportuno para generarlo, por lo que la esperanza de progreso hacia los nuevos hogares es considerada como “casa ecológica” ¿acaso esto es lo adecuado?

Es importante reflexionar, ante esta visión del tratamiento del desecho, “estas propuestas innovadoras se centran en la solución técnica e infravaloran los sentimientos que las personas abrigan acerca de sus casas, presuponiendo que aceptarán de buena gana una “casa basura” si se publicita adecuadamente” (Lynch, 2005, p. 80). Considero que es relevante implementar otras estrategias en el tratamiento del desecho, ya que en estos sistemas no hay una transformación en esencia del residuo.

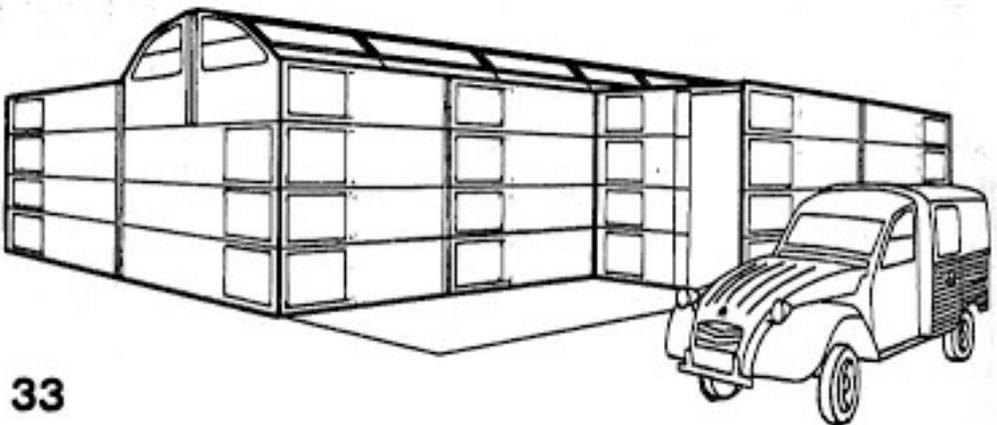
Además en ésta tendencia es importante integrar investigaciones sobre los costos y la recolección adecuada del desecho. Respecto a los costos, son viviendas que su recubrimiento está conformado por materia prima de desecho, sin embargo, las instalaciones no.

Martin Pawley aplica estas ideas a la producción de casas. Los desechos industriales concentrados pueden ser un objetivo realista para el reciclaje, pero los costes de reunir y reprocesar los desechos de consumo son demasiado altos. (Lynch, 2005, p. 79)

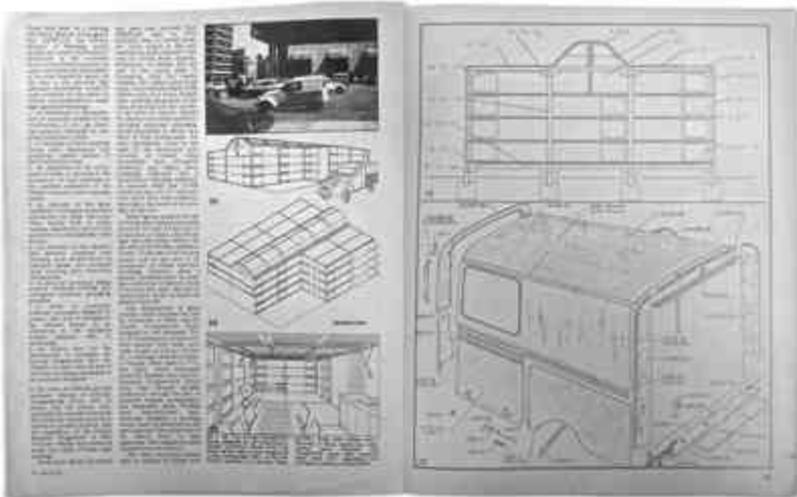
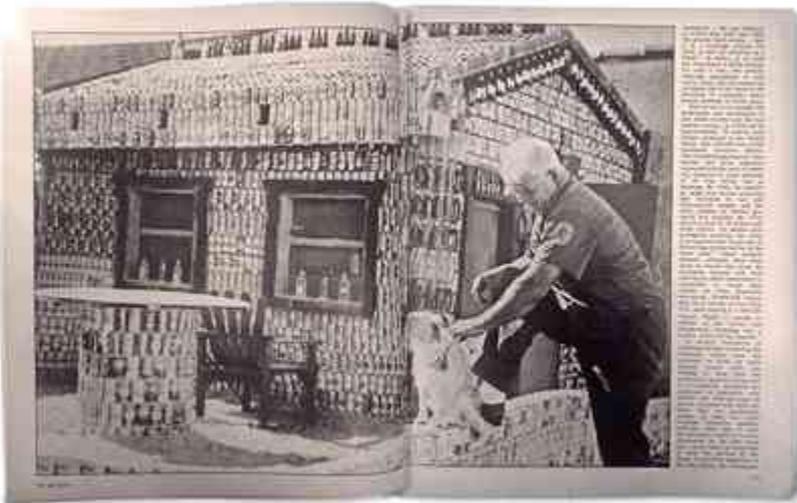
Aunque el desarrollar sistemas constructivos con residuos sin transformación se ha hecho una práctica real, es importante reflexionar que en la actualidad aún no se integra para la construcción en serie. Pérez de Arce menciona en el artículo sobre el reciclaje del Citroën 2CV como carrocería habitable “producimos

cada vez más garbage pero este no redunda en housing; de hecho no redunda en nada. Es una perspectiva sin duda preocupante.” (Pérez de Arce, 2015)

**“...infravaloran los sentimientos que las personas abrigan acerca de sus casas, presuponiendo que aceptarán de buena gana una “casa basura” si se publicita adecuadamente” KL.**



33



**20** Diagrama Citroen Fourgonette House (Jeff Skorneck, 1973). PKMN. 2007.

**21** Artículo de Casa Basura de Martin Pawley de ARQ. Ediciones ( John Wiley & Sons, Inc. 1973). 2015.

*housing  
at the a.a.*



in 1977 two of three where I was invited to go to Chile and talk about garbage

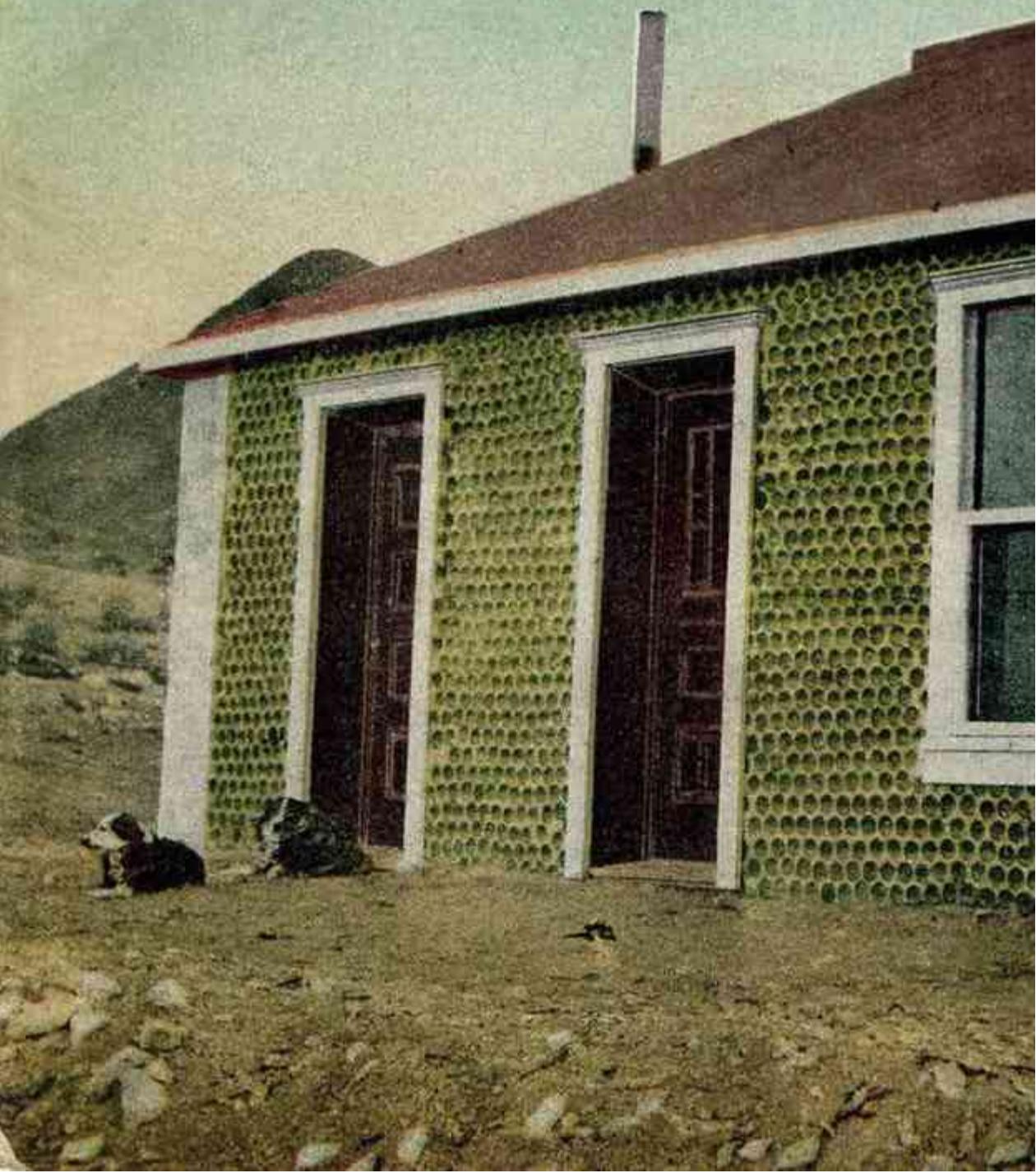
22 Fotogramas sobre entrevista a Martin Pawley sobre Casa Basura. Elaborado por la autora en base con video publicado por AA School of Architecture. 2015.

TVAA

TVAA



812 - THE BOTTLE HOUSE, TONOPAH, NEVADA

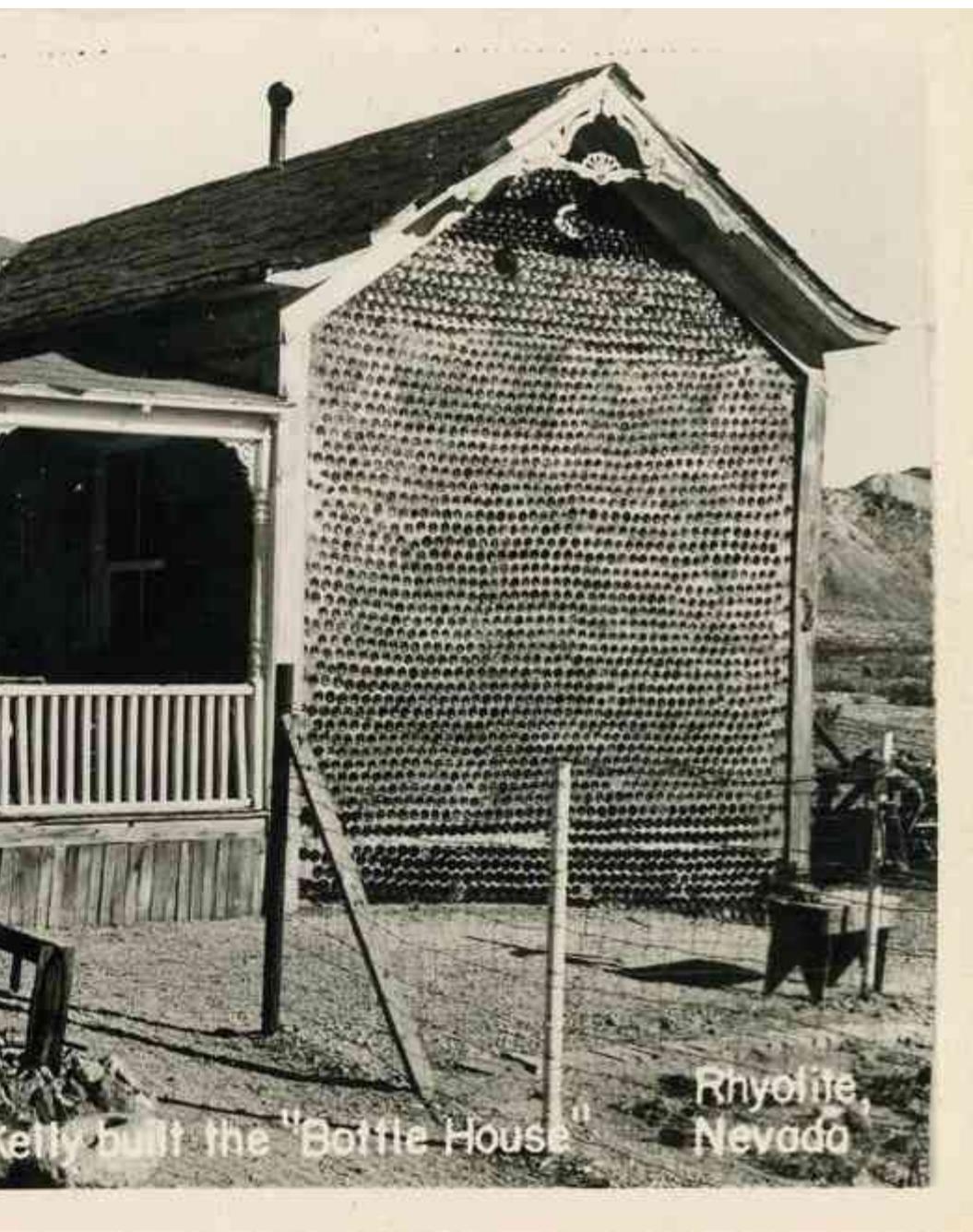




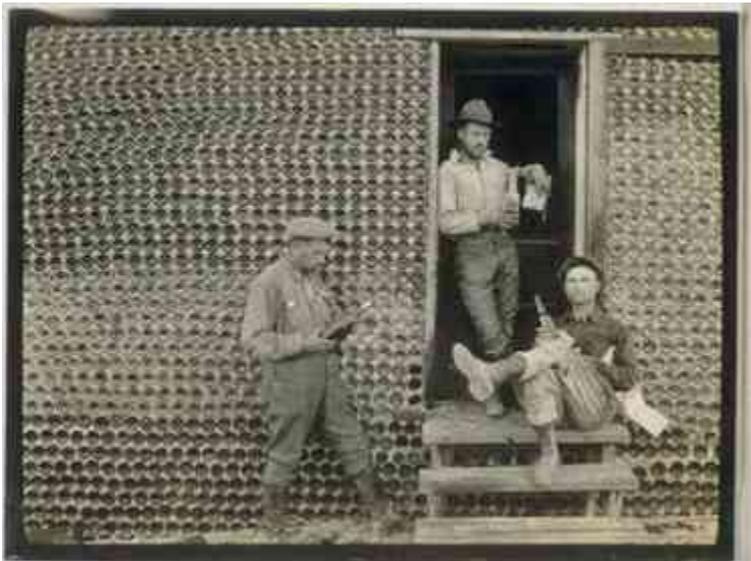
23 Postales de Casa de Botellas en Tonapah, Nevada. Colección del Museo de Vidrio de New Bedford publicado en Antiques Journal, Julio 1969.



**24** Postales de Casa de Botellas en Rhyolite, Nevada (1905). Colección del Museo de Vidrio de New Bedford publicado en Antiques Journal, Julio 1969.



Kelly built the "Bottle House" Rhyolite, Nevada





**25** Casa Botella de la marca Fresca construida alrededor de los años 60's y Casa Botella de 7UP de la década de 1930 a 1940. Recuperado de Rockome Gardens. 2016.

**26** Fotografías Casas Botella en Rhyolite, de la colección Death Valley Automobile Trip de OAC Archivo Digital de California. Fecha Desconocida.





27 Fotografías de salones  
construidos de botellas de  
pet en Aldea Vecina de San  
Antonio, Guatemala.  
Susanne Heisse. 2009.





28 Fotografía de Casa Botella de Prince Edward Island. Green Obsessions. 2015.

# transformando el desecho: procesos de materiales.

El siglo XX la tecnología industrial fue un punto determinante en la innovación de los sistemas constructivos. La diversidad de materiales cerámicos, poliméricos y metálicos han sido esencial en la evolución para edificar. La materialidad es otra forma de identidad que refleja la construcción de las ciudades, en ese mosaico de variaciones podríamos identificar los universos sociales.

¿De que está hecha la vivienda urbana en las ciudades en México? uno de ellos es el ladrillo de arcilla que ejemplifica y se reconoce en la vivienda popular, denota en su mayoría colonias y barrios de clase media-baja con procesos de autoconstrucción. La clase vulnerable y marginada se construye de materiales perecederos.

Hoy en día, se presentan sistemas, técnicas y nuevos métodos con la finalidad de generar materiales innovadores en reducir tiempo y costos, sin embargo, en este nuevo siglo la importancia es que estos cumplan el funcionamiento y conservación al medio ambiente.

Es por ello, que los siguientes autores que se presentan como estudio de caso, hacen relevancia en el proceso y aportación de esta investigación, la problemática de la contaminación del planeta se ha integrado con diversas soluciones y propuestas ambientales en torno a la construcción. El siglo XXI ante una nueva visión de pensamiento, la resiliencia comunitaria puede ser una de las estrategias que aporte diferentes configuraciones en el mejoramiento y procesos de adaptación en zonas marginadas de viviendas de desecho, específicamente en mi estudio de caso que es la colonia de Ciudad Jardín.

Considero importante que una oportunidad de solución inmediata es el tratamiento del desecho para lograr otras condiciones y la arquitectura es el detonador para transformar el territorio.

Las reflexiones en este apartado no tiene la intención de limitar a una sola solución a una problemática tan compleja como la vivienda de desecho que desde el siglo XX se ha agudizado y expandido, al contrario, es integrar otras estrategias, estudios de caso con posibilidades reales y que

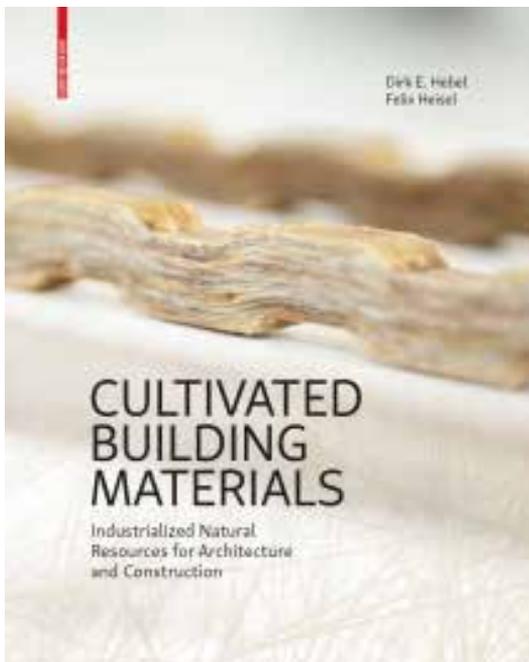
pueden ser un punto de partida que conlleve una visión más práctica e inmediata.

Ante esto cabe la pregunta, ¿qué podemos hacer hoy para revertir y mejorar la calidad de la vivienda de desecho?

Una nueva perspectiva requiere de otro tipo de visión, actualmente generaciones como Richard Rogers, Dirk E. Hebel en el KIT, mediante las investigaciones Build with Waste y Cultivated Building Material utilizan el desecho a partir de un tratamiento de metabolismo circular siendo la inclusión de la recuperación y renovación parte fundamental para proponer una sociedad sin producción de desechos.

Su propuesta se integra por la forma de clasificación de los materiales, en algunos casos vistos como la reutilización de materiales para la construcción de viviendas como las "casas botellas" su clasificación es por "tipo de materiales", es decir, se divide en cartón, plástico, vidrio, aluminio, etc. Otra propuesta es mediante un "proceso en los materiales" como son: cultivado, diseñado, densificado y transformado.





## densificados reconfigurados transformados cultivados

pequeñas piezas esto permite que se integre con adhesivos orgánicos, minerales o inorgánicos moldeando en cualquier forma y dimensionamiento.

Los materiales en transformación. Se refiere a la transformación molecular de los desechos, como lo menciona “representa la conversión de la basura en un nuevo estado de existencia en diferentes formas, composición, función, a través de la pérdida completa de la estructura existente del material”. (Hebel, Wisniewska, & Heisel, 2014, p. 95)

Este proceso tiene un alto beneficio ya que si anteriormente era tóxico o dañino, puede convertirse en un nuevo material sin tener riesgo a la salud y el medio ambiente.

Requiere por lo general procedimientos de alta tecnología porque implican gasificación, licuefacción para crear nuevos elementos con otras propiedades. Uno de estos trabajos es el de Tom van Soest, genera bricks de dimensiones pequeñas a partir del desecho de la construcción. Pulverizando todo con una trituradora, utilizando como un material nuevo para su edificación.

Finalmente los materiales cultivados tienen un enfoque con el slogan de “cultiva tu propia casa”, que explora y propone la implementación de un proceso metabólico, a partir del desecho como segunda fase de vida éste material se vuelve fértil para poder ser cultivado. Requiere en su mayoría un medio ambiente húmedo y con temperatura controlada, por lo que estos materiales regularmente son livianos. (Hebel, Wisniewska, & Heisel, 2014, p. 152)

Abre un panorama potencial para el futuro, como el biólogo Hnek M. Jonkers, sobre la invención de bacterias especiales y una nutrición encapsulada

**29** Fotografías de portadas de Construyendo con el Residuo y Cultivando la construcción de materiales por Dirk E. Hebel. 2014.

Los materiales **densificados** como lo menciona Hebel, es la forma más fácil y directa para procesar elementos de la construcción. Su característica es que no cambia, ni altera el producto de desecho utilizado. Mediante un molde y compresión puede ser fácil de manejar. Desechos como virutas de madera, aserrín, restos de corteza, papel, residuos textiles o estiércol.

La intención de este proceso es “una herramienta para activar un potencial específico dentro de un producto de desecho específico”. (Hebel, Wisniewska, & Heisel, 2014, p. 34) En este proceso son métodos de baja tecnología que permite posibles ubicaciones de producción, así se pueden crear talleres de construcción dentro del sitio a edificar.

Este tipo de procesos fomenta el emprendimiento, la producción local y uso de desecho del contexto.

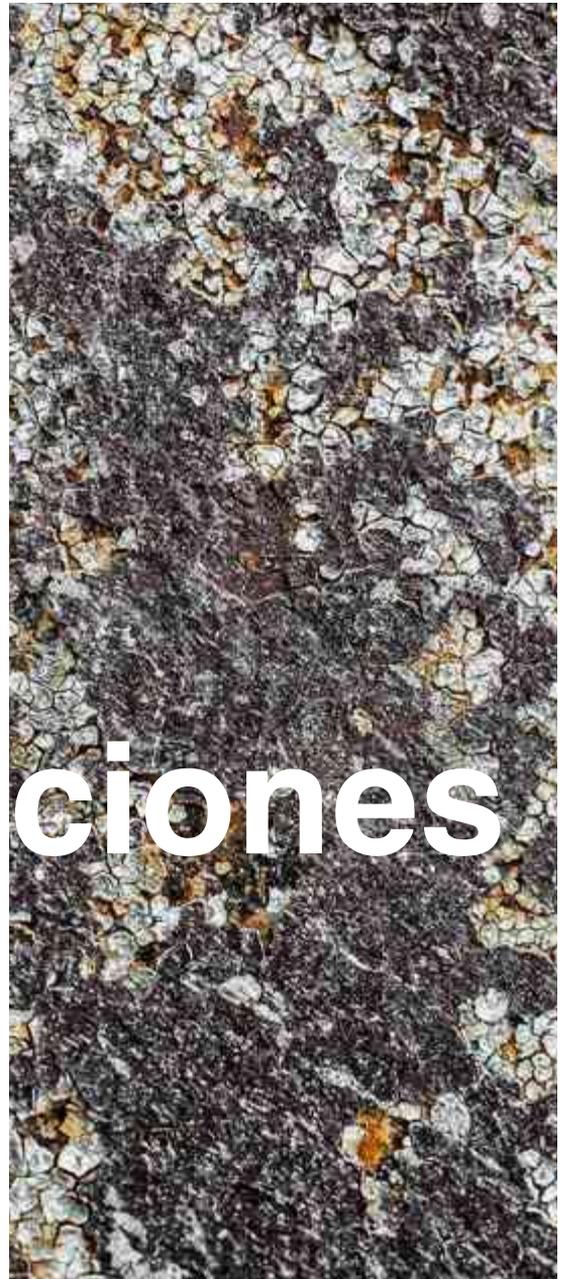
Los materiales reconfigurados los definen como “todos los productos donde los componentes de los desechos crudos se han reorganizado antes de ser procesados en un nuevo elemento de construcción”, se usan técnicas de rotura, aserrado, trituración para modificar su configuración original de material de desecho. Se le denomina reconfiguración porque opta una nueva disposición de forma y función.

Al ser modificado regularmente en microelementos o

para inyectar a las estructuras dañadas de hormigón, produciendo calcio que logra sellar las grietas.

Ahora bien, integrando dinámicas de Low tech y DIY, optan por procesos drásticos de destrucción-transformación completa del desecho, para repensar nuevas aplicaciones sin la pérdida de la esencia. Son estos primeros pasos donde en la construcción se inicia como primeras pruebas y hoy todavía se basa en conocimiento, ideas, tecnologías buscando alternativas para desarrollar industrialmente.

En esta propuesta la vivienda de desecho, implica una transformación de la propia materia del residuo y proponer procesos de diseño avanzado para lograr que se integre nuevamente al territorio con variedad de posibilidades.



# aportaciones

**30** Fotografías de desechos y residuos electrónicos. Minerva Depositphotos. 2016

**31** Fotografía de desechos de café molido. Ivan2010. 2010.



**reales**

# base de datos

Se ha descrito sobre la problemática actual del desecho, la ruta y diferentes ACV para un tratamiento que se ha generado desde el siglo XX, otras formas de plantear en la cultura del reciclaje que en esta nueva forma de mirar el desecho cobra relevancia. Por lo que en este apartado se integra aplicaciones reales en el trabajo de la materialidad como una nueva presentación del desecho. Con múltiples escalas que son el diseño utilitario, tratamientos de investigación, acabados y sistemas constructivos aplicados en la arquitectura.

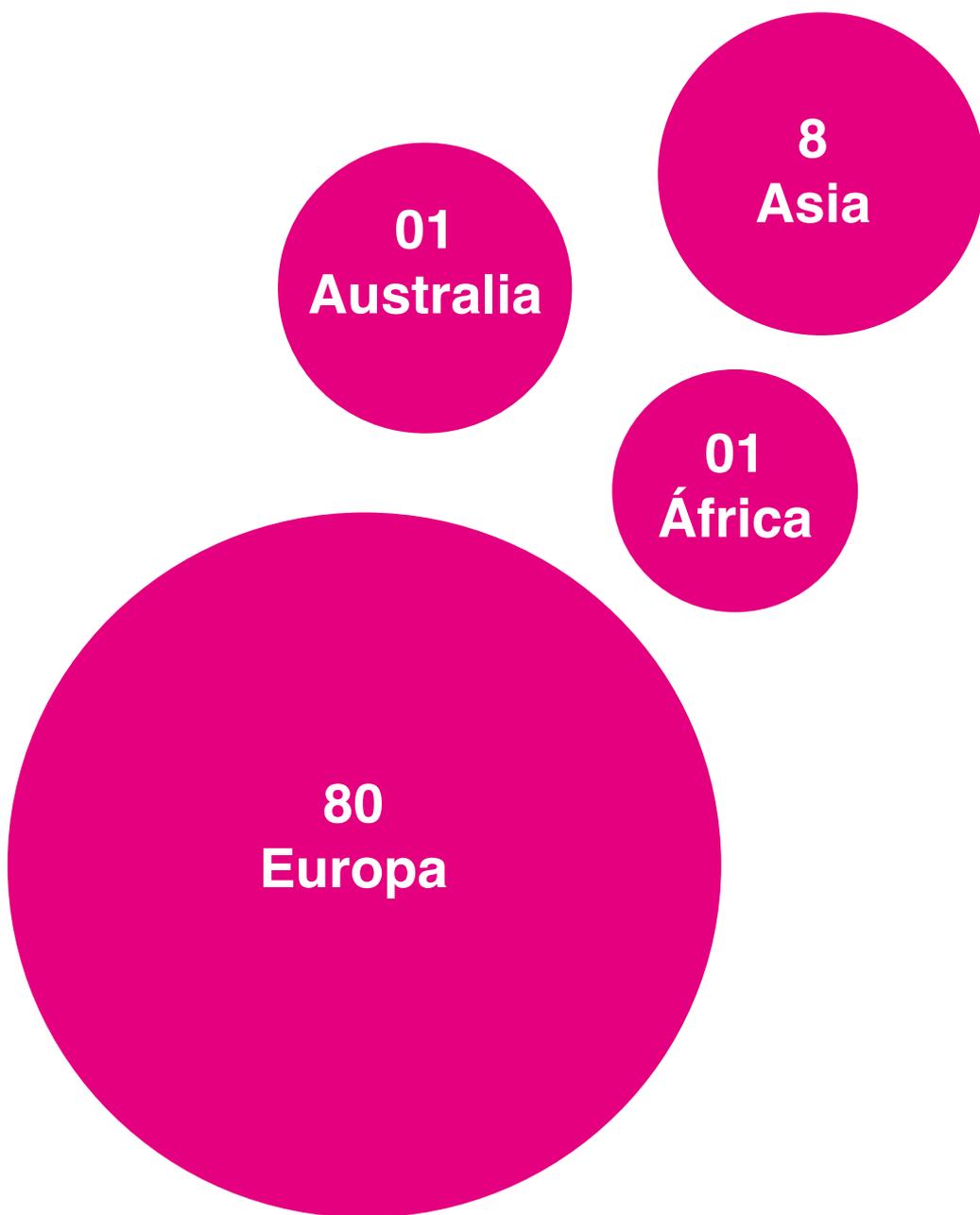
Es por ello que se incluye una base de datos que se recopila con información relevante de los autores con la finalidad de presentar sus aportaciones y diversidad de materiales que actualmente se están desarrollando. En la actualidad hay diferentes bases de datos como Materia de Países Bajos, Materfard (Red Internacional De Centros De Materiales Innovadores), Materio entre otros, como parte de las investigaciones en innovación tecnológica para cualquier tipo de aplicación de producto a nivel mundial.

También el objetivo de integrarlo, es que la mayoría de estas creaciones de materiales están conformados por un proceso de material y realizados en algunos casos con baja tecnología. En el apartado de los anexos se integra la ficha que contiene el nombre del proyecto, definición de material, tipo de uso y fuente directa del autor.

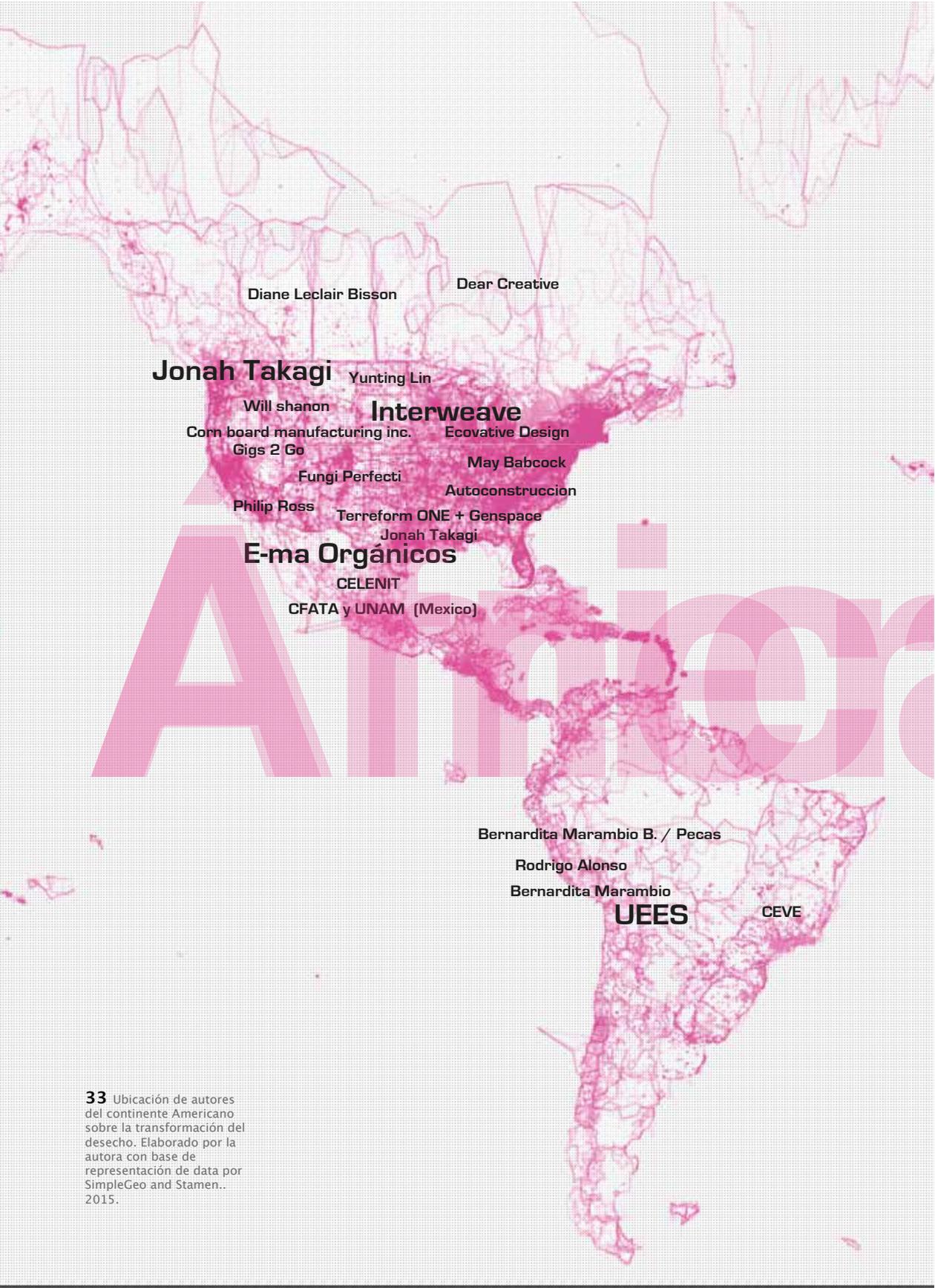
En los siguientes mapas se observa la recopilación de autores y su ubicación sobre el país que pertenecen con la intención de visualizar estos radios de oportunidad que son potencial para vincularlos a la vivienda de desecho. Considero que son direcciones que benefician a diversos grupos vulnerables porque están presentes en todo el mundo, con la intención de dirigir en el segundo capítulo un diagnóstico como estudio de caso de Ciudad Jardín para demostrar que puede ser estrategias para vincular directamente estos autores que generan materiales y poder realizarlos en zonas vulnerables.



**DATABASE**  
**cantidad de**  
**proyectos que**  
**desarrollan**  
**materiales con**  
**el desecho.**



**32** Diagrama de recopilación de proyectos en el mundo que trabajan con el desecho. Rayito Flores. 2015.



Diane Leclair Bisson

Dear Creative

**Jonah Takagi** Yunting Lin

Will shanon

**Interweave**

Corn board manufacturing inc.

Ecovative Design

Gigs 2 Go

May Babcock

Fungi Perfecti

Autoconstruccion

Philip Ross

Terreform ONE + Genspace

Jonah Takagi

**E-ma Orgánicos**

CELENIT

CFATA y UNAM (Mexico)

Bernardita Marambio B. / Pecas

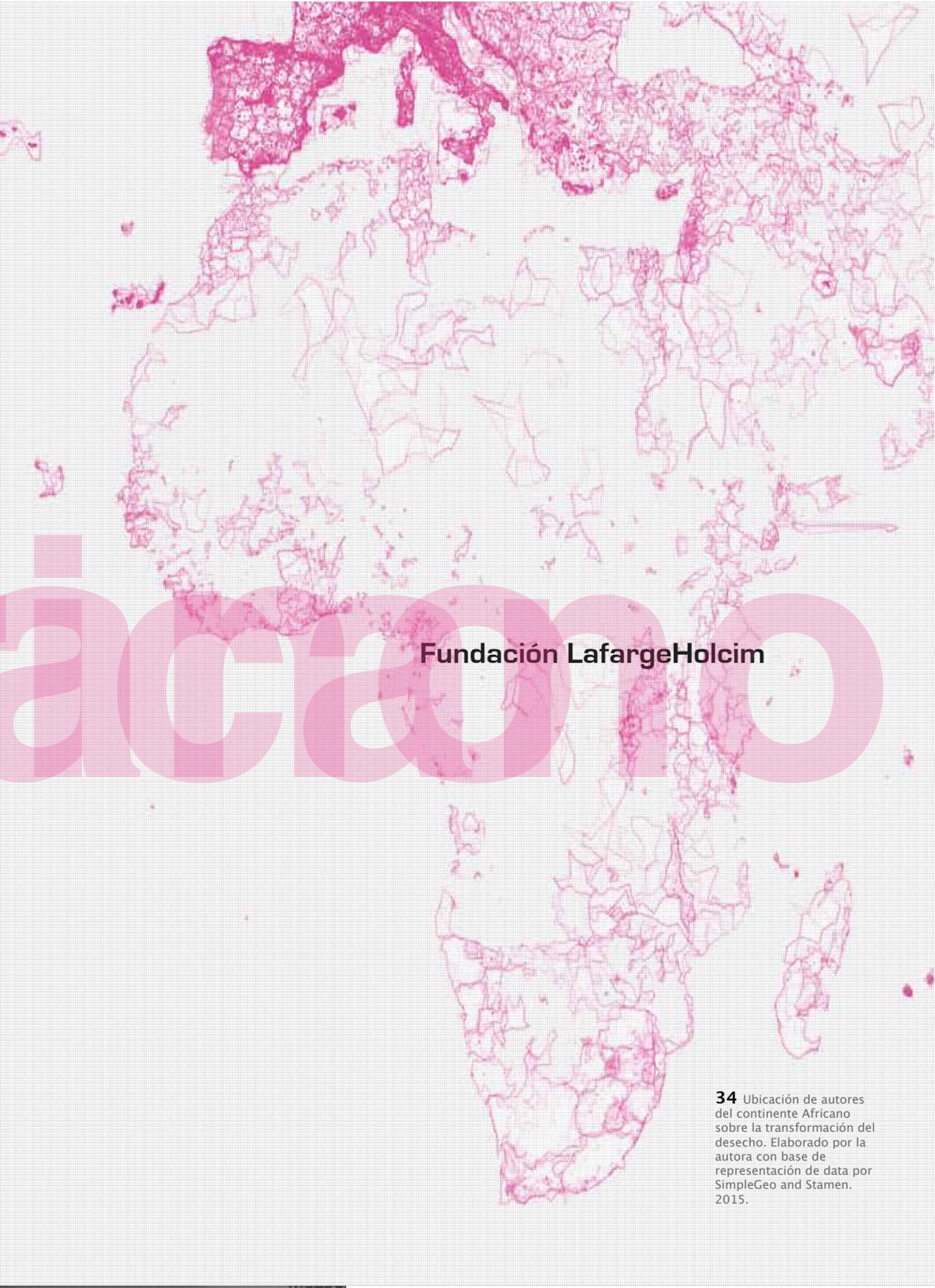
Rodrigo Alonso

Bernardita Marambio

**UEES**

CEVE

**33** Ubicación de autores del continente Americano sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen.. 2015.



# Acción

Fundación LafargeHolcim

**34** Ubicación de autores del continente Africano sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen, 2015.

Mandy Vera de Vries

WooJai Lee  
Lara Kristin Herndon y Derrick Mead

**Andrew Vaccari**

Nikolaj Steenfatt

Jonas Edvard  
Lendager group  
artéleri

Daan Bruggink

Emily Crane Linex Pro Grass  
Dave Hakkens

Laurens Van Wieringen SOCYR  
Angelina Aleksandrovich

LXV ARQUITECTOS Dave Hakkens  
Aagje Hoekstra y Evelien Crooy

Nacho Carbonell Floor Nijdeken Yvette Jacobs Laureline Galliot

Ann symes Sam Linders Jo Meesters Jonas Edvard Nielsen

Tessa Silva-Dawson Jorrit Taekema Materia Innovo desing

Alkesh Parmal Angelique Van Der Valk Toni Grilo  
Debbie Wijskamp Sarah K y Liane Rossler Mieke Meijer  
Merci Design

**Coffee Based**

Megan Singleton Leaf Republic

Officina Corpuscoli Raúl Lauri Ryan Kavanagh

ECOLAM Essi Johanna Glomb y Rasa Weber

Thomas Vailly Studio Gutedort

Jurgen Bey Hempcrete  
Damien Ludi y Colin Peillex

Jeroen Wand  
Shiwa Rashtian

Liz Ciokajlo Paper up

Organoid Technologies GmbH  
Spyros Kizis  
Angela Mathis

Sam Whitten  
Evelina Kudabaité

Solución Lamp Studio Autoconstruccion

claesson koivisto rune

Michela Milani y WhoMade

Iceland Academy of the Arts

**Marcin Rusak**

Gallery-Democratic Design & Arts Décoratifs

Form Us With Love

Organoid Technologies GmbH

Jens Praet

**Thomas Vailly**

Carolin Peitsch

Materfad  
PostTextiles

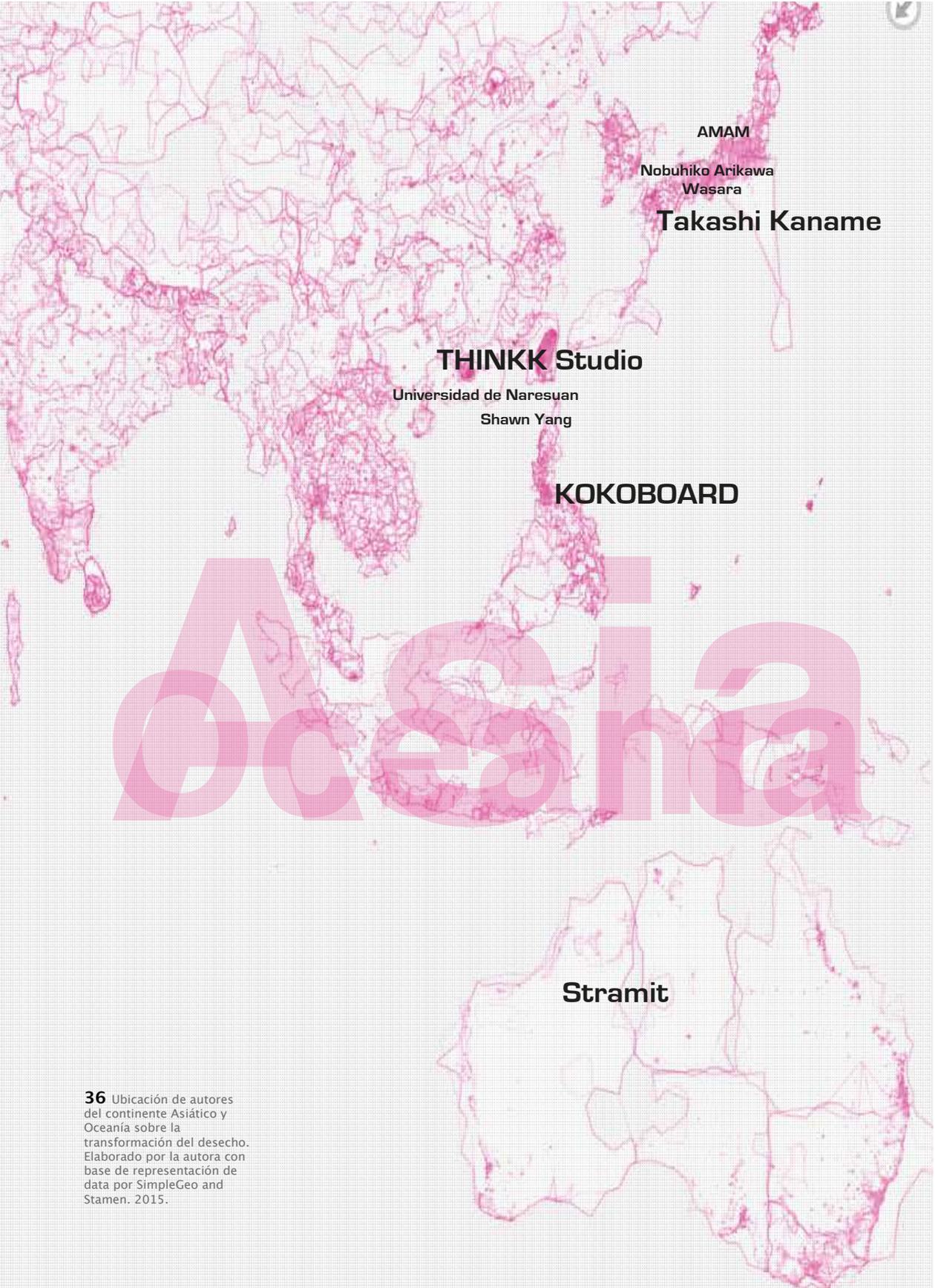
Beat Karrer Materio

DEFO

GZE

CMF greentech

**35** Autores del continente Europeo sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen. 2015.



AMAM

Nobuhiko Arikawa  
Wasara

**Takashi Kaname**

**THINKK Studio**

Universidad de Naresuan  
Shawn Yang

**KOKOBOARD**

**Asia**

**Stramit**

**36** Ubicación de autores del continente Asiático y Oceanía sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen. 2015.



## hacia una segunda vida del desecho.

Dentro de los referentes más destacados se puede describir, la aportación de los procesos transformados, que son los materiales agroindustriales aquellos que utilizan un material orgánico bajo diversos aglutinantes, morteros y/o adhesivos naturales con la finalidad de utilizar recursos que se desperdician y pueden ser manipulados en la producción de objetos utilitarios, textil, la industria de la construcción, entre otros.

En América hay varios proyectos que investigan mediante un desecho natural para implementar un sistema constructivo. En el caso de Estados Unidos, se presenta Corn Board Manufacturing Inc, que realiza aglomerados basado en maíz, construyendo mobiliario y láminas para recubrimiento en exteriores e interiores. En Argentina con CEVE, generando placas elaboradas con cáscaras de maní aglomeradas con resina polimérica y conformada por compresión en prensas hidráulicas, implementando para

revestimiento en plafones en la industria de la construcción. En Ecuador con UEES, realizan bloques de hormigón sustituyendo la arena por cáscara de arroz.

En el caso de México, se integra el aglomerado de arroz, utilizando la cáscara como materia prima, logrando un aglomerado duro, moldeable, fácil de perforar y clavar, mediante el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) de la Universidad Nacional Autónoma de México. Otro proyecto realizado por Lambio: Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Tabasco (Cecyte) es el aglomerado de plátano que utiliza el desecho de plantas incluyendo la husca del plátano como propuesta de cubierta tipo canaleta.

**37** Materias primas de cáscaras de maní. Charles Oluwole Job. 2012.



En el 2012, recibe el premio de la Fundación LafargeHolcim por su investigación, producción y visión social, con el trabajo Charles Oluwole Job, de la Universidad de Bern, vinculadas las Universidades de Enugu y Zaria en Nigeria. Desarrollan aglomerados basados en desechos agrícolas para la construcción de viviendas de bajo costo. La realización de paneles constructivos con un adhesivo basado en tanino, de los desechos agrícolas usan el arroz, yuca, maíz, que proporcionan fibras naturales, por lo que produce efectos secundarios al ambiente de forma positiva.

Datos referentes al proyecto el motivo de su realización es por el déficit estimado de 17 millones de viviendas que afecta principalmente a personas de escasos recursos. Por lo que la intención es la producción de materiales alternativos y asequibles a través de baja tecnología. La equidad social se establece en un ciclo que beneficia económicamente desde los agricultores locales al obtener un ingreso extra de sus materiales residuales y los constructores locales para la producción de las piezas de bajo costo.

Como lo mencionan “promovemos la modernización económica y la diversificación, ayudamos a reducir la pobreza ofreciendo una oportunidad adicional de obtener ingresos a los agricultores locales”. (Job Oluwole, 2011, p. 1)

obtener ingresos a los agricultores locales”. (Job Oluwole, 2011, p. 1)

En la transferencia de conocimiento integran en el objetivo de su investigación, talleres con la vinculación de las universidades para compartir el conocimiento de la producción local de los materiales, esto con la finalidad de reducir materiales de construcción importados y no sostenibles. Otro estudio de caso es la Cubierta de Tuff, mediante el sistema de reciclaje de Tetra Pak desarrollado por Ruben Rausing y Erik Åkerlund en 1951, en la India Daman Ganga Peper Mill implementó como alternativa el uso del material del Tetra Pak que son diversas películas de plástico, papel y aluminio. Por lo que crearon unas placas en forma de canaleta llamados Tuff Roof creando una maquinaria adecuada para tritararlo y calentando bajo presión se moldea en forma de una canaleta.

Los productos generados son paneles para cubiertas impermeables, flexibles, ligeros y libres a la corrosión. (Hebel, Wisniewska, & Heisel, 2014, p. 69) En las siguientes fotografías se observa su aplicación real en diversas viviendas de escasos recursos.



**38** Desechos y aglomerados de residuos agroindustriales. Charles Oluwole Job. 2012.

**39** Los residuos de tetrapack con la cubierta Tuff y su aplicación real en viviendas de autoconstrucción. Retomado del libro Building from Waste de Dirk E. Hebel. 2014.





# Shigeru Ban arquitectura de papel

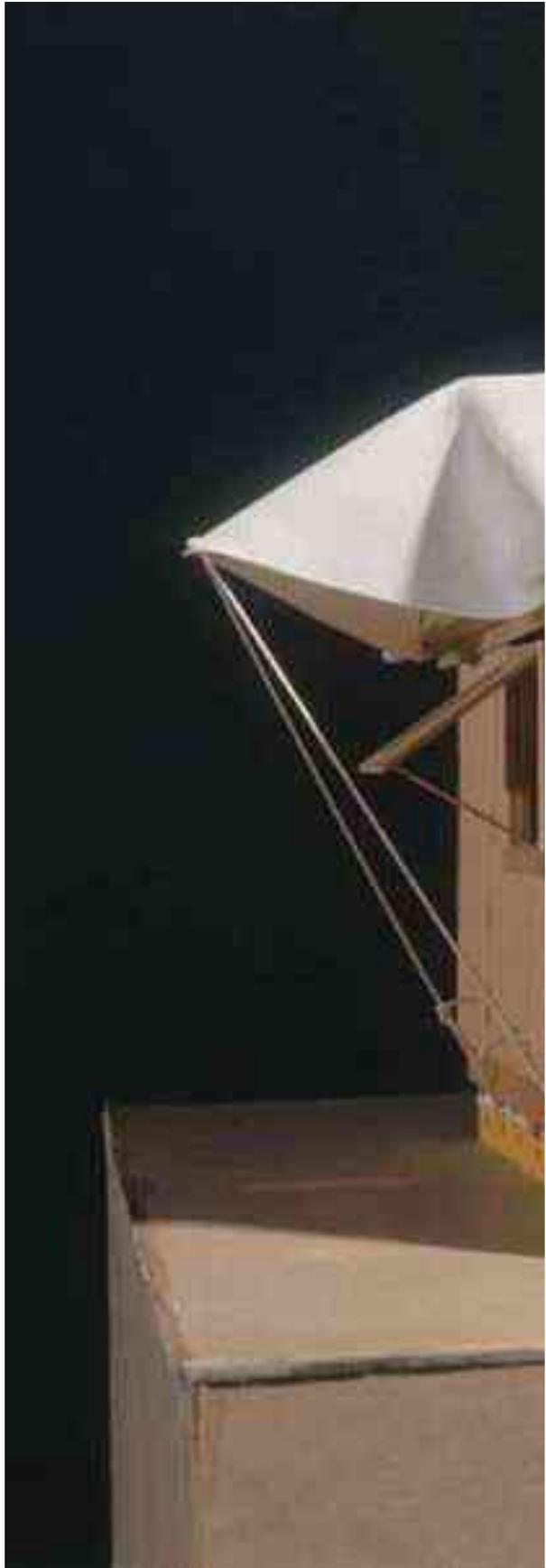
Shigeru Ban, es un arquitecto japonés nacido en 1957, recientemente ganador del premio Pritzker en 2014, su obra se distingue por el uso de materiales no convencionales que son el papel y plástico. En 1989, inicia sus primeras edificaciones que comprenden construcciones hechos con tubos de papel como su obra Paper Arbor. Por causas del terremoto de Kobe en 1995, contribuye en la arquitectura emergente con la Casa de Papel y la Iglesia de Papel. También viviendas que integra el tubería de papel con materiales del contexto en los lugares en India y Turquía usualmente por fibras vegetales.

Tal es el caso de la vivienda de emergencia desarrollada en Kobe integrando un proceso participativo para los damnificados. Estas viviendas conformadas por 52 metros cuadrados utilizando como base de la estructura cajas de cerveza y en su interior sacos de arena. Los muros con una secuencia de tubos de papel de espesor de 4mm, usando para el aislamiento una esponja impermeable con adhesivo para macizar los tubos de papel intercalando mediante la cinta. En la cubierta se utiliza lona de plástico similar a las tiendas de campaña.

Esta vivienda, es desmontable, son materiales fácilmente reciclados en una primera etapa, sin embargo, para su construcción y uso inmediato cumple la necesidad para que pueda utilizarse como vivienda de emergencia.

Considero relevante este autor por su trascendencia en implementar procesos participativos en la autoconstrucción con el acompañamiento que integra un grupo transdisciplinario en este caso la emergencia ante una catástrofe natural.

**40 a-d** Prototipos de viviendas emergentes.  
Shigeru Ban. 2000-2017.



















# Urban — ThinkTank

## urban think tank y los procesos participativos.

Otro proyecto que suma a las comunidades para participar activamente es con el despacho de Urban Think Tank, los arquitectos Alfredo Brillembourg y Hubert Klumpner implementaron este proyecto denominado Empoderar a Shack, que ante una necesidad del derecho a una vivienda digna sobre la pobreza que aborda en Sudáfrica es característico el crecimiento de los asentamientos informales. Su aportación es la metodología inclusiva teniendo diversos registros sobre el proceso de transformación de la vivienda, ellos describen “remodelar la experiencia urbana a través de un enfoque en el proceso, no en el producto”.

Hacen una crítica referente a las condiciones urbanas así en su proceso se basan en un análisis exhaustivo mediante un mapeo sobre las condiciones y lo traducen en tácticas para favorecer y generar intervenciones provocativas. Sus herramientas fundamentales como lo mencionan los autores es la energía y volutar en sus intervenciones.

“La arquitectura espacializa y materializa el desarrollo desigual: dinámicas que luego retroalimentan en el complejo sistema de la ciudad para fragmentar, segregar y privar”, (pag 8 de slum de pdf )

Brillembourg menciona que las personas que viven en condiciones de escasez cotidiana, resuelven con diversas estrategias como “una capacidad innata para remodelar el entorno construido”

Esta habilidad se aprecia porque solucionan con los medios que presentan, así reflexionan que el papel de los arquitectos al enfocarse a la problemática de la pobreza urbana, no requiere de una arquitectura empobrecida. (pag)

En su proyecto Empotrer Shack, ha logrado resonancia como una realidad alternativa en otras ciudades sudafricanas. Implementando acciones prácticas

**41** Portada del libro de Alfredo Brillembourg. Urban Think Tank. Hatje Cantz. 2018.

**42** Dibujo y fotografías de vivienda del proyecto Empoderar a Shack. Urban Think Tank. 2013.

HATJE  
CANTZ



**“la problemática de la pobreza urbana, no requiere de una arquitectura empobrecida”** Urban Think Tank



como el caso de las residencias, es decir, repensando y actuando a a partir de una tipología existente, por lo que se mejora la calidad habitacional usando el mismo predio y replanteando hacia un mejoramiento de patrón arquitectónico, en su caso ante las necesidades e intereses de las familias se genera la propuesta y en muchas ocasiones se realiza el crecimiento espacial hacia un segundo nivel.

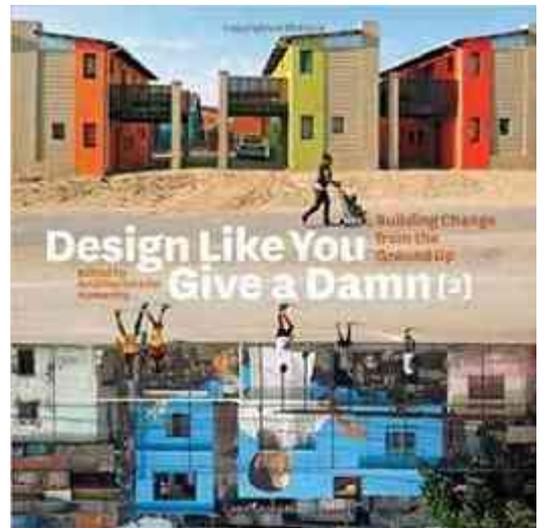
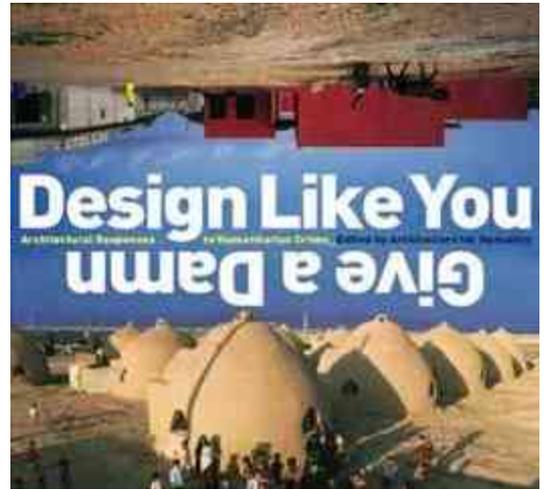
Sin duda, un manifiesto para implementar en territorios informales donde los procesos participativos son esenciales en la intervención a pequeña escala de la vivienda de desecho.

## arquitectura para la humanidad

Uno de los movimientos relevantes en este siglo son organizaciones civiles que buscan soluciones arquitectónicas en crisis humanitarias como lo que fue Arquitectura para la Humanidad una organización benéfica fundada en 1999 por Cameron Sinclair y Kate Sthohor.

Cerrada en el 2015, este movimiento renace en diversas escuelas aplicados por varios de sus colaboradores formando la organización de Open Architecture Collaborative, actualmente sus oficinas centrales se encuentran en San Francisco, Estados Unidos y su director Garrett Jacobs.

Esta asociación brinda servicios de diseño, gestión, financiamiento y construcción en diversos usos como escuelas, viviendas, áreas recreativas, deportivas y culturales con el objetivo de un cambio social. Promueven el diseño humanitario basado en programas que fomentan las alianzas, defensa y educación mediante organismos gubernamentales, siempre con la búsqueda e implementación donde la combinación de la arquitectura y el diseño pueden mejorar vidas.



**“...sintoniza prácticas ingeniosas para cualquiera que busque construir un cambio desde cero”**

**Cameron Sinclair**

# diseño utilitario

Referente al diseño utilitario, a una escala menor la segunda vida del desecho está presente. Son diferentes artistas, diseñadores industriales, arquitectos que destacan en aprovechar el recurso de cualquier material desperdiciado como potencial para originar utensilios, accesorios de ropa, oficina, mobiliario urbano y de interiorismo. En una proporción mediana, se puede encontrar diseños de brick como decoración o paneles en sistemas constructivos.

Para ello en el anexo se integra un directorio de diseñadores actuales que destacan en la producción a partir de un material desechado. La creatividad es un detonador para lo inimaginable, solo requiere de la capacidad y herramientas para hacerlo posible. Se muestra a continuación una selección general de autores que destaca la calidad y formalidad en las propuestas, siendo referentes en el trabajo de experimentación que desarrollé en el capítulo 3 y mediante el estudio de ellos me permitió aprender de sus técnicas y poder aplicar a mi proyecto.

Debbie Wijskamp es diseñadora de producto por la universidad de las artes en Arnhem, Países Bajos. Realiza objetos cotidianos y mobiliario mediante el reciclado de papel. Con un tratamiento adecuado, logra la fabricación de ollas, vasijas, platos, jarrones. Utiliza un aglomerado de pulpa de papel y presenta un acabado final aplicando un acrílico que le permite dar color a sus utensilios. Además logra mobiliario basado en tabletas aglomeradas, estos bricks permite en su armado una estructura firme que puede ser construido a una gran altura, parte de su inspiración comenta la diseñadora "traspasar los límites de los materiales para crear nuevas posibilidades".

También los utensilios de aglomerado de café de la empresa Coffee Based ubicado en Holanda, como recurso integra los restos de café molido producto de consumo comercial, en Europa se consume 4.75 kilos de café al año por persona siendo un gran potencial por la gran cantidad de material para poder trabajar.

Otro proyecto ganador del Green Producto Award 2015 por el estudio Kizis en Grecia, denominada Artichair utilizando un aglomerado de cardo de alcachofa que le da forma a una elegante y funcional silla.



**43** Portada del libro *Design like you give a damn* volumen 1 y 2. Cameron Sinclair. 2006.

**44** Mobiliario de papel por Debbie Wijskamp. 2009.

**45** Diseño de objeto utilitario con desecho de café molido. Coffe Based. 2016.

Thomas Vailly logra un bioplástico de cabello humano que permite generar objetos cotidianos como vasos, siendo un material completamente biodegradable. Este diseñador argumenta que la decadencia y la muerte son parte de la vida, así por ende debe ser parte del diseño. Usando la repulsión de todo este cabello humano lo mezcla con glicerina y sulfito de sodio generando un bioplástico similar al cuero.

Con este proyecto Vailly reflexiona sobre el proceso natural del deterioro, así como el cuerpo humano con el paso de los años, se descompondrá esta propuesta ofrece un espejo contemporáneo como lo menciona “ofrecer no solo un atisbo diario de la verdad desagradable detrás de nuestras fachadas cuidadosamente construidas”.

**“todo lo que poseemos es solo temporal”**  
Leaf Republic

Leaf Republic es una empresa alemana conformada por Carolin Fiechter y Pedram Zogadri, logran embellecer a partir de una hoja impermeable y biodegradable, creando una vajilla que puede ser platos desechables. A través de una prensa comprimen sin ningún pegamento generando tres capas, compuestos por las capas externas superior e inferior conformado por hojas cosidas con fibras de palma y en el centro un material de cartón producido con la propia hoja. Las plantas son originarias de Asia y América del Sur tienen una vida útil de un año y medio, se puede utilizar para alimentos líquidos y secos.

Finalmente, existen en la actualidad diversas metodologías y procesos de creación de materiales, lo relevante en este apartado es la combinación de diversos conceptos como son los procesos participativos en los proyectos presentados, el bagaje mundial de diseñadores que realizan diariamente con residuos y logran una aplicación real que puede comercializarse, beneficiar al medio ambiente.

Además aplicaciones de baja tecnología, el siglo XXI inicia con el beneficio de las redes sociales, sin fronteras intangibles que podemos tener acceso a información de cualquier parte del mundo. El intercambio de ideas se hace posible como el proyecto de Dave Hakkens, a partir de licencia con dominio público comparte en Precious Plastic los



planos necesarios para la construcción de una planta de recicladora de plástico.

Esta serie de máquinas DIY aportan en la creación de objetos del desecho de plástico. Este diseño de máquinas son a modo de realización hechas en casa o hechizas, donde tiene una serie de videos en su sitio web que explica el armado para su construcción. El inicio de este proyecto comienza por la cantidad de plástico que se produce y se desecha, además de que solo grandes compañías pueden procesar este tipo de material.

Para concluir este primer capítulo la relevancia del desecho está presente en nuestra vida cotidiana. Es importante reflexionar sobre la forma de consumo y propiciar tácticas para implementar en comunidades locales para beneficiar de forma inclusiva, mediante el diseño con prácticas reales y posibles, combinando procesos participativos para generar una economía local.



**“El arquitecto es un articulador, un activista social; debe tener la visión mejorar las condición habitable del mundo”.**

**Alfredo Brillembourg**

**46** Vasos con material de cabello humano. Thomas Vailly. 2011.

**47** Maquinaria del proyecto Plástico Precioso. Dave Hakkens. 2013.



2

**Habitar  
pobreza  
en el  
XXI**

**la**

**siglo**





# pobreza en el mundo.

La pobreza es un fenómeno complejo siendo una de las problemáticas a nivel mundial que afecta a millones de personas cada año. La desigualdad y marginación son consecuencias de la pobreza y afecta en lo social, la salud, económico, cultural, entre otros.

Como lo define Rolando Ramírez, se entiende hoy principalmente la pobreza como “una condición multidimensional, sujeta a influencias culturales, sociales y locales, entendida de maneras distintas, por los que viven esta situación de acuerdo con su sexo, edad, origen étnico y aptitudes”.

Hay diversas líneas en el estudio de la pobreza, donde las condiciones vividas se presentan en diferentes situaciones de pobreza y se aplican mecanismos diversos que los pobres utilizan para enfrentarlas. Sin embargo, estudios cualitativos y participativos generados por Jones, con las comunidades pobres han ayudado a modificar la percepción de la pobreza siendo vistas generalmente como entidades pasivas y homogéneas, él ha identificado ventajas y cualidades en los grupos de pobres porque ha tenido acceso al interior de los hogares.

Actualmente diversos organismos internacionales y nacionales generan estudios en dimensionar la pobreza, no obstante, la cuantificación de la pobreza urbana es cada vez más difícil, por la aplicación de un mismo método y se torna relativo al regionalizarlo, son ciertas dificultades comenta Ramírez, sobre las discrepancias de los procedimientos para recolectar datos, así como la definición que aporta cada país respecto a lo urbano y la pobreza urbana.

Mientras hay una intención de cuantificar este fenómeno, son pocos los estudios dedicados a conocer las causas reales de la pobreza, la percepción de que la persona pobre es porque quiere ser pobre, o porque es una persona floja, pasiva, o no tiene capacidad de salir adelante en la vida, es una idea muy antigua; Ellen Wratten comenta que existen dos percepciones sobre las causas de la pobreza:

“Uno considera que la causa está en las debilidades personales de los individuos afectados por ella. El otro ve la pobreza como el resultado inevitable de un sistema económico y político injustamente estructurado”

Siendo tan subjetivo la problemática de la pobreza, mediante indicadores podemos dimensionar, relacionar e identificar la gravedad o condición, aunque la intención de este documento es abordarlo bajo las condiciones de pobreza que se establece en las ciudades denominándolo pobreza urbana específicamente en la vivienda cito la siguiente definición:

“la pobreza urbana es una condición multidimensional, sujeta a influencias culturales, sociales y locales, entendida subjetivamente y experimentada de manera diferente por los pobres según su sexo, edad, origen étnico y aptitudes”.

Respecto a la pobreza urbana, estudios especializados de arquitectos y urbanistas, la vivienda es uno de tantos indicadores que se puede analizar en como éste fenómeno tan complejo es participe y se pueden estudiar diversas condiciones, orígenes, generar un diagnóstico pertinente en esta problemática tan latente en el siglo XXI.

Es por ello, que se integra en el siguiente apartado la definición de Slum, que en español está asociada a la vivienda informal. Aunque el estudio de informalidad en la vivienda se tiene una investigación amplia desde el siglo XX y conlleva diferentes realidades y niveles de pobreza, de manera internacional el término Slum es que se conoce globalmente y está más asociada a la vivienda construida con desechos. Es relevante ya que se delimitó el diagnóstico con la vivienda de desecho porque al estar presente en las ciudades, es un anuncio claro de pobreza.

## “uno de cada cinco habitantes del mundo vive en situación de pobreza o pobreza extrema” HDR 2014

48 Vivienda en interior de Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2016.

49 Vivienda de desecho en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2014.

# fenómeno de la vivienda de desecho.

La vivienda de desecho puede estar asociada bajo diferentes fenómenos urbanos, teniendo diversas denominaciones, connotaciones y significados. Sin embargo, este tipo de vivienda haciendo un recuento desde la historia, las viviendas con materiales perecederos están altamente asociados a grupos sociales marginados y por lo general en un contexto de pobreza.

Son diferentes las denominaciones de la Vivienda de Desecho y puede encontrarse en distintos fenómenos urbanos. Ya que la vivienda con materiales perecederos puede estar ubicada en cualquier área urbana de una ciudad y también en zonas rurales.

Sin embargo, donde la vivienda de desecho está más identificado, es en zonas concentradas como los asentamientos irregulares, informales o en México comúnmente denominado como paracaídas o invasiones, en estos asentamientos como lo define Fernández Tachiquin el asentamiento informal “es un lugar donde se establece una persona o una comunidad que no está dentro del margen de reglamento o norma establecida por las autoridades encargadas del ordenamiento urbano”, este tipo de asentamientos se caracteriza por comunidades en viviendas auto-construidas, en condiciones deplorables respecto a su calidad de vida.

También la vivienda de desecho es relacionada con el término de infravivienda, según la Real Academia Española, la define como “vivienda que carece de las condiciones mínimas para ser habitadas”.

El diccionario de planeación urbana y paisaje define a éste fenómeno con la palabra en inglés “Slum” que significa:

“...zona urbana en la que generalmente las viviendas están deterioradas, el nivel de hacinamiento es elevado, el equipamiento social es deficitario y la población residente está socialmente marginada”.

Este término fue asignado en Londres en 1820, para denominar las viviendas de estándar bajo. Por lo que al hablar específicamente de la vivienda de desecho, se integra el término “slum housing” que la misma fuente la define como “una edificación insalubre y ruinoso, considerado inadecuado para la vivienda humana por su estado ruinoso y sus malas condiciones sanitarias”.

Siendo la Organización de las Naciones Unidas, como uno de las líneas de trabajo internacional donde actualmente desempeña, la vivienda de desecho la define como:

“un grupo de personas que viven en el mismo techo en un área urbana que carece de uno o más de las siguientes condiciones: vivienda estable que proteja de condiciones extremas, espacio suficiente donde 3 personas no compartan el mismo cuarto, fácil acceso de agua potable con un costo asequible, acceso a saneamiento adecuado, ya sea en un baño privado o público compartido con un número razonable de personas y seguridad de tenencia que evita los desalojos forzosos”.

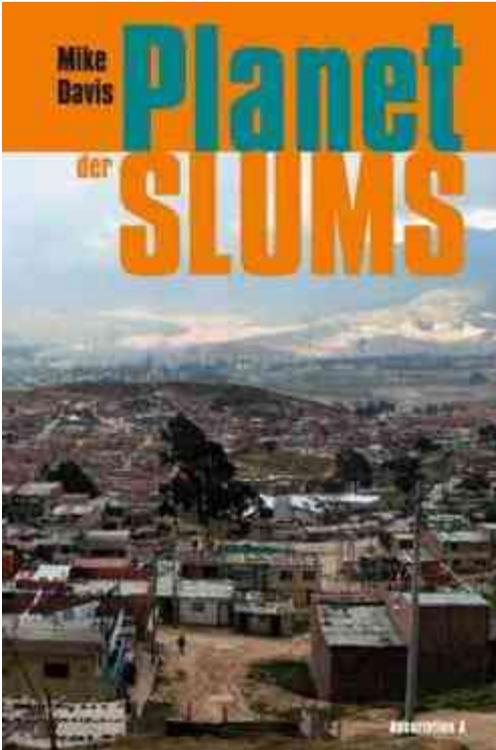
La vivienda de desecho, está asociada e identificada internacionalmente con la palabra Slum, se traduce al español como barrio pobre, infravivienda, según el informe de la ONU-Hábitat es un asentamiento informal densamente poblado que se caracteriza por viviendas de calidad inferior y miseria.

Los barrios marginales se originan por diversas características en diferentes partes del mundo, sin embargo, la vivienda de desecho se establece con condiciones similares por lo que se identifican como casas construidas de mala calidad y regularmente están establecidos con carencia de infraestructura como suministro de agua potable, drenaje, y electricidad.

Abordar el tema de los asentamientos informales, constantemente se pronuncia con facilidad el término, sin embargo como lo indica Arrighi “no se hace justicia a la complejidad de su historia”.

Para Mike Davis, el origen de la palabra slum, surge del Vocabulary of the Flash Language, en 1812 como sinónimo de “tráfico” o “comercio ilícito” éste término está relacionado para indicar una condición social desfavorecida y no para señalar un lugar.





## territorio de la vivienda de desecho.

Los asentamientos irregulares, se denominan de forma diversa en todo el mundo, por lo que en latinoamérica se identifica a la vivienda de desecho regularmente ubicados en barrios pobres.

Porque es una problemática mundial, la vivienda de desecho es identificada bajo múltiples denominaciones, en México comúnmente nombrado como ciudad perdida, paracaidistas, barriada, arrabales, en latinoamérica por ejemplo Brasil identificado como favelas, en argentina como villa de miseria y otros países en el sur del continente americano como tugurio, guasmo, chambergo, cantegril entre otros.

A pesar de identificar con diversas formas la vivienda de desecho, en México a través del Programa Nacional de Vivienda 2014-2018, menciona 6 tipologías de vivienda social que son: Vivienda Nueva Económica, Vivienda Nueva Popular 128, Vivienda Nueva Popular 158, Vivienda Nueva Popular 200, Vivienda Nueva Tradicional, Vivienda Nueva Media y Vivienda Nueva Residencial; la vivienda social enfocada a resolver el hacinamiento siendo algunas de las características principales como el acceso a los servicios básicos en su contexto inmediato, así como la calidad de materiales, la vivienda de desecho a pesar de estar presente con millones en el país no es considerada como una tipología para clasificar.

Las primeras denominaciones inician a finales del siglo XIX, cuando el cardenal Wiseman siendo el primer arzobispo de Westminster lo usa para indicar "espacios donde se realizaba comercio de baja calidad", sin embargo de las mayores aportaciones de indicar a través de un mapa la pobreza urbana y desigualdad es con el sociólogo Charles Booth en 1889 donde Londres ya determinaba en la ciudad los lugares con viviendas hacinadas.

Charles Dickens en su obra A December Vision, recopila artículos periodísticos sobre los criminales, prisioneros, la clase baja de Londres, donde lo define como "vi innumerables anfitriones, predestinados a la oscuridad, la suciedad, la peste, la obscenidad, la miseria y la muerte prematura".

En 1910, Patrick Geddes, sociólogo y pensador innovador en teorías urbanas describió que la evolución de la ciudad está conformada por slum, semislum y superslum. En la década de los 40's del siglo XX, ya se identificaba como zonas o áreas urbanas hiperdegradadas situadas también en América e India.

**50** La sopa de los pobres. Pintura de Reinaldo Giudici. 1884.

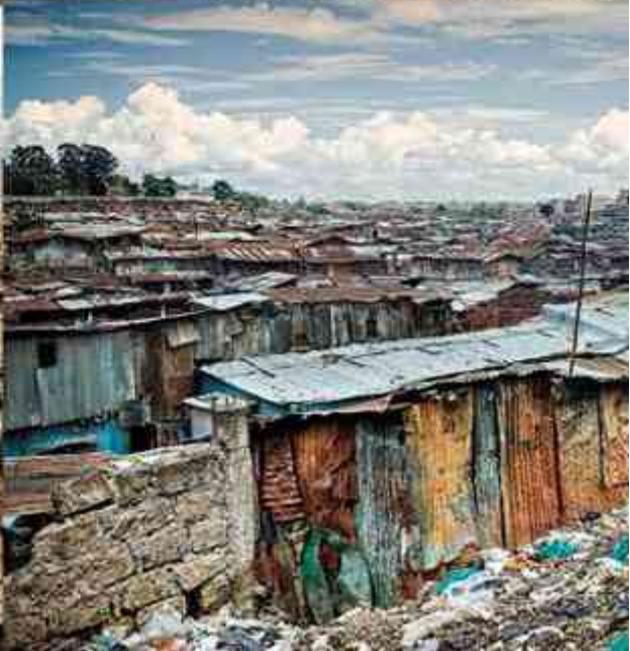
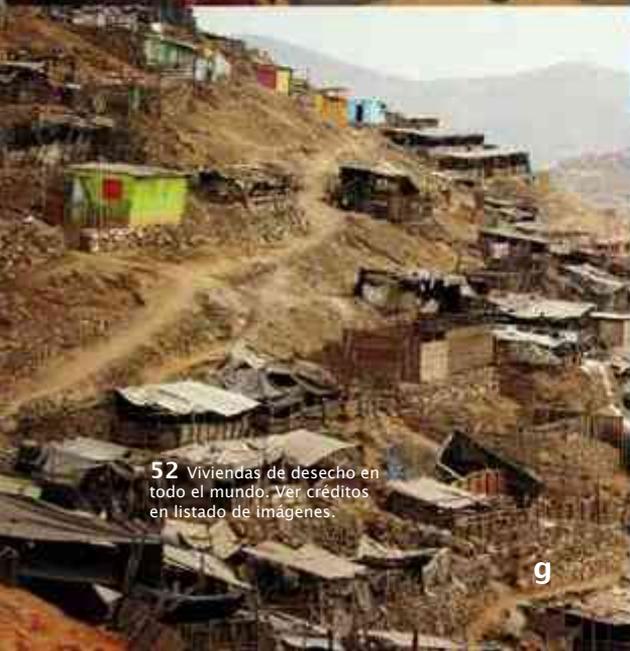
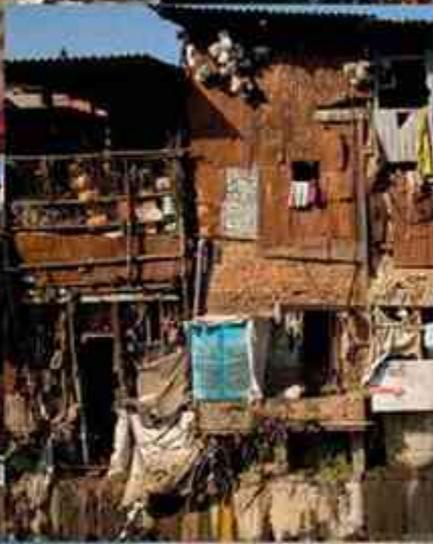
**51** Portada del libro de Planeta de ciudades miseria. Mike Davis. 2005



a



d



52 Viviendas de desecho en todo el mundo. Ver créditos en listado de imágenes.

g



Argentina: «villa miseria», villa de emergencia o simplemente «villa»  
 Brasil: favela  
 Chile: población callampa, pobla, torna, población o campamento  
 Colombia: «barrio marginal», «barrio de invasión», «barrio bajo», «tugurio», «barrio popular»  
 Ecuador: «suburbio», «invasión», «barrio marginal» o «Guasmo» en Guayaquil  
 El Salvador: «tugurio», «champerio»  
 España: «barrio de chabolas», «poblado chabolista» o «barrio bajo»  
 Francia: «bidonville»  
 Guatemala: «arrabales», «asentamientos», «champs»  
 Honduras: «barrio»  
 India: «slum»  
 Italia: «baraccopoli»  
 Jamaica: «trench town»  
 México: «asentamiento irregular», «cinturón de miseria», «colonia/barrio marginal», «barriada», «arrabales»  
 Panamá: «barrio bruja/o», «invasión», «ghetto»  
 Perú: «pueblo joven», «asentamiento humano»  
 República Dominicana: «barrio»  
 Turquía: «gecekondu» («construida durante la noche»)

## Cartolandia Paracaidistas

Argentina: villa miseria, villa de emergencia o simplemente villa  
 Brasil: favela  
 Chile: población callampa, pobla, torna, población o campamento  
 Colombia: barrio marginal, barrio de invasión, barrio bajo, tugurio, barrio popular  
 Costa Rica: tugurio, precario  
 Cuba: ilegalpón  
 Ecuador: suburbio, invasión, barrio marginal, guasmo, en Guayaquil  
 El Salvador: tugurio, champerio  
 Estados Unidos: hooverville o shanty town  
 España: barrio de chabolas, poblado chabolista, barrio bajo  
 Francia: bidonville  
 Guatemala: arrabales, asentamientos, champs  
 Honduras: barrio  
 India: slum  
 Italia: baraccopoli  
 Jamaica: trench town  
 México: asentamiento irregular, cinturón de miseria, colonia/barrio marginal, barriada, arrabales  
 Paraguay: asentamiento, bajo, chacarita  
 Panamá: barrio bruja, invasión, ghetto  
 Perú: pueblo joven, asentamiento humano, invasión, barracón  
 Puerto Rico: barriada, arrabal  
 República Dominicana: barrio  
 Turquía: gecekondu (construida durante la noche)  
 Uruguay: cantegril, cante  
 Venezuela: rancho, barrio, cerro, barriada, invasión, cinturón miseria

baraccopoli  
 shanty town  
 chabolista

Tugurio

invasión  
 barracón

Favela

cante

Villa Miseria

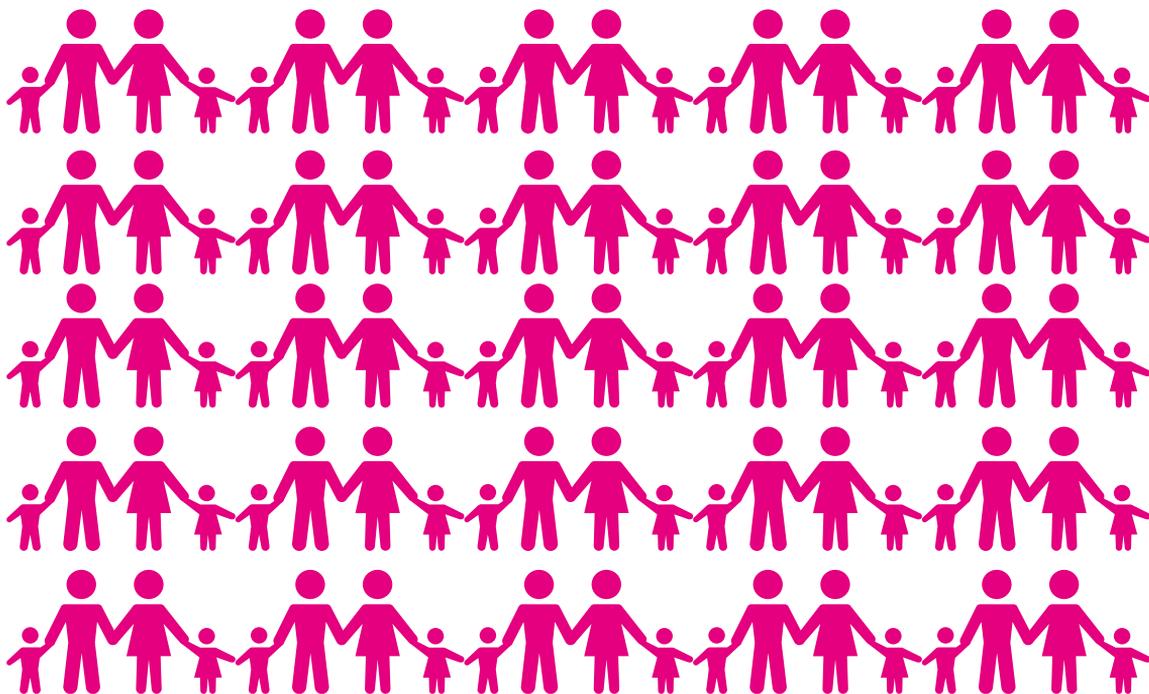
asil' «fayela»Bandera de Chile Chile: «población callampa», pobla', «toma», población o «campamento»  
 ular»Bandera de Costa Rica Costa Rica: «tugurio» o «precario»Bandera de Cuba Cuba: IlegaypónBandera de  
 alvador: «tugurio» o champerioBandera de los Estados Unidos Estados Unidos: hooverville o shanty town.Ban-  
 t: bidonvilleBandera de Guatemala Guatemala: «arrabales»,«asentamiento» O ChampasBandera de Honduras  
 rench townBandera de México México: «asentamiento irregular», «cinturón de miseria», «colonia/barrio margi-  
 rtolandia», barriada y «arrabales»Bandera de Paraguay Paraguay: Asentamiento, Bajo, ChacaritaBandera de  
 », invasión o barracón.Bandera de Puerto Rico Puerto Rico: barriada o «arrabal»Bandera de la República Domi-  
 che"Bandera de Uruguay Uruguay: «cantegril» o "cante"Bandera de Venezuela Venezuela: «rancho»,«barrio»,

pli  
 gecekondü

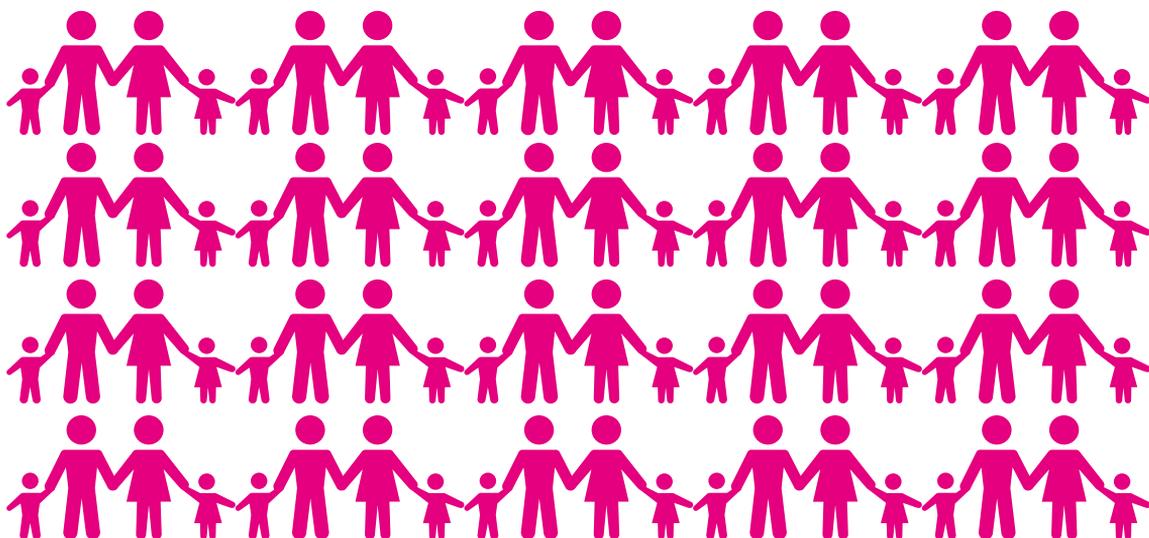
Slum

**53** Territorio mundial sobre  
 las denominaciones de la  
 vivienda de desecho.  
 Elaborado por la autora con  
 base en UNHABITAT y  
 datapor SimpleGeo and  
 Stamen. 2007.





**1,500 millones de personas**



# la pobreza a nivel mundial

Situar la pobreza a nivel mundial según el Informe de Desarrollo Humano de 2014 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, uno de cada cinco habitantes del mundo vive en situación de pobreza o pobreza extrema. Es decir, 1,500 millones de personas no tienen acceso a salud, agua potable, electricidad, educación básica, vivienda además de soportar carencias económicas incompatibles con una vida digna.

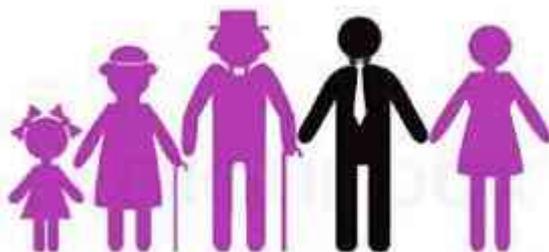
Respecto a los indicadores de Desarrollo Humano según la ONU en el Human Development Reports, a nivel internacional, México se establece como el lugar 71 con un 6.22% de Población con pobreza, es decir, 6.96 millones de personas actualmente se encuentran en condiciones precarias, a diferencia de Níger siendo el primer lugar de mayor población de pobreza con un 89.87% que corresponde a 17.83 millones de personas y Noruega siendo el primer lugar sin tener éste tipo de población.

Robert Neuwirth en su obra de "Ciudades sombras: mil millones de ocupantes ilegales, un nuevo mundo urbano" detalla que a través de la experiencia en vivir en asentamientos informales en diversas partes del mundo como Nairobi, Estambul, Río de Janeiro y Mumbai, descubrió métodos de organización poco convencionales y únicos, donde el propio autor comenta:

"...el desafío no reside en terminar con la pobreza o controlar la población sino en empoderar a los habitantes de esas comunidades". (Neuwirth, 2014)

Este reflejo de la pobreza urbana, exponencialmente se refleja por una expansión demográfica incontrolable, Davis establece que las grandes concentraciones urbanas de pobreza, son conocidas actualmente como zonas hiperdegradadas y la Organización de las Naciones Unidas, presentan cinco características que define un asentamiento precario y son:

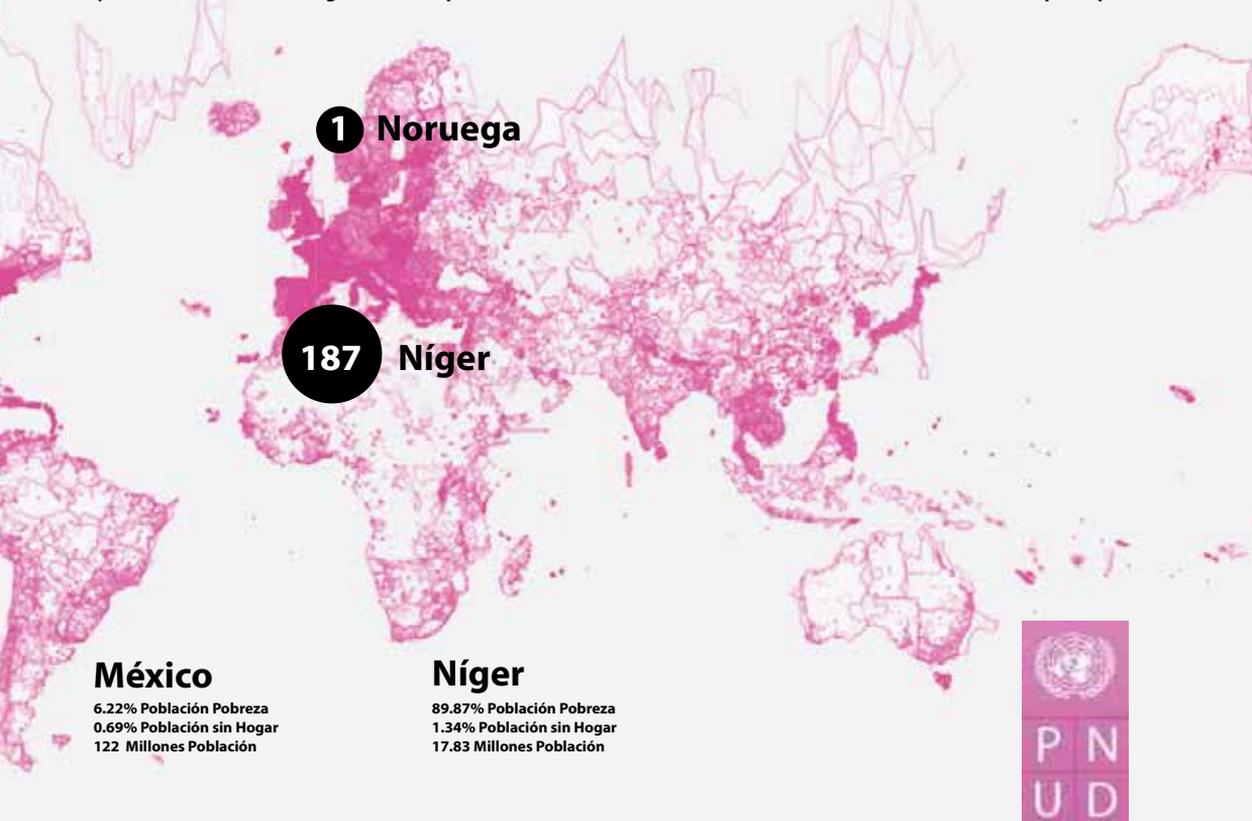
La esperanza de vida al nacer · **Educación** Años promedio de escolaridad · **Índice de Desigualdad de Género** Pobreza **Población en pobreza** Comercio y Flujos Financieros **Comercio Internacional (% del PIB)** Demografía Total de la Población (millones)



Informe de Desarrollo Humano PNUD, uno de cada cinco habit

54 Mapa sobre la situación de pobreza y pobreza extrema. Elaborado por la autora con base en PNUD y data por SimpleGeo and Stamen. 2014.

Seguridad Ingresos / control de los recursos **El ingreso nacional bruto (INB) per cápita (PPP \$ 2,011)** Desigualdad IDH ajustado por la Desigualdad Género  
**Índice de Desarrollo Humano multidimensional (%)** Empleo y Vulnerabilidad **Empleo proporción de población** Seguridad Humana **Población sin hogar (% de la población)**  
Movilidad y Comunicación **Tasa de migración neta (por 1000 habitantes)** Ambiente **Las emisiones de dióxido de carbono per cápita (toneladas)**



Global launch

24 July, Tokyo

# Human Development Report 2014

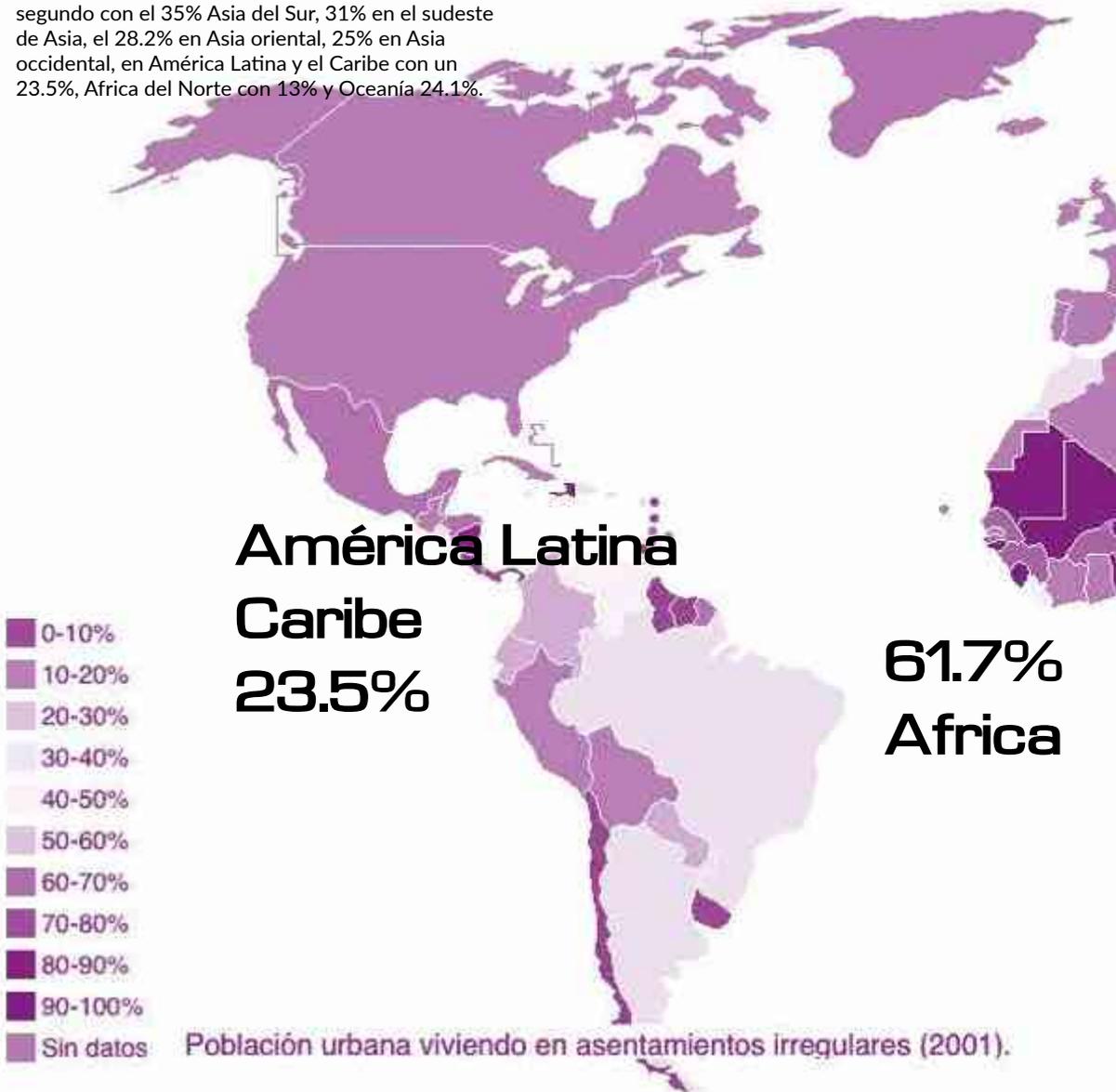
#hdr2014

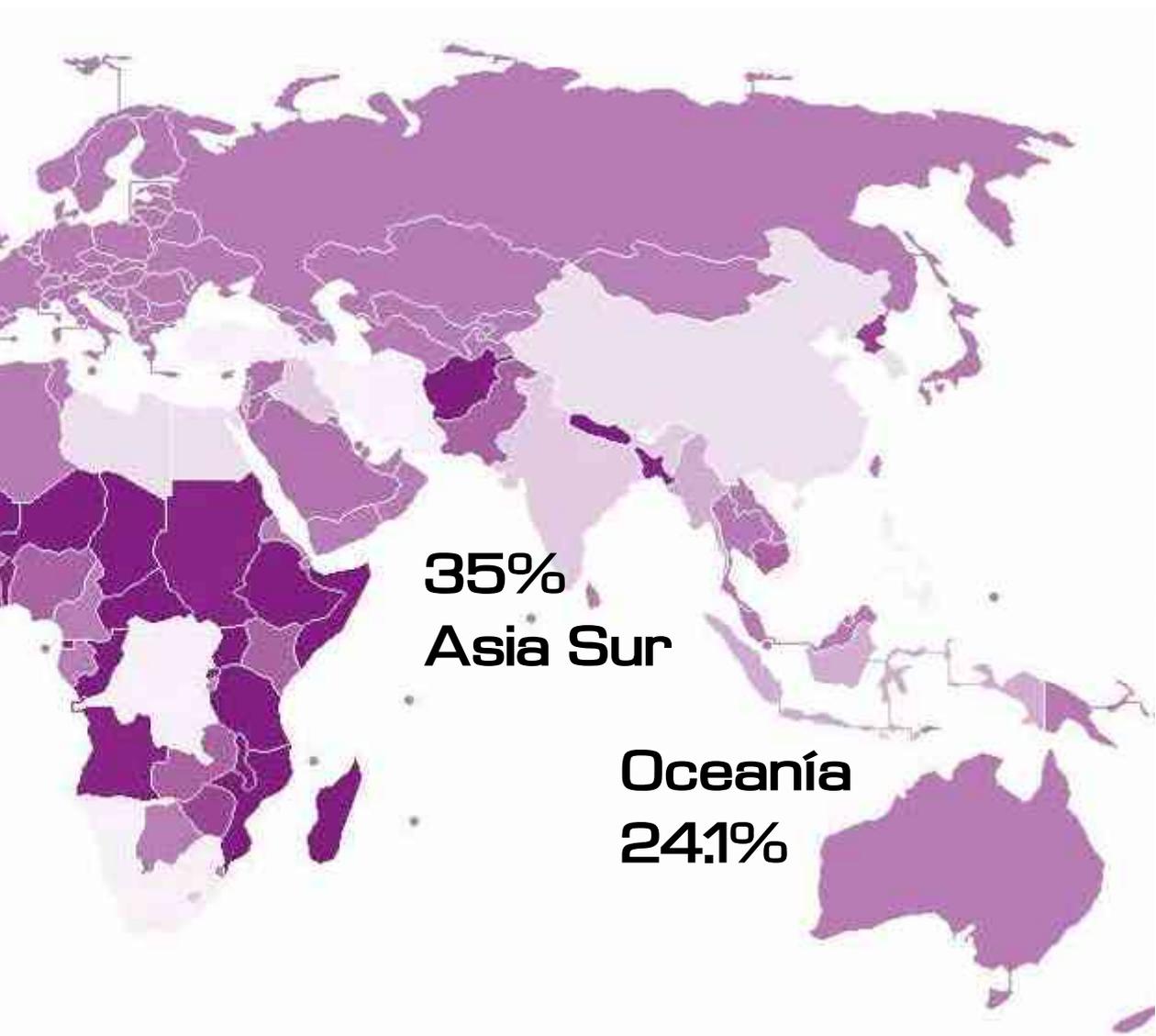


Informe de 2014 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo  
Más de la mitad de la población del mundo vive en situación de pobreza o pobreza extrema.

- Acceso inadecuado a agua potable
- Acceso inadecuado a infraestructura y saneamiento
- Calidad estructural reducida en la vivienda
- Superpoblación
- Estatus residencial precario.

De acuerdo con la ONU-Hábitat alrededor de 863 millones de personas en el 2012 se estima que viven en barrios pobres, y en su distribución de la población urbana del período del 2000 al 2012 en primer lugar con el 62% se encuentra en África, segundo con el 35% Asia del Sur, 31% en el sudeste de Asia, el 28.2% en Asia oriental, 25% en Asia occidental, en América Latina y el Caribe con un 23.5%, África del Norte con 13% y Oceanía 24.1%.





**35%**  
**Asia Sur**

**Oceanía**  
**24.1%**

**55** Mapa sobre los asentamientos irregulares en el mundo. Elaborado por la autora con base en ONU-Hábitat. 2001.

# la eterna pobreza en México.

Son diversos los mecanismos para medir la pobreza, instituciones gubernamentales o sociedades civiles los utilizan para explicar y ejemplificar a la sociedad la problemática real que se integra por medio de diferentes diseños de indicadores que pueden simular y aproximar el grado de vulnerabilidad en México. Sin embargo, los indicadores son una aproximación que muchas veces de los análisis y datos estadísticos consultados están integrados con información muy general, una realidad distinta al observar la comparativa de la información arrojada en el estudio en campo.

La problemática de la pobreza es compleja porque debe analizarse en una delimitación más controlada para entenderla y aplicar una propuesta más certera, ya que conlleva diversas esferas que enlazan no solo datos estadísticos, sino implica la relación social, la cultura de la familia, el estilo de vida, la identidad, y reflexionar que tipo de vulnerabilidad denota en el caso de estudio, como lo menciona la Coneval “La pobreza como fenómeno multifactorial afecta de diferente forma a la población en México” (CONEVAL, p. 9).

A principios del siglo XX, la pobreza extrema en México históricamente se manifestaba en las zonas rurales del país, actualmente por la concentración demográfica se desplaza hacia el territorio urbano como las ciudades metropolitanas y es donde predomina la pobreza en grandes grupos de población.

La pobreza puede ser reflejada en entornos diferentes siendo distintas las causas de vulnerabilidad o como lo menciona Tepichín procesos productores de pobreza en las áreas urbanas (Tepichín Valle, 2014, p. 638), sin embargo Demián indica algunas características generales que a través de estudios sobre la pobreza ha indicado y son las siguientes, determina la ubicación riesgosa de la vivienda, la capacidad de respuesta ante eventualidad de riesgo debido a los bajos ingresos, la falta de acceso a los servicios públicos, el grado de vulnerabilidad económica y la inestabilidad laboral. También el grado de hacinamiento en los hogares que se caracteriza por el número de personas por cuarto, considerando en la vivienda la exclusión de pasillos y baño que sea menor a 2.5 usuarios, la población urbana es superior por la dimensiones mínimas que en muchas

ocasiones solo presentan uno o dos cuartos de la vivienda. (Damián, p. 278)

La vulnerabilidad del sistema constructivo, es decir, la nula capacidad para protegerse sobre los cambios drásticos de las condiciones climatológicas por lo que se presenta una población más enferma y expuesta. Salazar realiza un estudio en cuatro colonias populares en la Ciudad de México (citado por Damián en la página 282), y comenta que los pobres urbanos son los que trabajan más al aire libre ya que muchos de ellos son vendedores ambulantes o se ubican en puestos semifijos, agravan su condición de salud.

Respecto a la presencia de inestabilidad laboral, el ingreso es volátil por diversas razones como lo analiza Damián, es informal e insuficiente para satisfacer las necesidades básicas a todos los miembros de la familia debido a enfermedades, incapacidad y/o muerte de los miembros activos. No hay una formalidad en el trabajo por lo que hay variación de días/horas trabajadas durante la semana. El no tener seguridad social los ingresos se reducen debido a los gastos generados a las enfermedades, o también al abasto del agua por medios privados.

La vivienda, denominada como el patrimonio básico o calidad mínima de vivienda, según la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (Coplamar, 1982), debe tener ciertas características como son la seguridad en la tenencia, localización, el patrimonio debe desempeñar como protección, higiene, privacidad, comodidad y funcionalidad.

En colonias urbanas muchas de las viviendas están en continuo proceso de construcción como lo indica en el Artículo 36 de la Ley General del Desarrollo Doaicl, el Coneval establece que en el indicador de la calidad y espacios de la vivienda debe contar con estos materiales de construcción con las siguientes características:

- Piso firme de cemento o con recubrimiento (laminado, mosaico, madera);
- El material de techos sea losa de concreto o viguetas con bovedilla, madera, terrado con vigería, lámina metálica, de asbesto, palma, teja, o de calidad superior;
- El material de muros sea tabique, ladrillo, block, piedra, concreto, madera, adobe, o de calidad superior y,
- Que el número de personas por cuarto —contando

la cocina pero excluyendo pasillos y baños— (hacinamiento) sea menor a 2.5 .

Por lo tanto muchas de las viviendas no cumplen con uno o más de éstas características, así muchas de ellas serán dañadas parcial o totalmente debido a las inundaciones, ráfagas de viento, incuria en el proceso de construcción, incendios, o destrucción voluntaria de los propios pobladores. En estas condiciones las modificaciones que se generan en la vivienda a causa de efectos climatológicos o antrópicos, arraiga la pobreza sin impulsar una estabilidad económica de la familia.

## hacia un nuevo discurso de la pobreza.

Melanie Lombard en su artículo “Lugarización y la construcción de asentamientos informales en México”, mediante una investigación exhaustiva sobre colonias populares en Xalapa, reflexiona sobre como a través de las políticas gubernamentales y los discursos académicos constantemente se dirige categoricamente a la ciudad como “formal” e “informal”, esto ha afectado en los estudios tangibles en los residentes, por lo que propone usar un enfoque de “lugarización” que contribuye a un nuevo discurso sobre la marginalización mediante una designación como lugares comunes, no solo implica en la informalidad la carencia de infraestructura, servicios básicos y ambientes físicos sino que además se puede ver como lo menciona Huchzermeyer “procesos complejos y de cambio social que se manifiestan en un orden espacial intrincado” (pág 124 lombard).

Es complejo establecer calificativos al concepto de pobreza, es importante integrar una búsqueda más profunda y humana en el diagnóstico y estudio sobre diversas comunidades que presentan vulnerabilidad, la pobreza no está destinada en un área determinada de la informalidad, además como lo describe Lombard son “lugares donde vive gente, que se pueden percibir en construcción o en proceso dentro del contexto más amplio de la ciudad”.

La autora comenta que en sus procesos de transformación, se identifican cada uno de estos grupos por las influencias que construyen los propios habitantes.

A pesar de manifestar claramente un involucramiento en una construcción física y social, no deja de ser desalentador las realidades que se enfrentan diariamente, ya que claramente dentro de la informalidad se presentan niveles de pobreza, en muchas ocasiones la pobreza dentro de los centros urbanos generalmente cumplen alguna de las necesidades básicas.

Existen áreas completamente precarias que en muchas ocasiones ni tenemos acceso a ellas se establecen en grupos lejanos a las ciudades, en lugares olvidados, según el Centro de Estudios Espinosa Yglesias (CEEY), en el informe de “El México de 2018. Movilidad social para el bienestar”, comenta que siete de cada diez mexicanos que nacen en familias con el ingreso más bajo no lograrán salir a lo largo de su vida en esa condición, es decir “la situación de la movilidad social en México se resume de la siguiente manera: quienes nacen pobres se quedan pobres y quienes nacen ricos se quedan ricos” (Ceey, 2018)

En México según la Coneval, institución mexicana dedicada a estudiar la pobreza, presenta en el 2012 a nivel nacional tiene 53.5 millones de personas consideradas como pobres y en Pobreza Extrema 11.5 millones, siendo un crecimiento ascendente en el 2014 a 55.3 millones de Pobres y descendiendo solamamente a 11.4 millones en pobreza extrema.

La esperanza de vida al nacer · **Educación** Años promedio de escolaridad Ingresos / control de los recursos **El Índice de Desigualdad de Género** Pobreza **Población en pobreza multidimensional (%)** Empleo y Vulnera Comercio y Flujos Financieros **Comercio Internacional (% del PIB)** Movilidad y Comunicación **Tasa de migra Demografía Total de la Población (millones)**

2012

**53.3 millones**

Pobreza

**11.5 millones**

Pobreza Extrema



MICHOACÁN

ingreso nacional bruto (INB) per cápita (PPP \$ 2,011) Desigualdad IDH ajustado por la Desigualdad Género  
bilidad Empleo proporción de población Seguridad Humana Población sin hogar (% de la población)  
ción neta (por 1000 habitantes) Ambiente Las emisiones de dióxido de carbono per cápita (toneladas)



2014

**55.3 millones**

Pobreza

**11.4 millones**

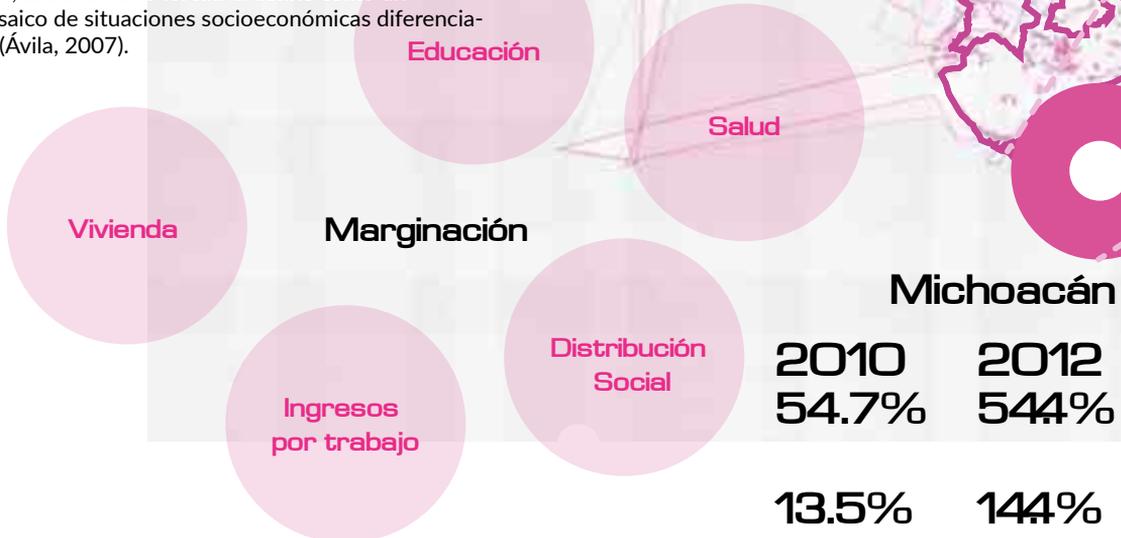
Pobreza Extrema

# pobreza urbana en Michoacán

El panorama de la pobreza en el estado de Michoacán y en las otras entidades federativas dentro del estudio de CONEVAL sobre la evolución de la pobreza y pobreza extrema nacional los indicadores que marcan sobre la marginación se evalúan bajo los siguientes criterios que son: la vivienda, la educación, la salud, los ingresos generados por el trabajo, y la distribución social, arrojando un ascenso del 2010 al 2014. Respecto a la pobreza se tiene el 54.7% del 2010 y del 2014 con el 59.2%. Referente a la pobreza extrema del 2010 al 2014 se hizo un aumento del 5% respecto al 13.5% evaluada en el 2010 con su comparativa del 14% en el 2014.

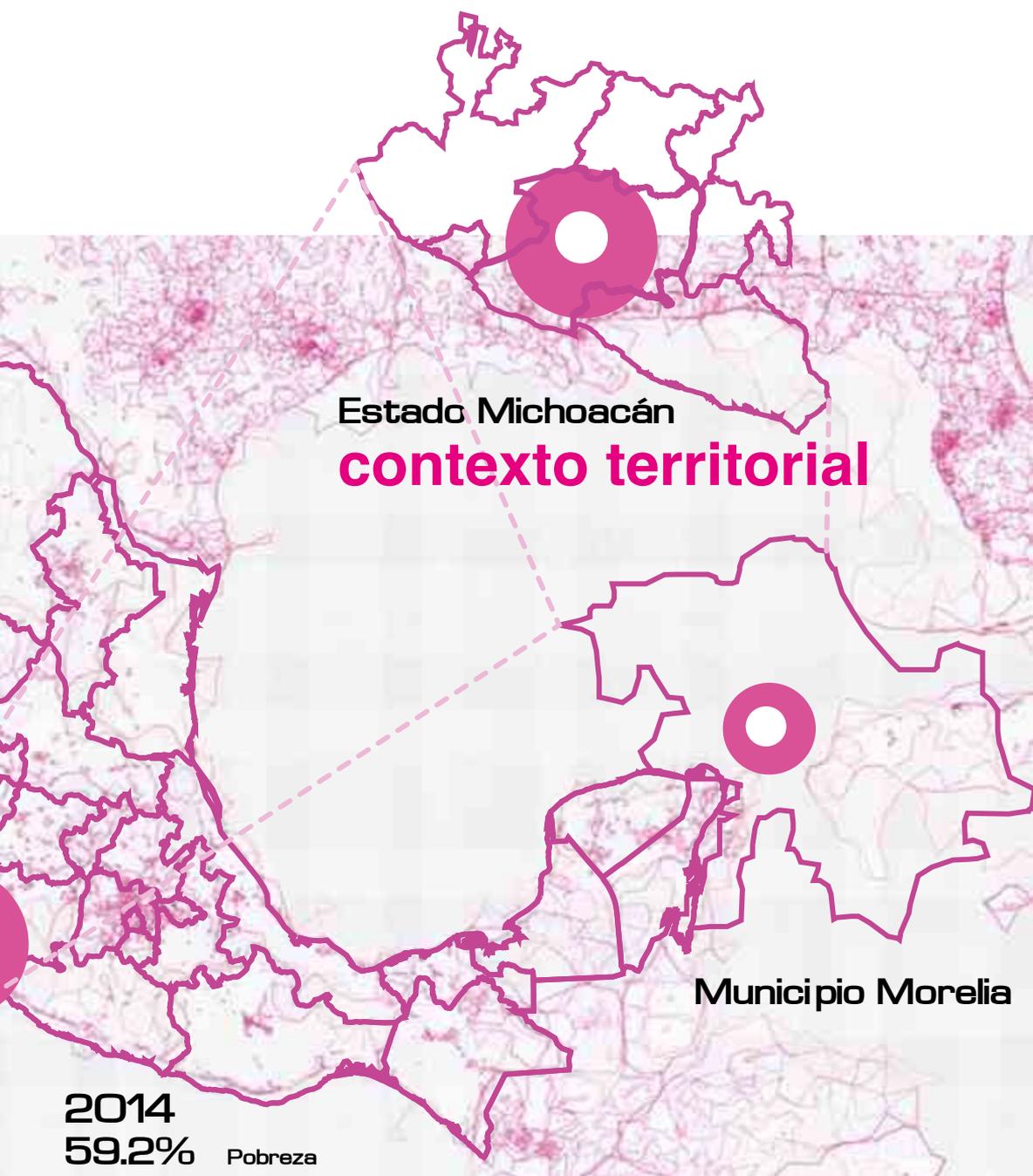
Según la Conapo se presentan diferentes indicadores para deducir el índice de marginación urbana y lo integran cinco aspectos como son: el acceso a la salud, la educación, la percepción de ingresos monetarios suficientes, las desigualdades de género y el acceso a una vivienda digna y decorosa.

A través de diferentes estudios disponibles sobre el índice de marginación urbana menciona Ávila a nivel local, la ciudad de Morelia la define como un mosaico de situaciones socioeconómicas diferenciales (Ávila, 2007).



## Michoacán a nivel nacional en pobreza

Fuente: Coneval. Evolución de la pobreza y pobreza extrema nacional y en entidades federativas, 2010,2012 y 2014.



57 Diagrama sobre los cinco indicadores para el cálculo de marginación urbana. Elaborado por la autora con base a CONAPO. 2010.

58 Ubicación territorial del contexto de estudio de Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2015.

# pobreza urbana en la ciudad de Morelia

En los términos de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) definidas por el INEGI (Conapo, 2010) el 18.3% de los asentamientos urbanos en Morelia son definidos como muy alta y alta marginación, es decir, comprende alrededor de 114 áreas ubicadas en la periferia de la ciudad y en su mayoría en la zona norte. Dentro de la identificación a través del mapa mostrado a continuación se establecen 27 polígonos considerados como muy alta marginación y 59 por alta marginación.

## Muy Alto



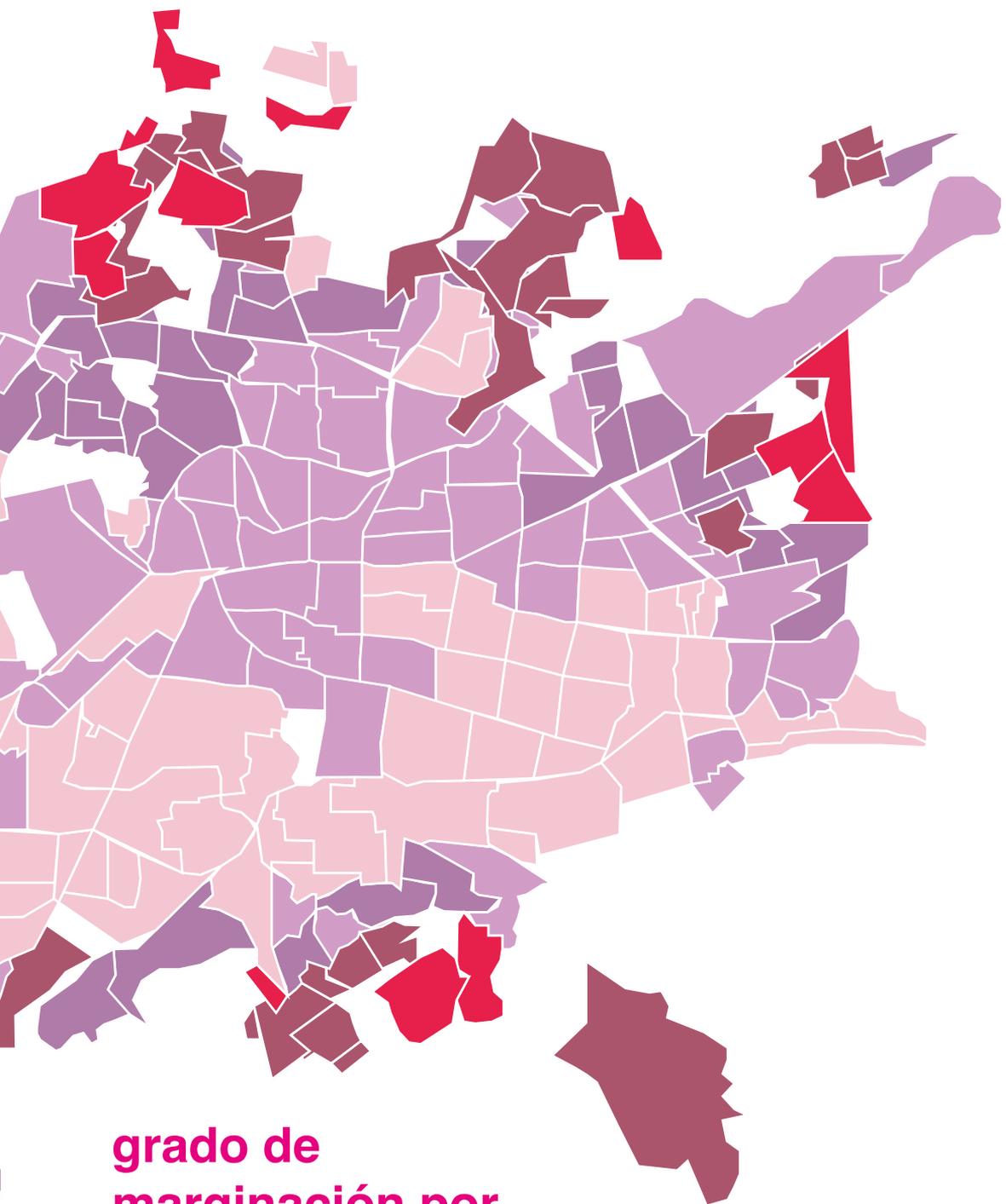
## Alto

## Polígonos con Marginación Morelia, Michoacán

**59** Diagrama de polígonos con marginación en la ciudad de Morelia. Elaborado por la autora con base en Conapo. 2010.

**60** Zona Metropolitana de Morelia: Grado de marginación por AGEB urbana, 2005. Elaborado por la autora con base en Consejo Nacional de Población Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005.





**grado de  
marginación por  
AGEB urbana | 2005  
Morelia.**

# grado de marginación por AGEB urbana I 2005 Morelia

También se utiliza como fuente de consulta en línea el Inventario Nacional de Vivienda de la ciudad, haciendo una búsqueda de 6 indicadores con la finalidad de seleccionar dentro de éstos polígonos los más carentes o mayor hacinamiento posible para la realización de la muestra. Se consultó la base de datos con los indicadores que corresponde a las "Características de las viviendas particulares habitadas en el 2010", con una búsqueda avanzada seleccionando las siguientes indicadores:

- a) < cero recubrimiento en piso,
- b) < con cero energía eléctrica,
- c) < cero acceso a agua entubada,
- d) < cero drenaje
- d) < cero servicio sanitario y,
- e) > 3 personas en un cuarto

por lo que arrojó la siguiente información que se muestra en la secuencia del siguiente mapa a continuación.

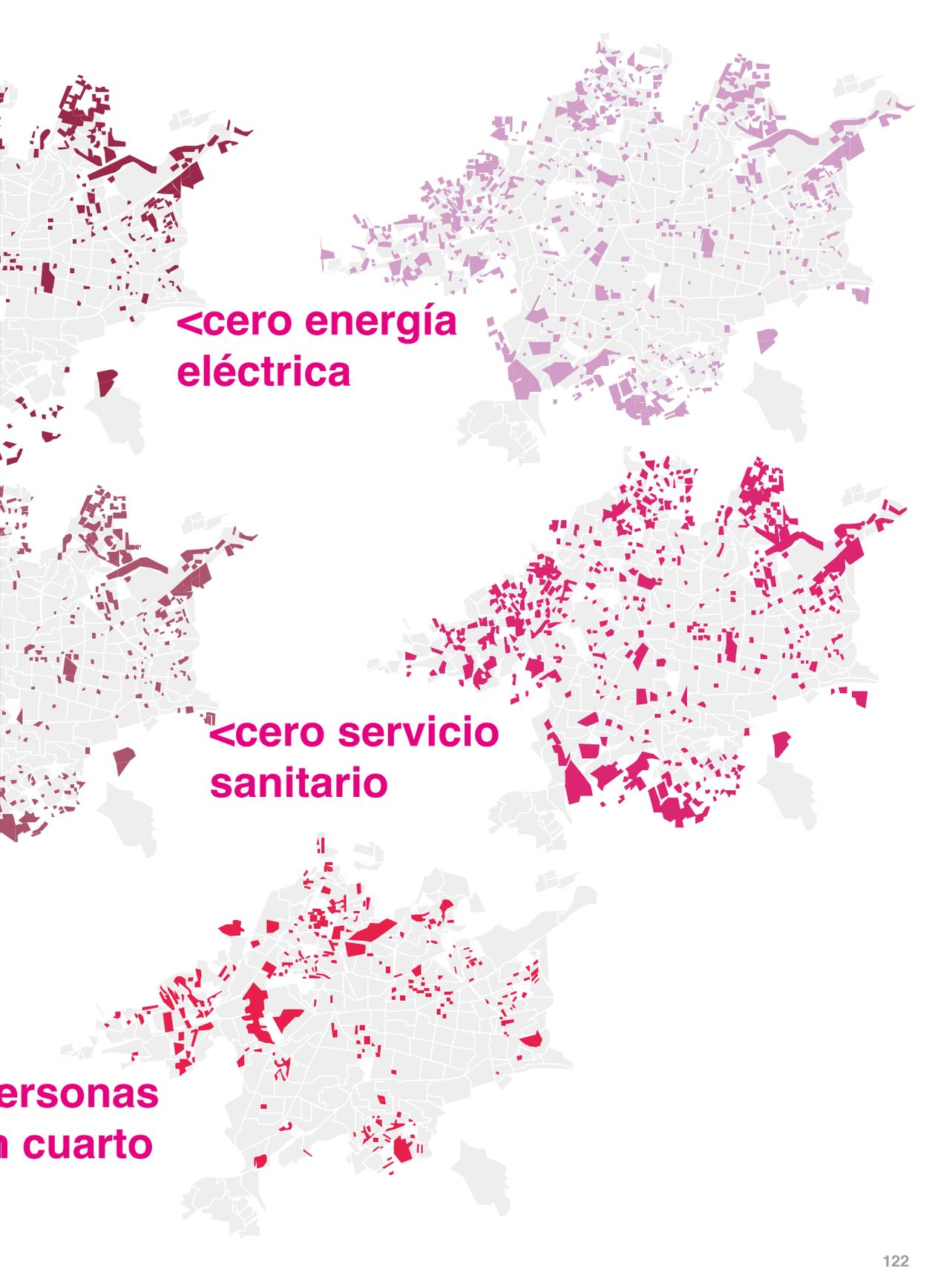
**< cero acceso  
agua entubada**

**< cero  
recubrimiento  
en piso**

**< cero  
drenaje**

**> 3 pe  
en un**

**61** Mapeo de indicadores a partir del Inventario Nacional de Vivienda de la ciudad de Morelia. Elaborado por la autora con base INV, INEGI. 2010.



**<ceros energía  
eléctrica**

**<ceros servicio  
sanitario**

**personas  
en cuarto**

Características de las viviendas particulares habitadas

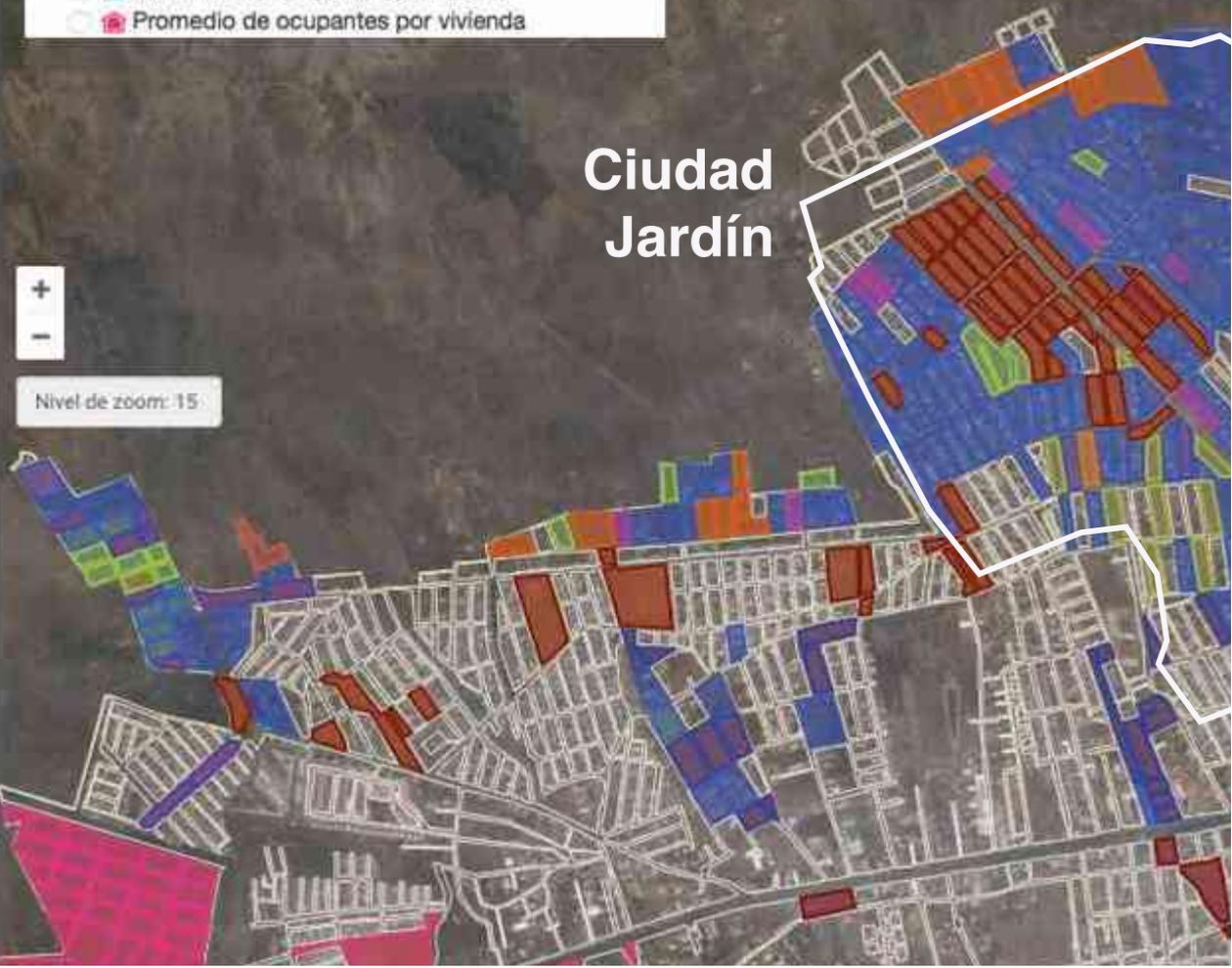
2010

-  Con recubrimiento en piso
-  Con energía eléctrica
-  Con agua entubada
-  Con drenaje
-  Con servicio sanitario
-  Con 3 o más ocupantes por cuarto
-  Promedio de ocupantes por vivienda

# Ciudad Jardín



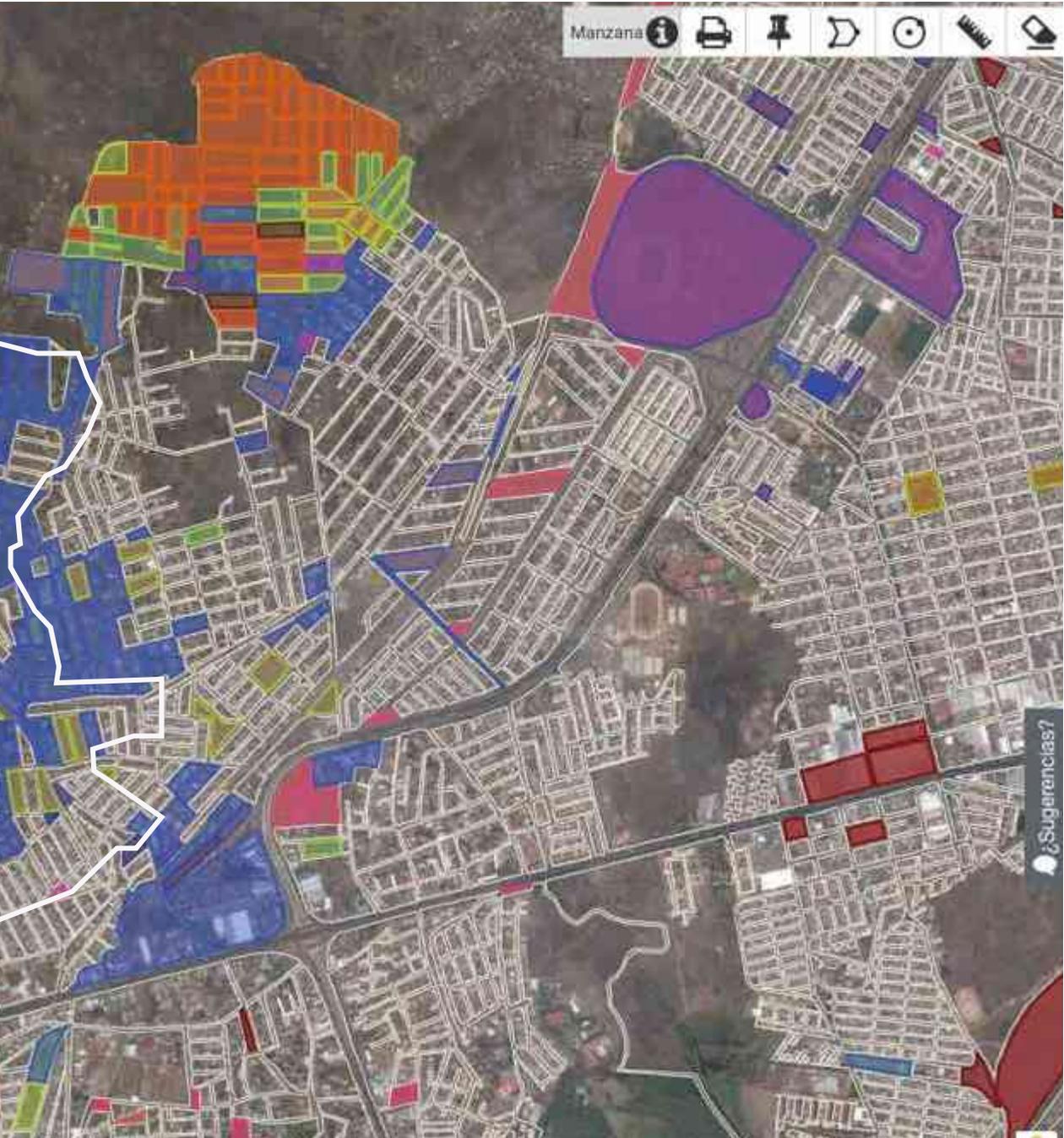
Nivel de zoom: 15



Siendo la zonas poniente y norte con mayor marginación arrojada, identificando además con los polígonos de alta marginación, se generó una búsqueda a través de observación directa en campo, estableciendo la elección del polígono de Ciudad Jardín, uno con mayor hacinamiento recabado, así como las colonias Veintiséis de Julio, Veintitrés de Marzo, Catorce de Febrero y Loma Dorada colindantes a éste polígono.

Además en la exploración en campo se observa gran cantidad de viviendas de material de desecho tanto en predios regulares e irregulares.

Por lo tanto se selecciona este polígono de estudio con la finalidad de aplicar un muestreo intencional y por medio de Censo de Población y Vivienda 2010 se recopiló la información de número de viviendas en los AGEB y Manzana Urbana que corresponde a



Ciudad Jardín, arrojando 2021 en total, por lo que se decide realizar con el 2.52% para la ejecución de entrevistas, siendo un total de 50 entrevistas.

NOM_MUN	NOM_LOC	AGEB	POBTOT	VIVTOT
Morelia	Total AGEB urbana	2745	2033	828
Morelia	Total AGEB urbana	2764	700	208
Morelia	Total AGEB urbana	3461	481	175
Morelia	Total AGEB urbana	2779	1814	596
Morelia	Total AGEB urbana	275A	344	214
Total de Viviendas				2021

Cabe destacar que el tipo de muestreo es intencional, es decir, dentro del número de viviendas, el criterio de selección es bajo la condición de una vivienda conformada con el 90% de material de reciclaje y desecho que es rectificado en campo.

**62** Mapeo de Ciudad Jardín en la plataforma DENUE. Elaborado por la autora a partir del Inventario Nacional de Vivienda de la ciudad de Morelia. 2010.

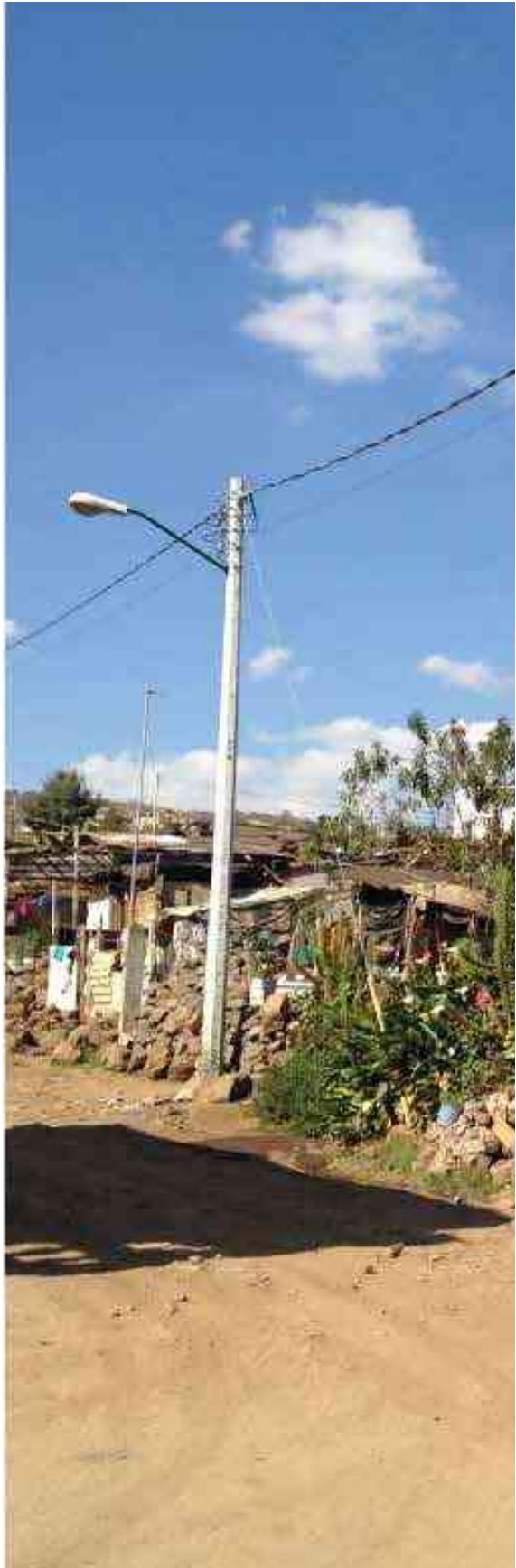




# Ciudad Jardín y su exclusión habitacional: causas de la vivienda de desecho

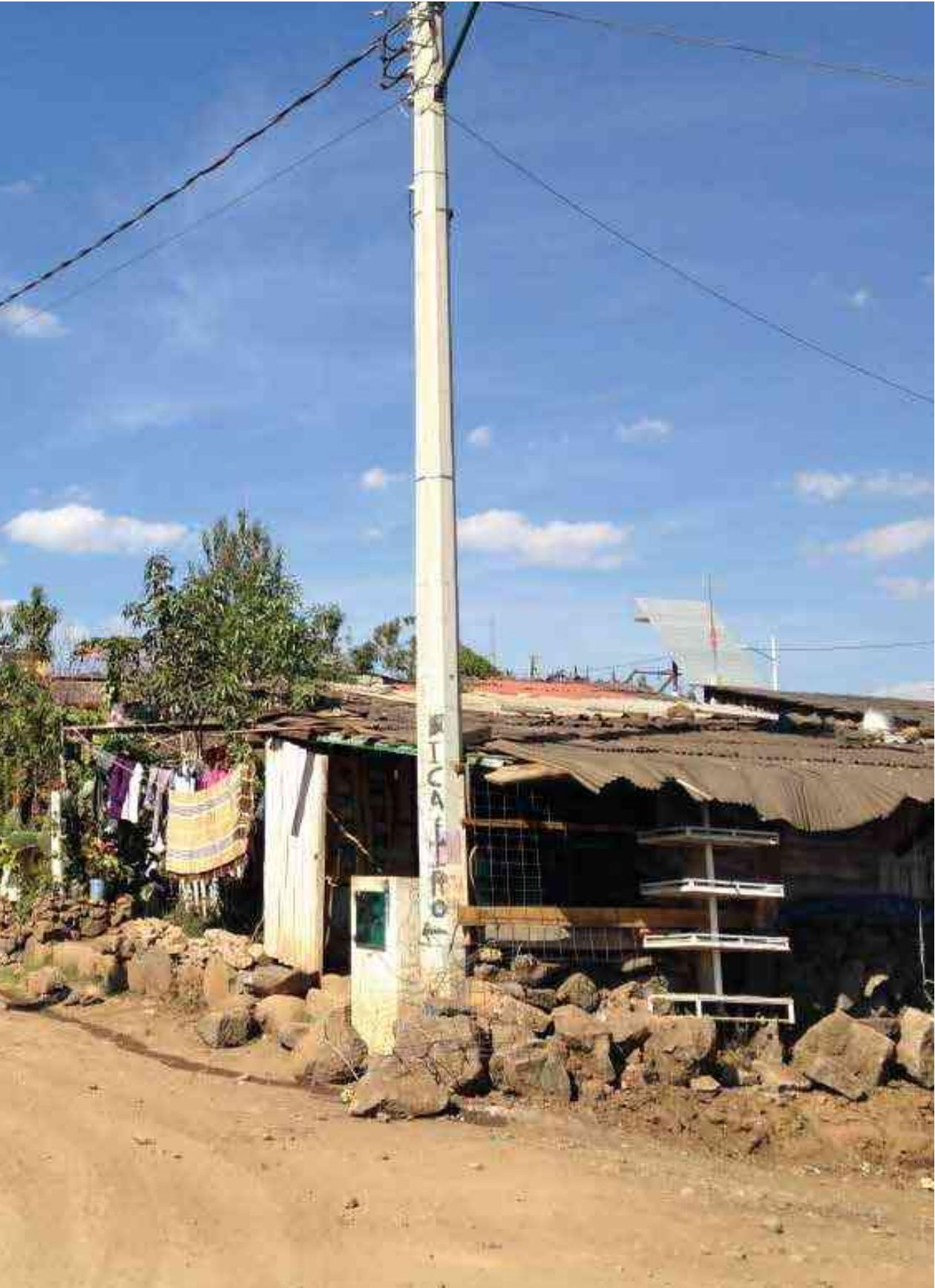
Ciudad Jardín en su origen a través de la delegación de la Comisión Reguladora para la tenencia de la tierra, en el 2012 era el predio con mayor número de paracaidistas en la ciudad de Morelia, que comprende más de 5 mil lotes ocupados de manera irregular y coordinados por 15 líderes. Esta colonia está ubicada al poniente de la ciudad de Morelia cercana a la avenida Francisco I Madero Poniente y colinda al sur con la colonia Loma Dorada y Jardines de Sindurio, al este con la colonia Veintiseis de Julio y oeste colonia Rincón del Ángel.

El interés personal de seleccionar esta colonia, es porque además de ser un polígono de alta marginación, ya mencionado anteriormente, presenta grandes zonas de construcciones edificadas con materiales perecederos, es decir, prevalece la cultura del desecho no únicamente reflejado en las viviendas, sino también locales comerciales, equipamiento urbano como escuelas y templos.



**63** Vivienda número 15 en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2015.

**64** Infraestructura urbana local comercial y Jardín de niños con materiales de desecho. Rayito Flores. 2015.

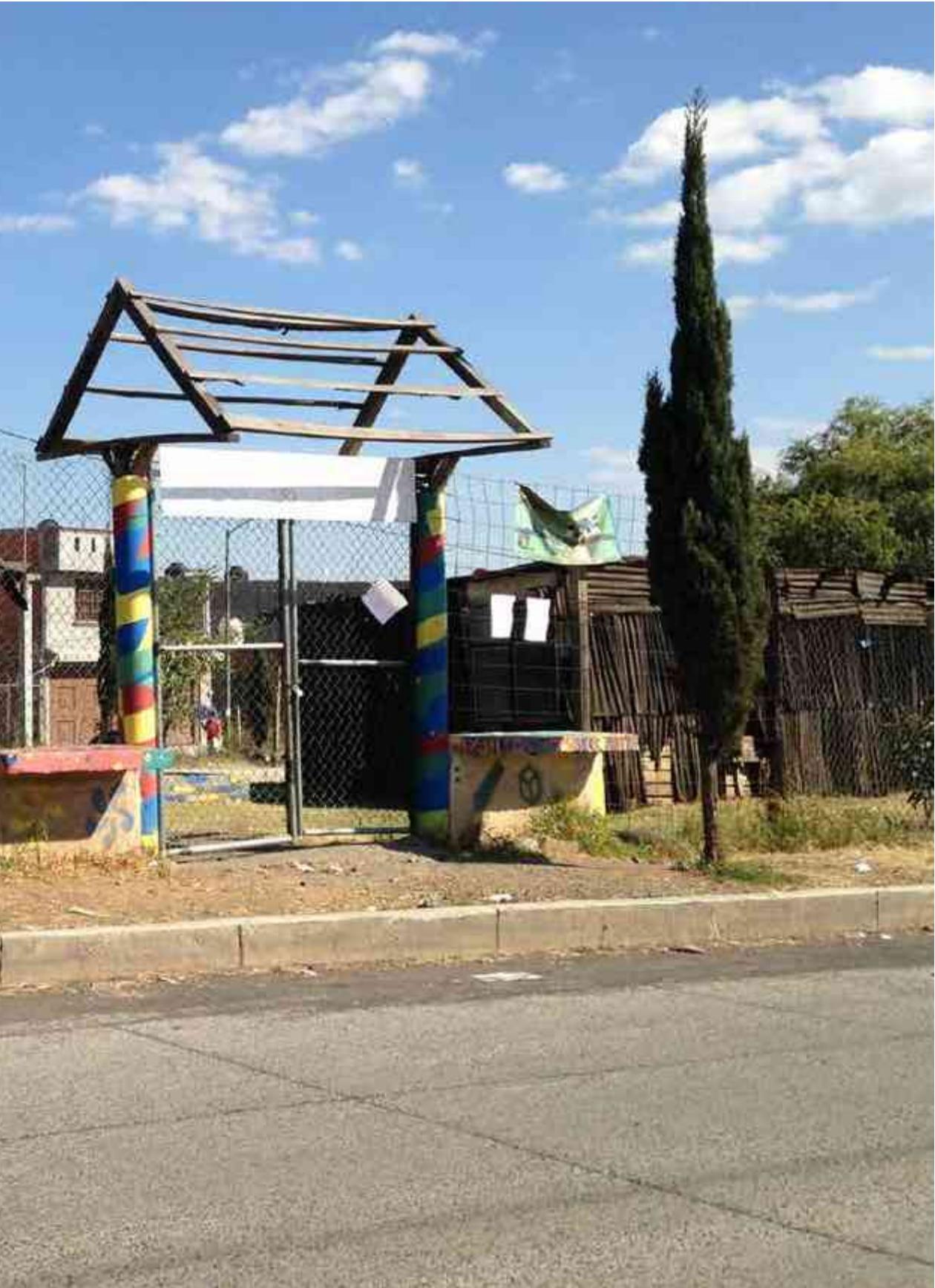


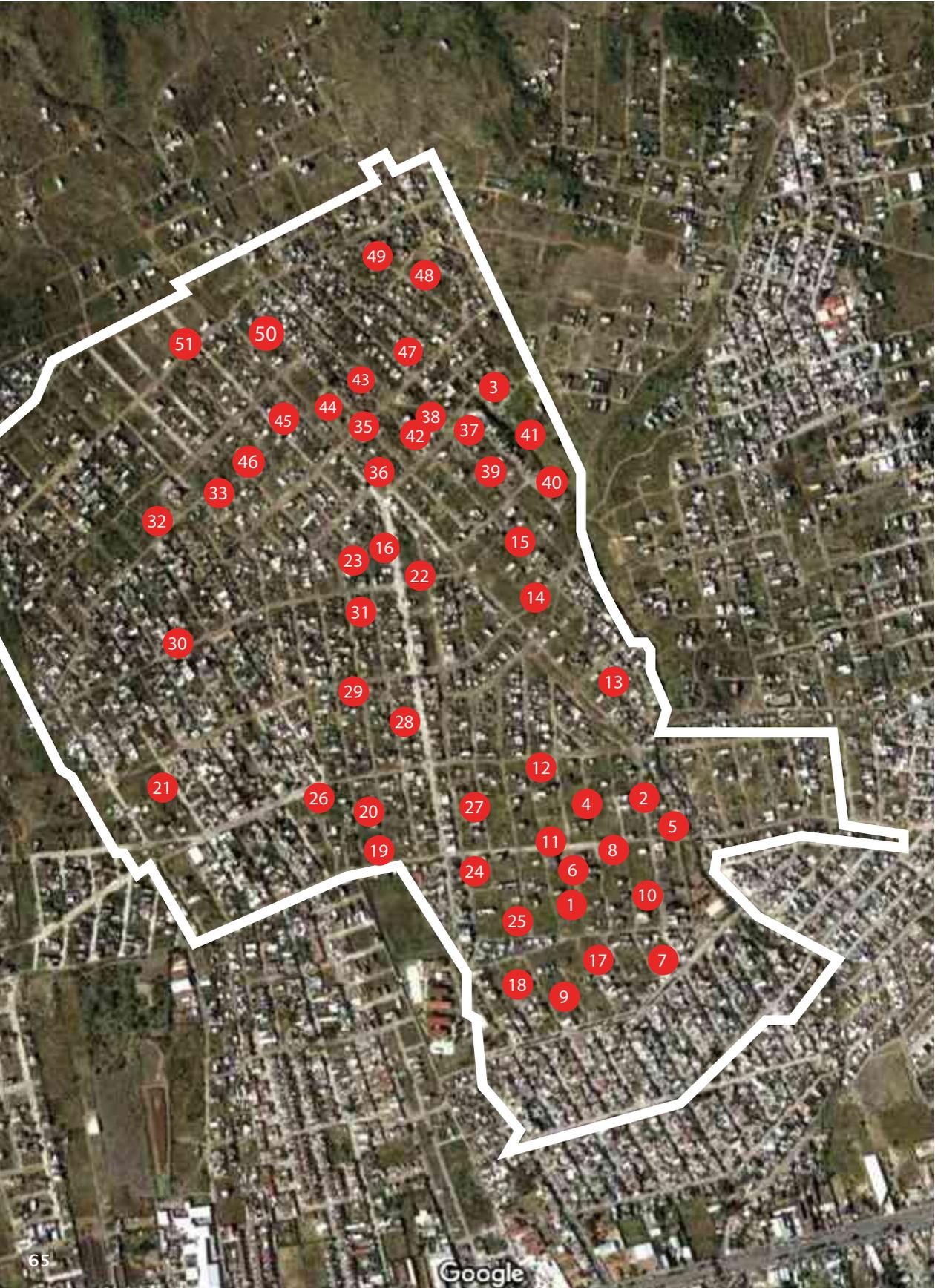




BAZAR O P A  
A D E  
Z A R  
M A S









## ubicación de la vivienda de desecho

Como primera parte del diagnóstico del estudio del deterioro se diseñó su estructura basado en la entrevista “sobre deterioro y pérdida” de Kevin Lynch retomando algunas preguntas sobre el significado del deterioro. Esta entrevista está estructurada en cuatro partes: la primera sobre la estructura familiar que corresponde al número de familias que habitan por viviendas, cantidad y género de los usuarios, cantidad y tipo de animales, así como ocupación. En la segunda parte específicamente sobre las características del terreno dimensiones, estado actual del terreno, legalidad, dimensiones y forma de obtenerlo.

La tercera parte son las características físicas de la vivienda que comprende el sistema constructivo, mobiliario, uso del espacio interior y exterior, tipología, evolución y temporalidad de la vivienda en su edificación, origen de los materiales de construcción, las personas que decidieron y quienes

la construyeron y por último la cuarta parte sobre la percepción del deterioro. La mayoría de las familias fueron entrevistadas en el período del 2014 al 2016 en la colonia de Ciudad Jardín, y se muestra el siguiente diagrama la ubicación. Además de generar las 51 entrevistas, el interés en investigar la forma de construcción, se generó el levantamiento de 5 casas con la finalidad de registrar los procesos constructivos. El 74% de los entrevistados fue contestada por género femenino y 26% por masculino.

Cabe destacar que el tipo de muestreo es intencional, es decir, dentro del número de viviendas, el criterio de selección es bajo la condición de una vivienda conformada con el 90% de material de reciclaje y desecho que es rectificado en campo y muchas de ellas no están consideradas en el inventario nacional de viviendas del Inegi.

**65** Fotografía aérea con la ubicación de las viviendas entrevistadas en Ciudad Jardín Elaborado por la autora con base en Google Earth. 2014.

**66** Entrevistas a usuarios de Ciudad Jardín, Monserrat Cázares González. 2015.

**66a** Registro de viviendas de desecho en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2014–2016.



66b



66c









66f



66g





66h



66j



66i



66k



66l



66m



66n







66p



66q















66w

66x



66y







66a1



66a2



66a3



66a4







## a. estructura familiar

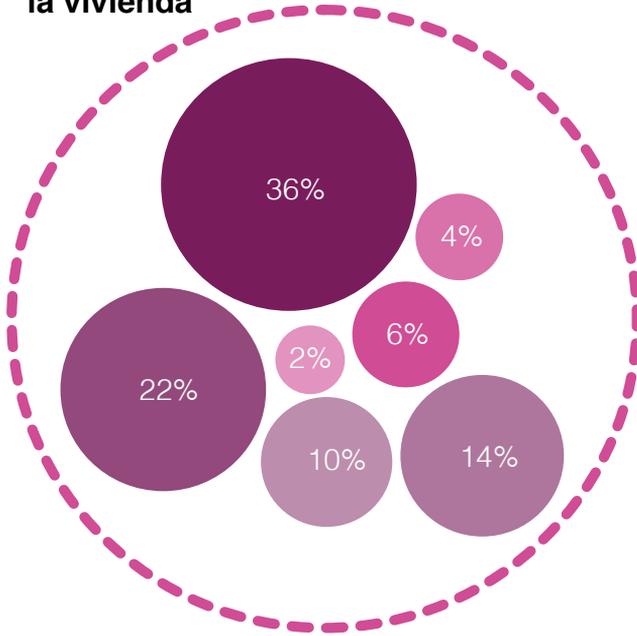
En su estructura familiar en los entrevistados de Ciudad Jardín la muestra arrojó que en el número de familias que habitan por vivienda: una familia comentó que el 78% seguida del 16% como dos familias. Personas que habitan la vivienda se encuentra 3 miembros como el porcentaje más alto, seguido de 4 y después 6 con el 14%. Animales que se encuentren en la vivienda el 58% comentó que tiene un perro, seguido de gatos y entre el 10 y 11% conejos y gallinas.

En primer lugar la ocupación son empleos informales teniendo un 58% de asistentes de oficio como son electricistas, herrero y fontanero, peón de construcción, en segundo lugar con el 17% velador o seguridad privada, 15% conductor de taxi y transporte público, y 10% maestro de albañil.



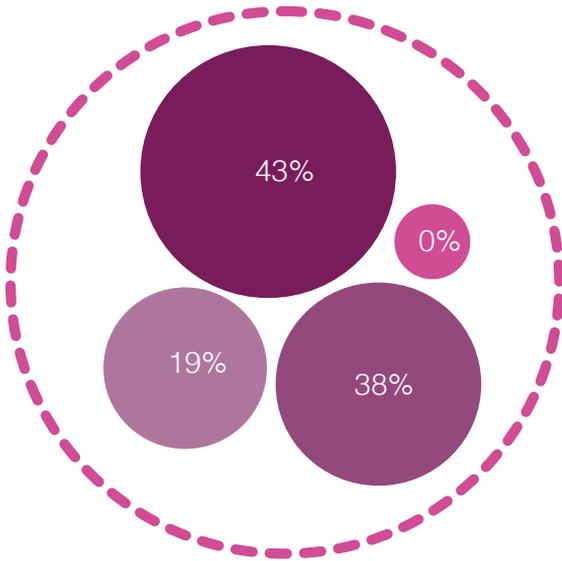


## Número de personas que habitan la vivienda



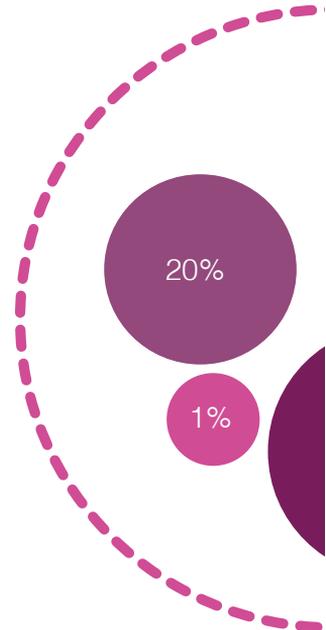
1	2%
2	6%
3	36%
4	22%
5	10%
6	14%
7	4%
8	2%
Otros	4%

## Número de niños que acuden a la escuela



1	38%
2	43%
3	19%
4	0%
5	0%
6	0%
7	0%
8	0%
Otros	0%

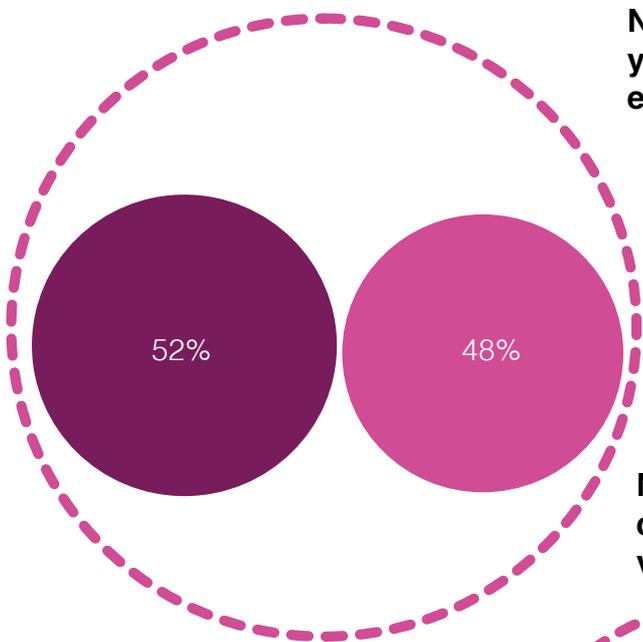
## Animales que habitan en la vivienda



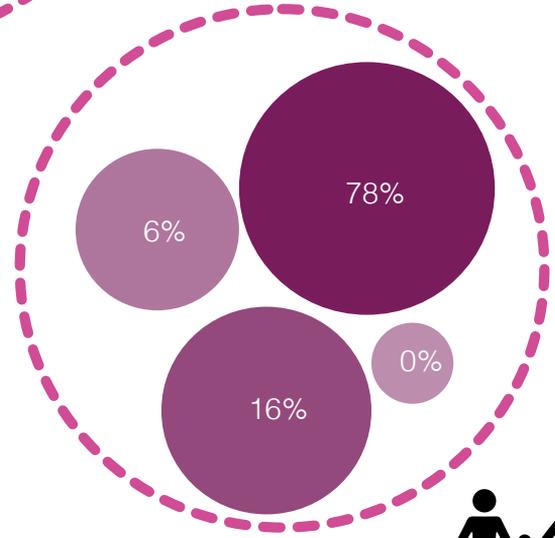
## Número de hombres y mujeres que habitan en la vivienda



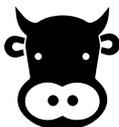
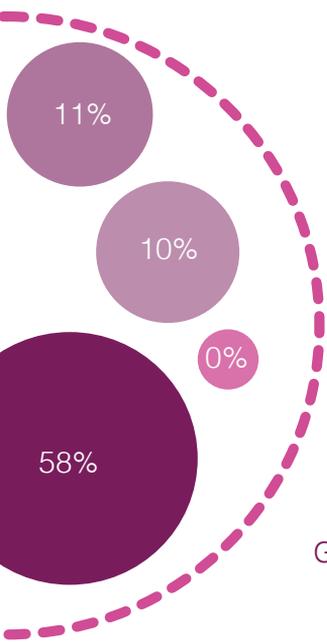
Hombres 48%  
Mujeres 52%



## Número de familias que habitan la vivienda



1 78%  
2 16%  
3 6%  
4 0%  
5 0%  
6 0%  
7 0%  
8 0%  
Otros 0%



Perros 58%  
Gatos 20%  
Gallos / Gallin 10%  
Conejos 11%  
Caballos 1%  
Burros 0%  
Otros 0%





## b. características del terreno.

De la información lograda se deduce que varias son las circunstancias que se optan por hacer la vivienda con materiales poco durables y de desecho como son las telas, cartón, madera, plásticos entre otros. La primera es la incertidumbre en la seguridad para poder integrarse en la ciudad este es uno de los factores por lo que los usuarios resuelven de manera inmediata ya que pueden ser rápidamente desplazados.

La pobreza determinada en los menores ingresos económicos dentro del núcleo familiar obliga a un mayor uso de materiales reciclados y paulatinamente se introducen los materiales durables si hay una certeza en la consolidación legal del predio. Varios comentarios de los entrevistados sobre si su vivienda está edificada con material de desecho, pasaba a segundo plano si esta ya cumplía con su función de protección, porque prefieren comprar bienes como televisión, celulares, accesorios de cocina, etc.

Además es relevante la opinión y seguridad del líder, ya que éste puede incidir en el traslado o reubicación de la vivienda por condiciones económicas, acuerdos internos, confianza en la relación de la familia con este tipo de autoridad, etc.

En el resultado del muestreo acerca de las características del terreno se tiene el 48% su lotificación es de 50 a 100 m<sup>2</sup>, en promedio son dimensiones rectangulares de 5 a 6 metros de ancho por 10 a 15 m de largo.

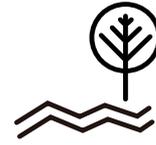
Respecto a la legalidad del predio, se tiene un 56% de ilegalidad en los entrevistados; la forma en que obtuvieron el terreno de los porcentajes más altos son el 42% como invasión y 36% como propio. La forma de conseguir el terreno el 40% respondió que el líder le fue dado, "en la lucha", seguido del 24% como comprado y 18% respondieron que llegaron ahí. Como propiedad de la vivienda consideraron el 60% como propio y el 22% en compartido.

**70** Vivienda de desecho de dos niveles. Rayito Flores. 2016.

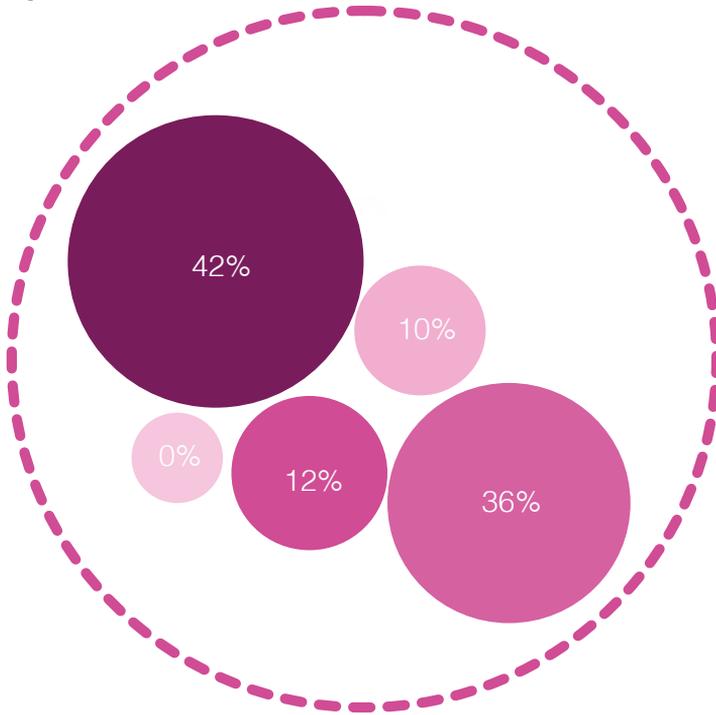




## Tipo de Terreno



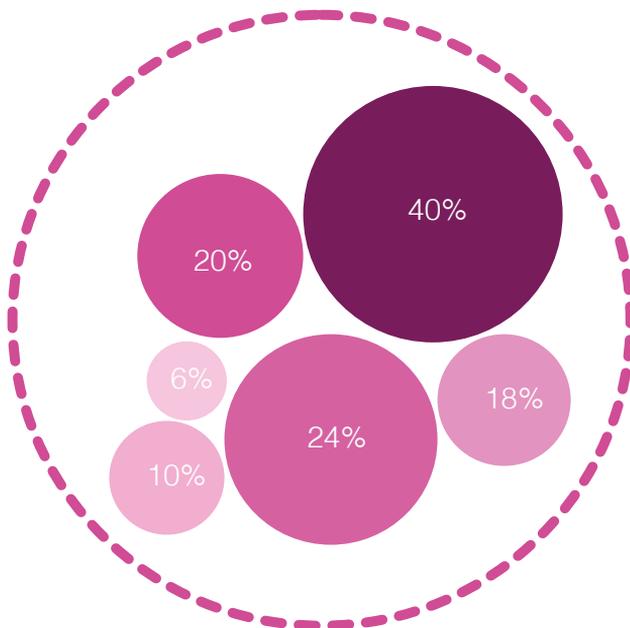
Rentado	0%
Propio	36%
Familiar	12%
Prestado	10%
Invasión	42%



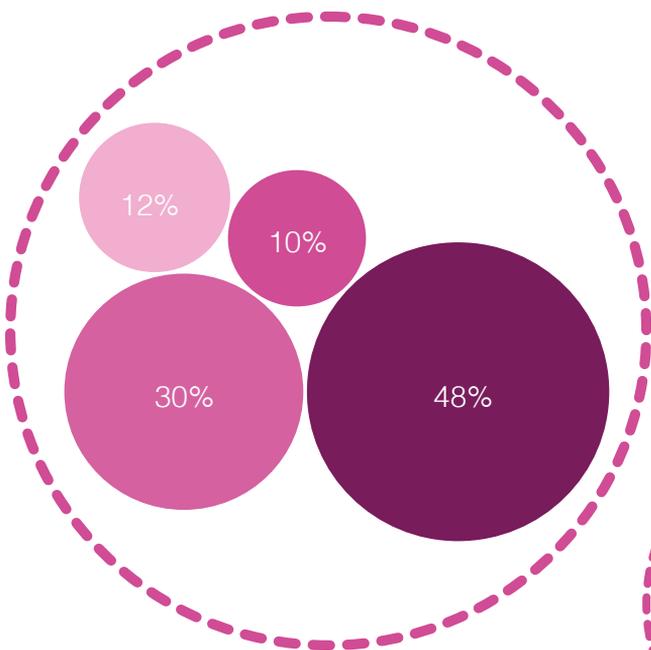
## Forma de conseguir el terreno



Rentado	20%
Lider Dado	40%
Familiar	10%
Traspaso	6%
Llegamos ahí	18%
Comprado	24%



## Medidas del Terreno



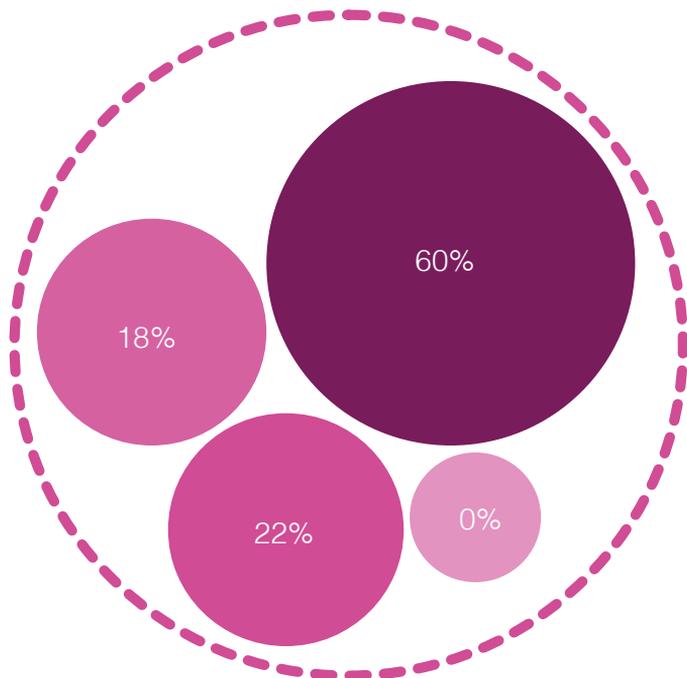
50 a 100 metros	48%
100 a 150 metros	30%
Mayor a 150 metros	10%
Menor a 50 metros	12%

## Estatus del Predio



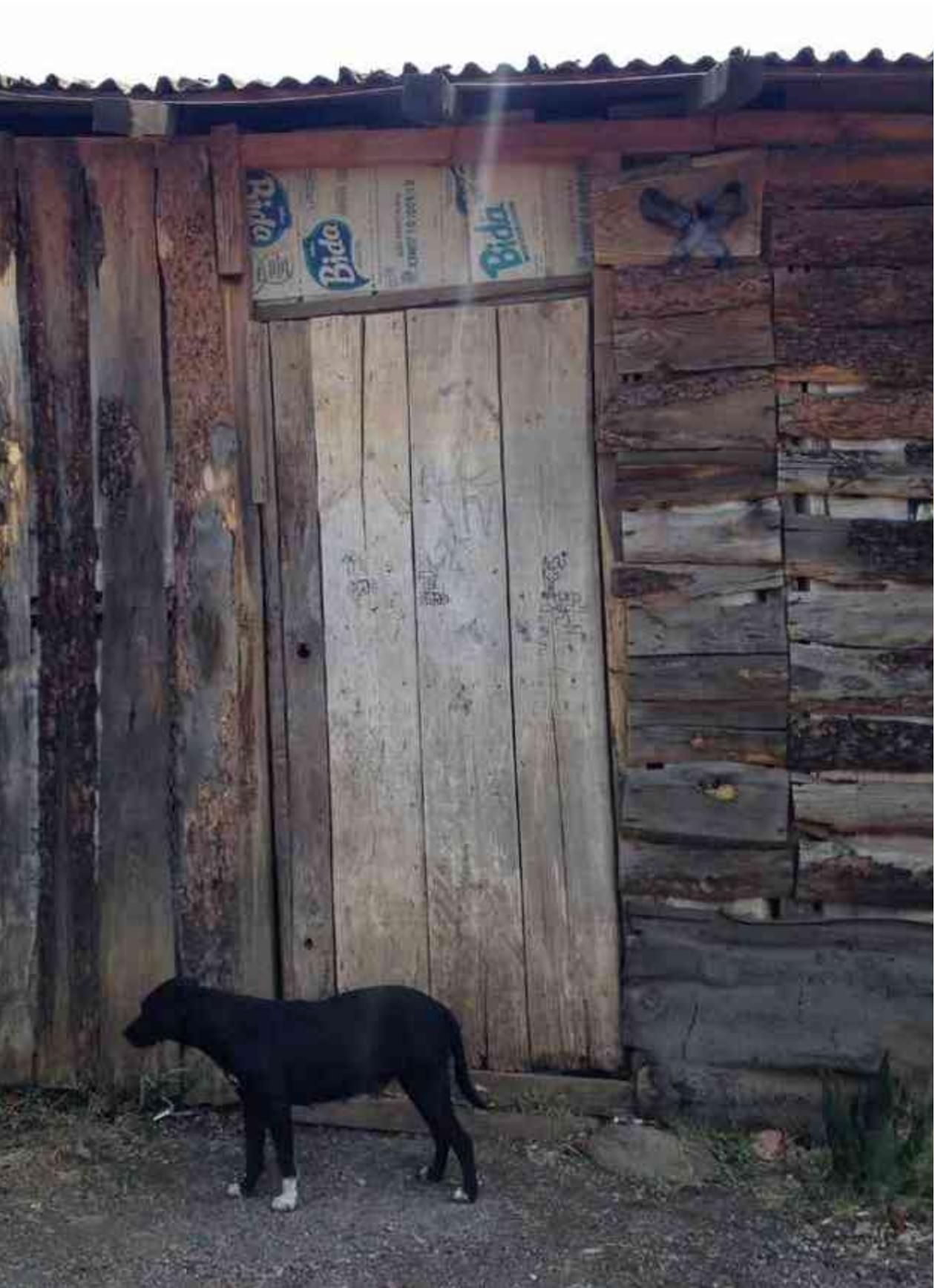
Illegal	50%
Legal	44%

## Propiedad de la vivienda



Rentado	0%
Propio	60%
Familiar	18%
Compartido	22%
Otro	0%

**71** Diagramas de las características del terreno resultado del muestreo en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2016.



## c. conformación de la vivienda.

El 90% de las familias entrevistadas su vivienda la usan como habitacional. El tiempo de construcción de la vivienda, es decir, aunque la autoconstrucción es un proceso paulatino, en los porcentajes más altos se llevan aproximadamente de 5 a 10 días para construir el cascarón con el 34% y 32% de 10 a 15 días. Establecerse con sus pertenencias, instalaciones y mobiliario opinó el 58% más de un año.

En la construcción en sitio la mayoría de las personas son los esposos, cuñados, familiares quienes se dedican a partir de la intuición y el compañerismo las sugerencias para edificarla, esto no quiere decir, que no se tiene una aspiración para mejorarla, sino que el sentido de poder construirla les da mayor orgullo y seguridad por lo que no quieren modificarla; es poca la aportación de los vecinos, amigos y la contratación de un albañil. El 78% mencionó que se necesitaron de 1 a 3 personas para construirla, seguida de 20% de 4 a 6 personas y finalmente el 2% de 7 a 10 personas.

En algunas entrevistas comentaron que generan algunos croquis, “dibujos” para la planeación y configuración de los espacios, tal es el caso de la única vivienda con dos niveles, utilizado como torre de vigilancia que en su interior tiene una cama individual para la función de velador.

Dentro de los materiales se realizó un levantamiento a detalle estructurado con 5 características para registrar el sistema constructivo y son: material de pisos, cubierta, muros y/o apoyos, puertas y ventanas. Los materiales que más predominan para la cubierta son lámina de cartón petrolizada, lámina metálica y lonas recicladas. Los apoyos en su mayoría son aglomerados o tipo sandwich de varios materiales elaborado por un esqueleto de fajillas, polines, seguido de pedacería de madera, cartón, algunos de ellos realizan en su interior un forrado con lonas, residuos de pet, o triplay reciclado, utilizando clavos y fichas como método de enganche.

Cabe destacar que en algunas de las viviendas la forma de anclaje o cimentación es mediante la estructura de madera usualmente por polines en los cuatro extremos de la vivienda enterrados unos 50 cms al interior del terreno, y cubriendo la madera con gasolina o aceite de automóvil con la finalidad de que no se pudra la madera.

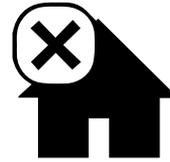
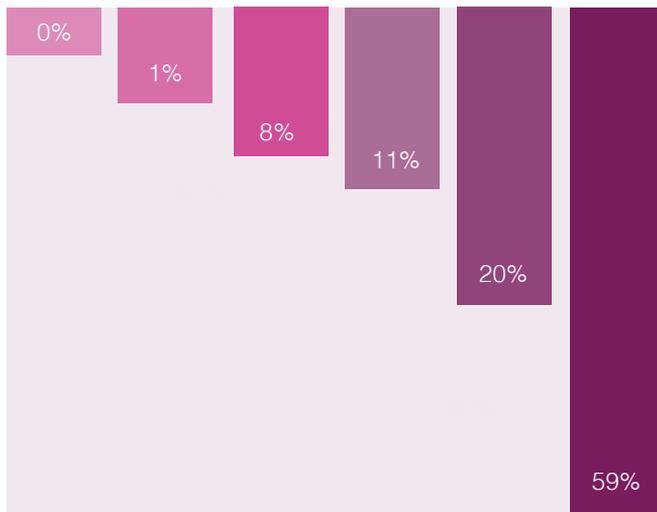
Las posibilidades de este sistema constructivo en su resistencia pese a que está construido por materiales percederos es alta, depende mucho de la habilidad de las personas que la construyen, sin embargo, mucho depende del estilo de vida que permanece estable y con condiciones adecuadas para habitarla, ya que muchas de las viviendas sufren desplomes o inestabilidad por el acumulación de desecho sobre la propia vivienda.

Dentro de la documentación sobre el sistema constructivo se observó que hay una relación implícita sobre su posibilidad económica y la forma de edificar. Las viviendas que se percibe con mayores bienes en su interior correspondía a mejores acabados como láminas de tablaroca, desecho de madera y tejamanil. En cambio, personas con mayor pobreza los muros están conformados con cartón y basura.

La mayoría de la vivienda el material del piso está con el 39% sobre tierra seguido de un 34% con lechada de concreto, el 15% utiliza sobre la tierra un forrado de cartón, el 8% con desecho de materiales como maderas, escombros de obra, plásticos rotos, etc y el 2% con alfombras usadas.

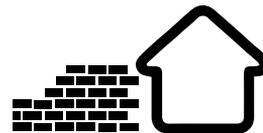
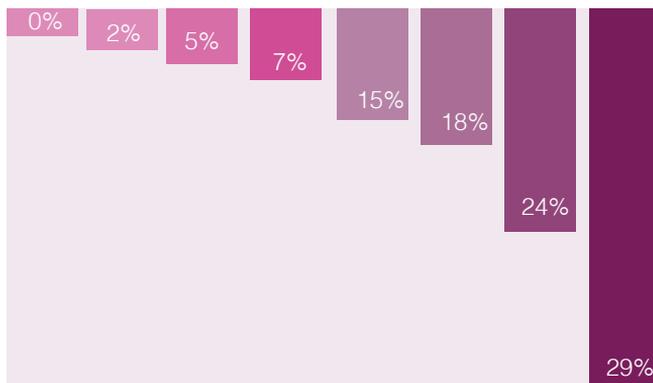
Respecto a las puertas el 37% están autoconstruidas con material percedero, el 21% con fajillas de madera, el resto con cartón, lonas y telas. Para las ventanas el 46% de las viviendas no tienen ningún tipo de ventana, el 20% están estructuradas con un collage de material percedero, el 15% con fajillas de

## Tipo de cubierta



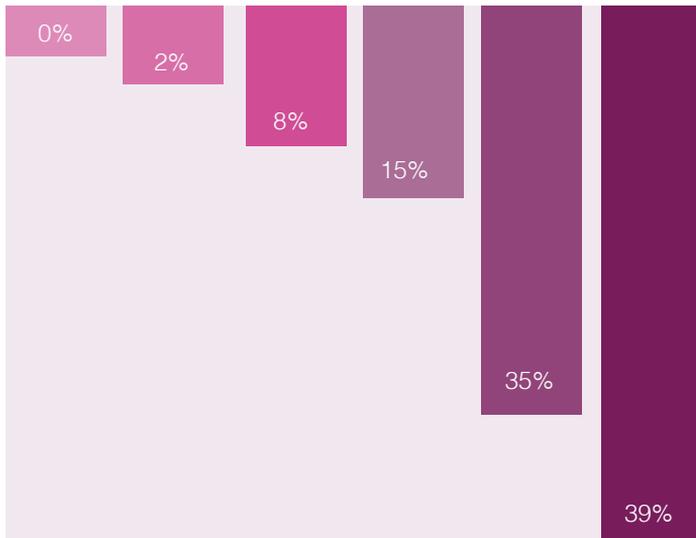
Material de desecho (basura / reciclado)	0%
Cartón	0%
Lámina metálica	20%
L. cartón petrolizada	59%
Madera o tejamanil	8%
Palma o paja	0%
Lonas	11%
Teja	0%
Otros	0%

## Tipo de muro



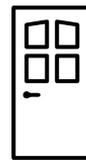
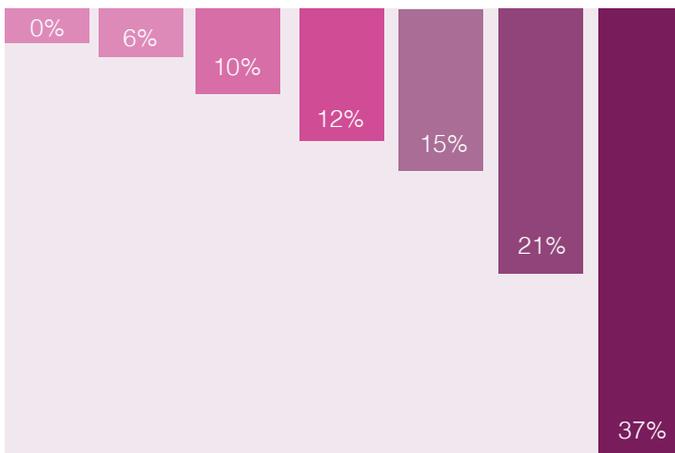
Material de desecho	18%
Cartón	0%
Lámina metálica	5%
L. cartón petrolizada	24%
Madera o tejamanil	29%
Palma o paja	0%
Lonas	7%
Fajillas	15%
Otros	2%

## Material en el piso



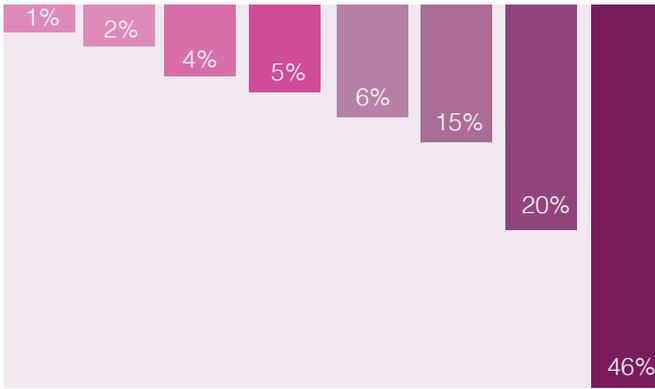
Material de desecho (basura / reciclado)	8%
Cartón	15%
Tierra	39%
Concreto	35%
Piso de Pasta	0%
Lonas	2%
Vitropiso	0%
Alfombra	2%
Otros	0%

## Material en puertas



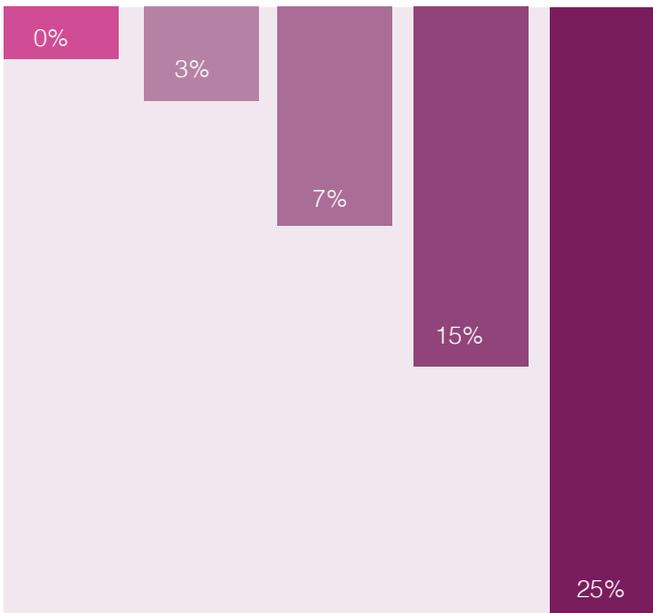
Material de desecho (basura / reciclado)	37%
Cartón	10%
Fajillas de madera	21%
Herrería reciclada	6%
Vidrio	0%
Lonas	15%
Telas	12%
Alfombra	0%
Otros	0%

## Material en ventanas



Material de desecho (basura / reciclado)	20%
Cartón	2%
Fajillas de madera	15%
Herrería reciclada	6%
Vidrio	1%
Lonas	1%
Telas	5%
Lámina de acero	4%
No hay ventanas	46%

## Origen de los materiales de construcción



Comprados	25%
Recolectados	15%
Regalados	7%
Encontrados	0%
Donados	3%
Otros	0%

**74** Diagrama de sistema constructivo de las viviendas resultado del muestreo en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2016.

esquemas  
samples  
prototipos  
registro

## d. materialidad

En este apartado se presentan diagramas sobre la materialidad de la vivienda, identificados en las entrevistas realizadas.

Aunque la vivienda de desecho a simple vista se describe como un material común que son los perecederos, en esta primera aproximación se detecta la variedad en los sistemas constructivos y una relación implícita con las posibilidades económicas. Es decir, el tener mayor ingreso familiar, mejor calidad y construcción en los materiales.

De las 50 viviendas registradas fotográficamente, se incluyen 4 sistemas constructivos integrando algunas características propias como la forma de sujetar, el tratamiento en el exterior e interior, la temporalidad y adaptación de las condiciones climatológicas.

También se integra un costo aproximado por M2, esto con la finalidad de conocer el valor de una vivienda de desecho.

En la primera muestra, está conformada como el sistema de peor calidad para proteger sobre las condiciones climatológicas. Este tipo de cubierta, es el más rápido en construcción, ya que de primera necesidad el acomodo de los elementos tiende ser intuitivo y de primera necesidad para establecerse.

En su mayoría los materiales son reciclados y de reuso. Aunque se procura comprar y conseguir de la mejor calidad la estructura de los polines y fajillas. Sin embargo, en temporada de lluvia es la que tiende a tener mayores ajustes y tendencia a caer por el peso de las alfombras o lonas de reuso.

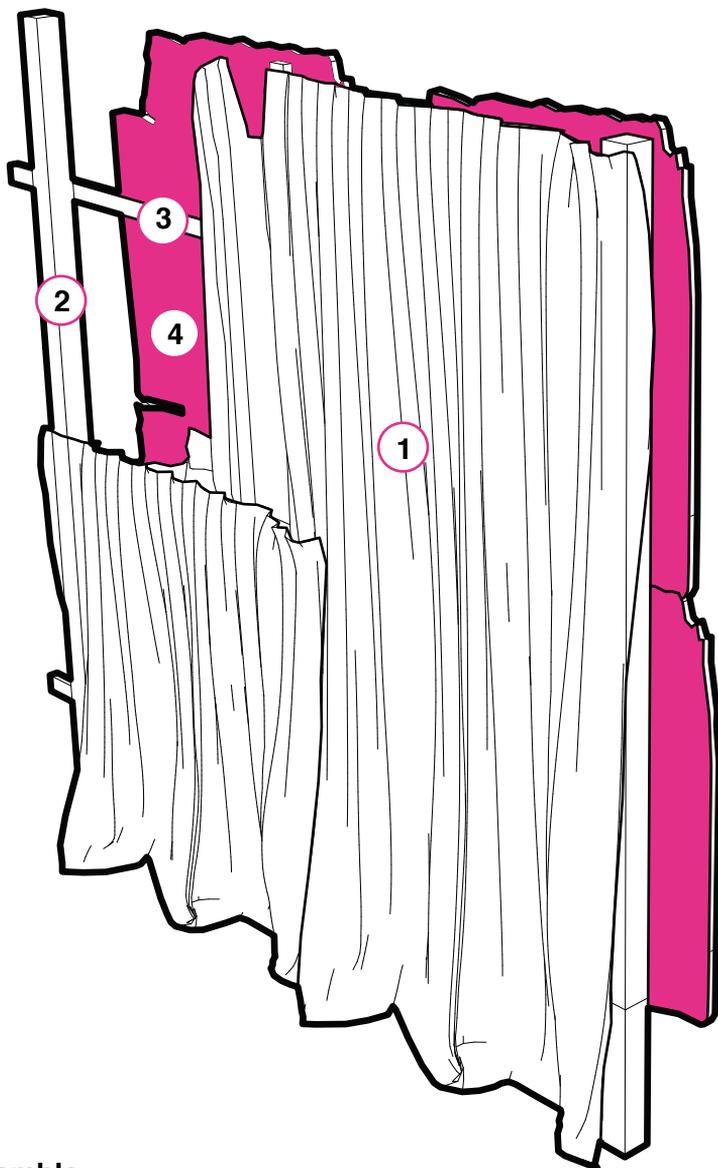


**Muestra Arquitectónica**

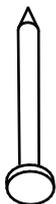
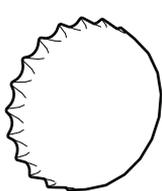
- 1 Alfombras y tapetes de desecho
- 2 Polín 4"x4"
- 3 Fajillas
- 4 Cartón de desecho/  
Pedacería de madera

**75** Esquema constructivo 01 del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad jardín. Rayito Flores. 2018.

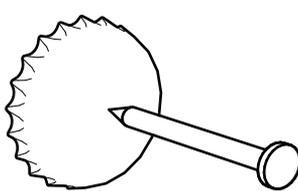
**76 y 77** Fotografías de cubierta externa de apoyos del Diagrama 01 y 2b. Rayito Flores. 2016.



**Modo de Ensamble**



**Clavo de 1/2" y 1"  
y fichas metálicas**



**Clavado al centro**



**Ensamble final**





## d. materialidad

En la segunda muestra de sistema constructivo, se considera como la “clásica” vivienda de desecho. Ya que la cubierta exterior regularmente está conformada por lámina de cartón petrolizada o tejamanil. Siendo un forrado en ambos similar con cartón, pet, basura y lonas de reuso.

Este tipo de vivienda, tiende a tener mayor protección a los efectos climatológicos, tienden a no tener ventilación, se evita integrar ventanas por seguridad siendo oscura la vivienda y con alta temperatura en época de calor.

Generando un cálculo alrededor de éste tipo de sistema constructivo, un cascarón de 9 m<sup>2</sup> cuantificando únicamente los materiales cuesta aproximadamente 18 mil pesos, sin considerar mano de obra e instalaciones.

Su modo de ensamble dependiendo de la piel externa, en su caso el tejamanil se utiliza clavos de 1/2" y 1".

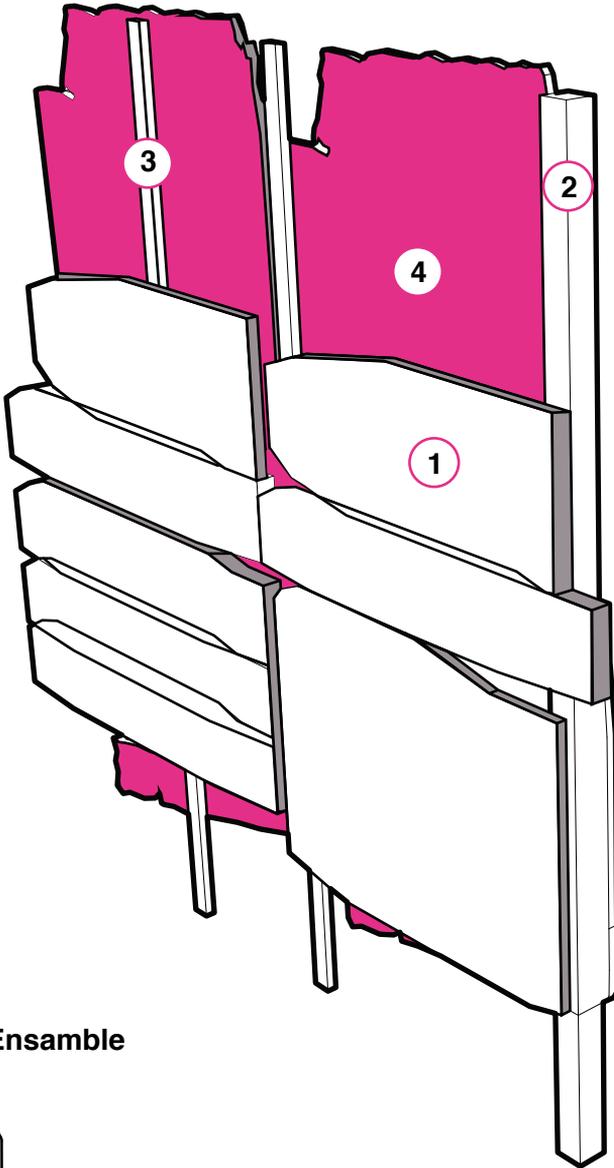
- 1 Pedacería de madera o tejamanil
- 2 Polín 4"x4"
- 3 Fajillas
- 4 Cartón de desecho Pet/lona

# 2a

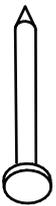
## Muestra Arquitectónica

**78** Esquema constructivo 2a del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad jardín. Rayito Flores. 2018.

**79** Fotografía de cubierta externa de apoyos del Diagrama 2a. Rayito Flores. 2014.

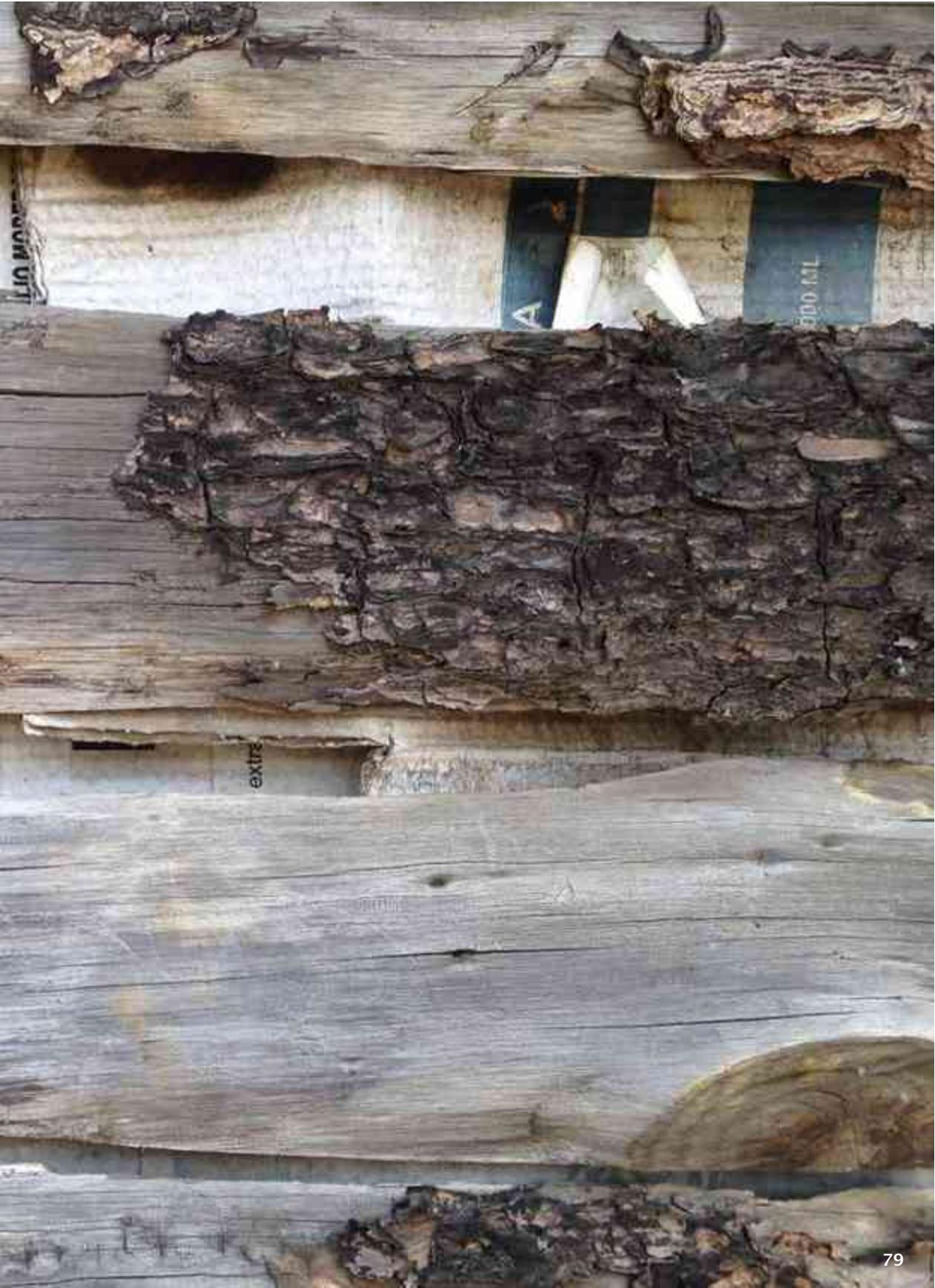


**Modo de Ensamble**



**Clavo de 1/2" y 1"**





LIQ MOP

A

100 ML

extra

## d. materialidad

Esta segunda muestra es la que el 60% de las viviendas presentaba en Ciudad Jardín, en su cubierta externa de lámina de cartón negra o petrolizada. Este material genera una mayor protección en temporada de lluvias.

Tiende a tener pocos vanos de ventanas y generalmente una a dos puertas.

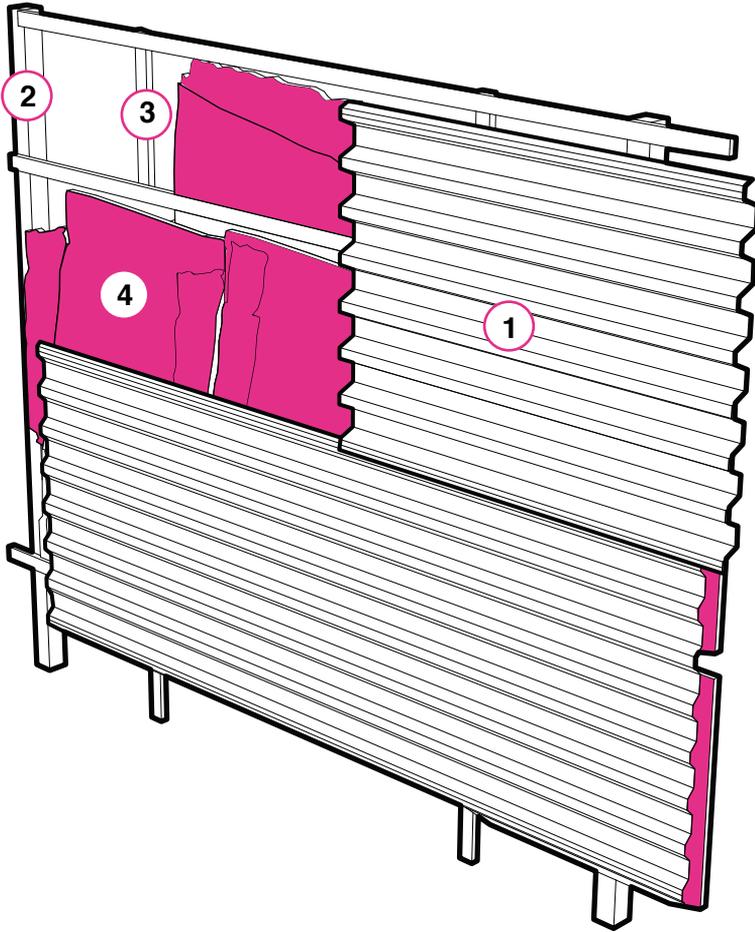
Su forma de ensamblar es utilizando fichas metálicas y clavos de 1/2" y 1". El costo aproximado de 9m2 sin considerar mano de obra e instalaciones es de 20 mil pesos.

- 1 Lámina de cartón negra o petrolizada
- 2 Polín 4"x4"
- 3 Fajillas
- 4 Cartón de desecho/ lona

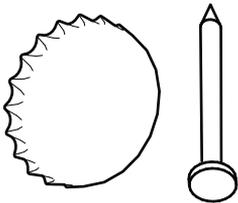
# 2b

**Muestra Arquitectónica**

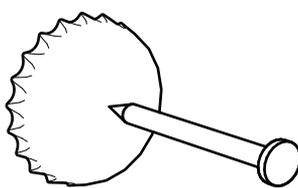
**80** Esquema constructivo  
2b del levantamiento  
planimétrico de las viviendas  
de desecho en Ciudad jardín.  
Rayito Flores. 2018.



**Modo de Ensamble**



**Clavo de 1/2" y 1" y fichas metálicas**



**Clavado al centro**



**Ensamble final**

## d. materialidad

La tercera muestra presenta constructivamente en el exterior lámina galvanizada y en su interior materiales de desecho como cartón, madera, lona.

Este sistema es uno de los más caros dentro de la muestra, pero que presenta menor modificación para su mantenimiento y construcción.

Su forma de ensamblar es mediante taparosca de plástico o fichas metálicas y clavos de 1/2" y 1". Respecto al costo de una vivienda tipo de 9m<sup>2</sup> considerando el material para los apoyos y cubierta es de 22 mil pesos, sin mano de obra e instalaciones.

1 Lámina galvanizada

2 Polín 4"x4"

3 Fajillas

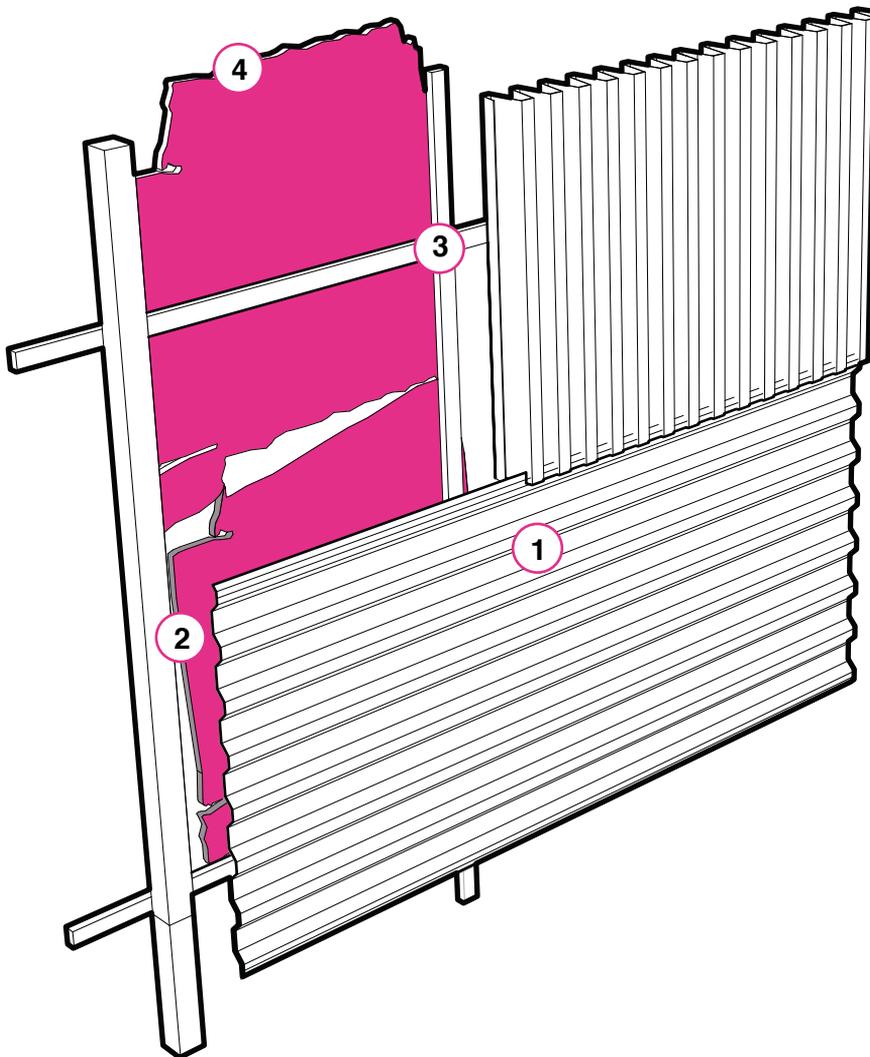
4 Cartón de desecho

# 3

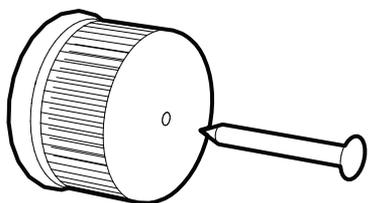
## Muestra Arquitectónica

**81** Esquema constructivo 03 del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad jardín. Rayito Flores. 2018.

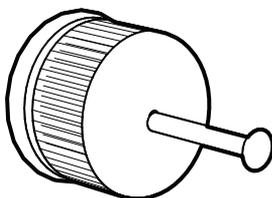
**82** Fotografía de cubierta externa de apoyos del Diagrama 03. Rayito Flores. 2014.



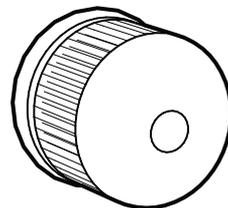
### Modo de Ensamble



Taparosca de Plástico



Clavo de 1/2"



Ensamble Final





## d. materialidad

En esta muestra se presenta el sistema constructivo como la de menor cantidad en las viviendas visitadas. Alrededor del 5% presenta esta tipología.

Integra una estructura de fajillas y polines, forrado en el exterior por tejamanil y en el interior placas de tablarroca. Este tipo de muestra se presenta en las áreas de los dormitorios, en la zona de cocina la modificación es en el interior con un agregado de fajillas, desecho de cartón y pedacería de madera.

Este tipo de aglomerado de materiales tiene mayor resistencia y durabilidad. Con el entrelazado de las fajillas y polines diseñan los vanos para las puertas y ventanas. Tiene mayor confort, sin embargo, por el uso de materiales semidurables, es el de mayor costo de las 4 muestras.

Una vivienda tipo de 9 m<sup>2</sup> aproximadamente es de 32,000 mil pesos, sin considerar la mano de obra e instalaciones.

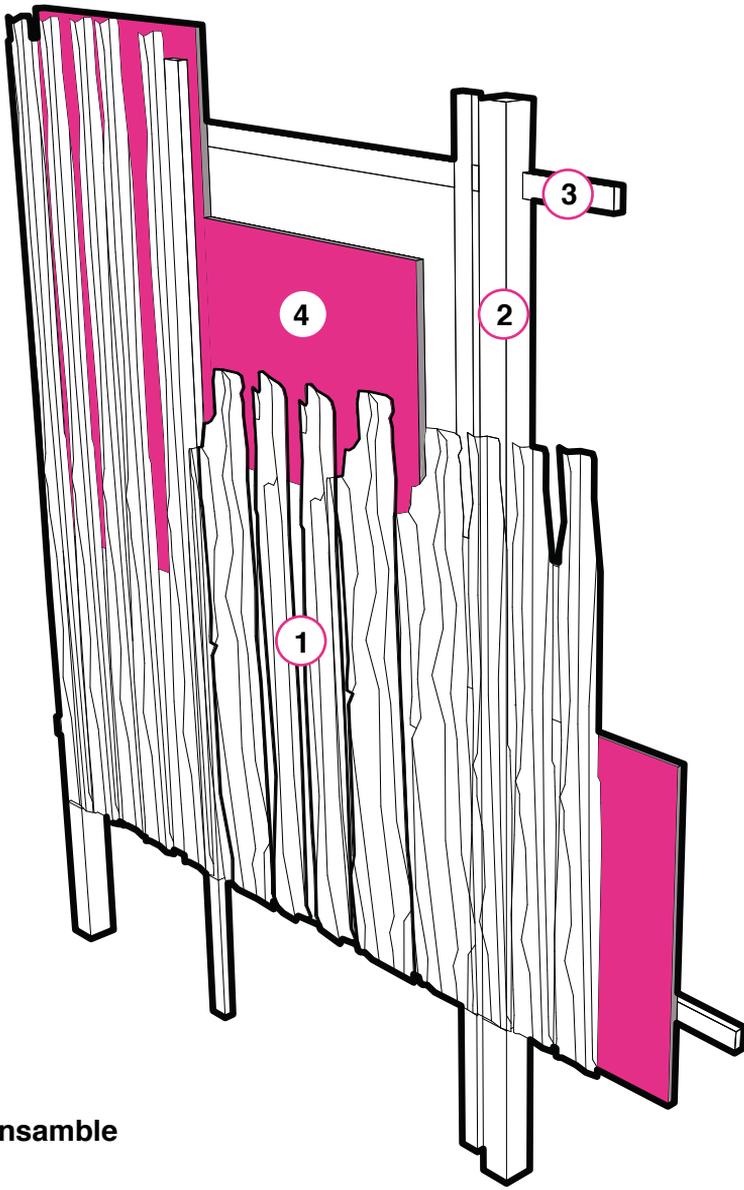
- 1 **Tejamanil**
- 2 **Polín 4"x4"**
- 3 **Fajillas**
- 4 **Placa de Tablarroca**

# 4

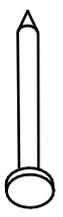
## Muestra Arquitectónica

**83** Esquema constructivo 04 del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad jardín. Rayito Flores. 2018.

**84, 85 y 86** Fotografías de cubierta externa e interior de apoyos del Diagrama 04. Rayito Flores. 2015.



**Modo de Ensamble**



**Clavo de 1/2" y 1"**

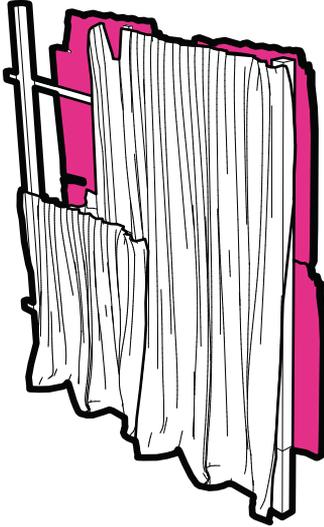








# Muestras de sistemas constructivos.



1



80-90% de materiales perecederos, reusados y reciclados.



5 a 6 modificaciones en el año para conservar y proteger la vivienda.



Peor calidad de vivienda de desecho



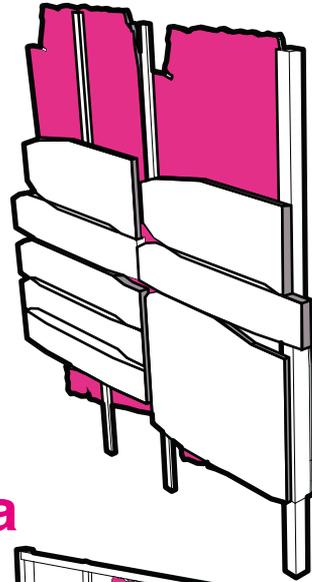
Alta acumulación de objetos, basura y desechos.



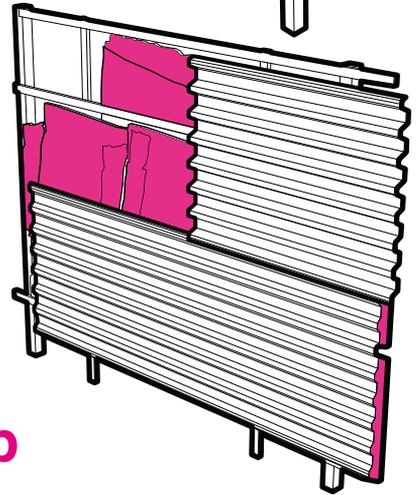
Mayor carencia económica



Cálculo de materiales para construir una vivienda de 9m2 con cubierta: 13,000 M.N



2a



2b



60% de materiales perecederos, reusados y reciclados.



3-4 modificaciones en el año para conservar y proteger la vivienda.



Mala calidad de vivienda de desecho



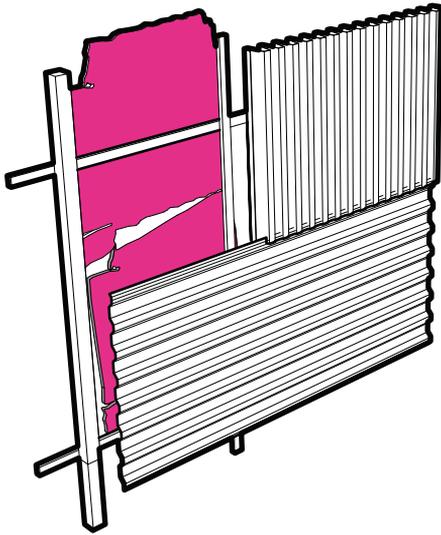
Media acumulación de objetos, basura y desechos.



Carencia económica



Cálculo de materiales para construir una vivienda de 9m2 con cubierta:  
+ 2a 18,000 MN  
+ 2b 20,000 MN



3



50% de materiales perecederos, reusados y reciclados.



2-3 modificaciones en el año para conservar y proteger la vivienda.



Media calidad de vivienda de desecho



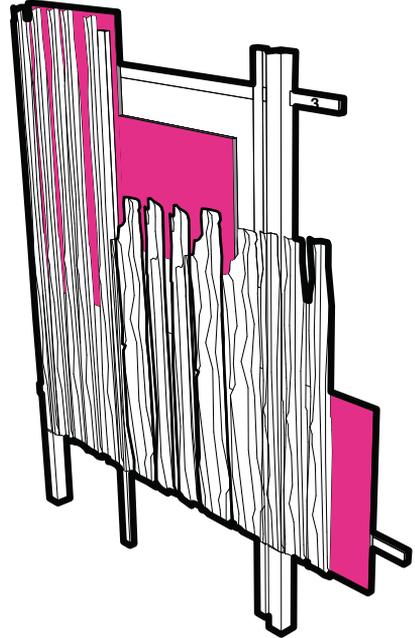
Poca acumulación de objetos, basura y desechos.



Media carencia económica



Cálculo de materiales para construir una vivienda de 9m2 con cubierta: 22,000 M.N



4



30% de materiales perecederos, reusados y reciclados.



1-2 modificaciones en el año para conservar y proteger la vivienda.



Baja calidad de vivienda de desecho



Nula acumulación de objetos, basura y desechos.



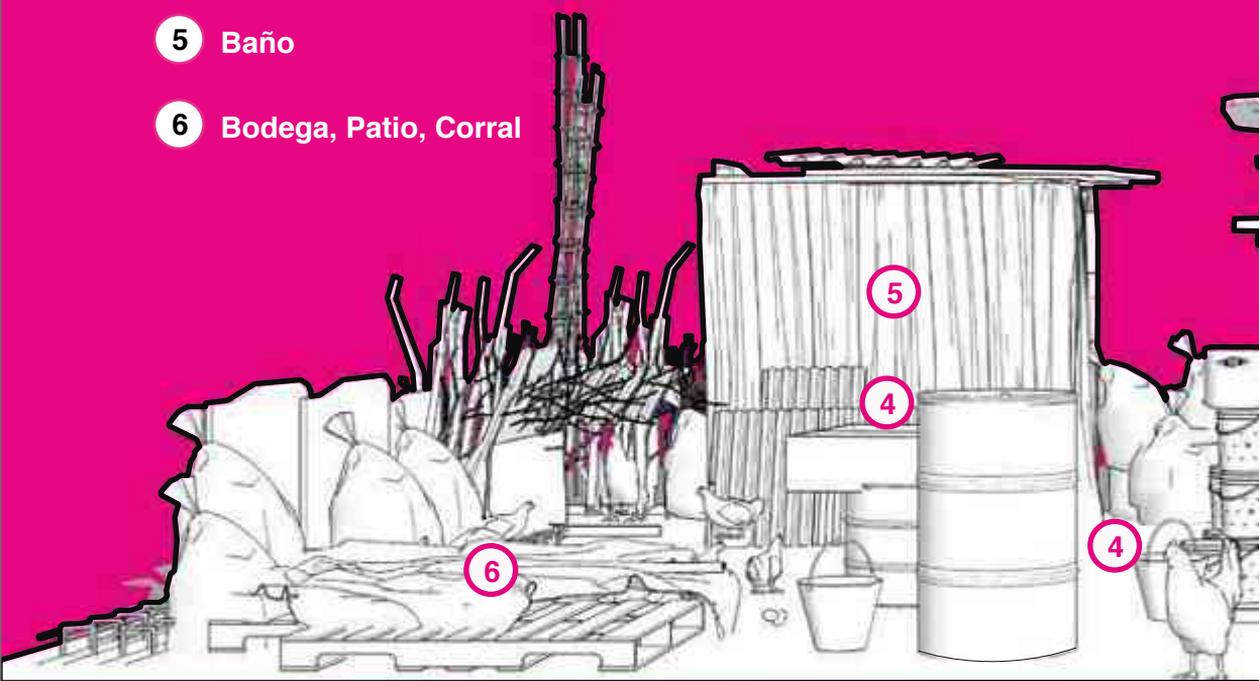
Tendencia a estabilidad económica. Mayor cantidad de bienes muebles.

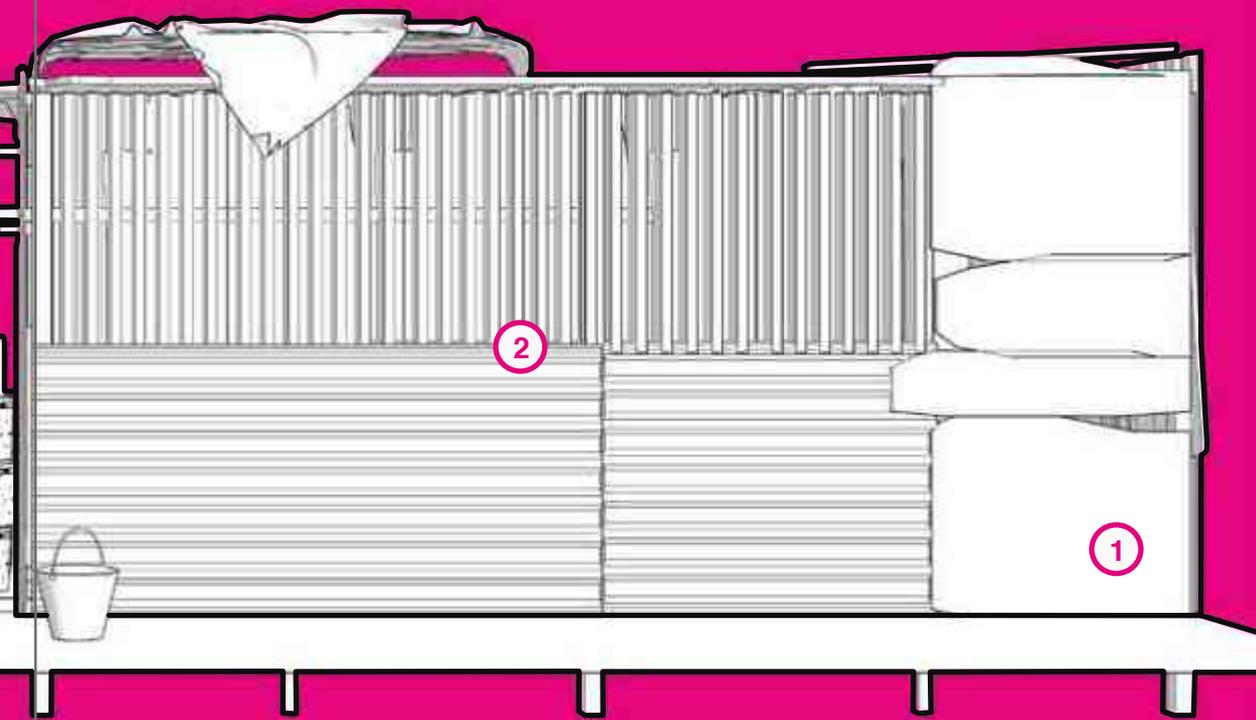


Cálculo de materiales para construir una vivienda de 9m2 con cubierta: 32,000MN

# tipología de la vivienda de desecho (1)

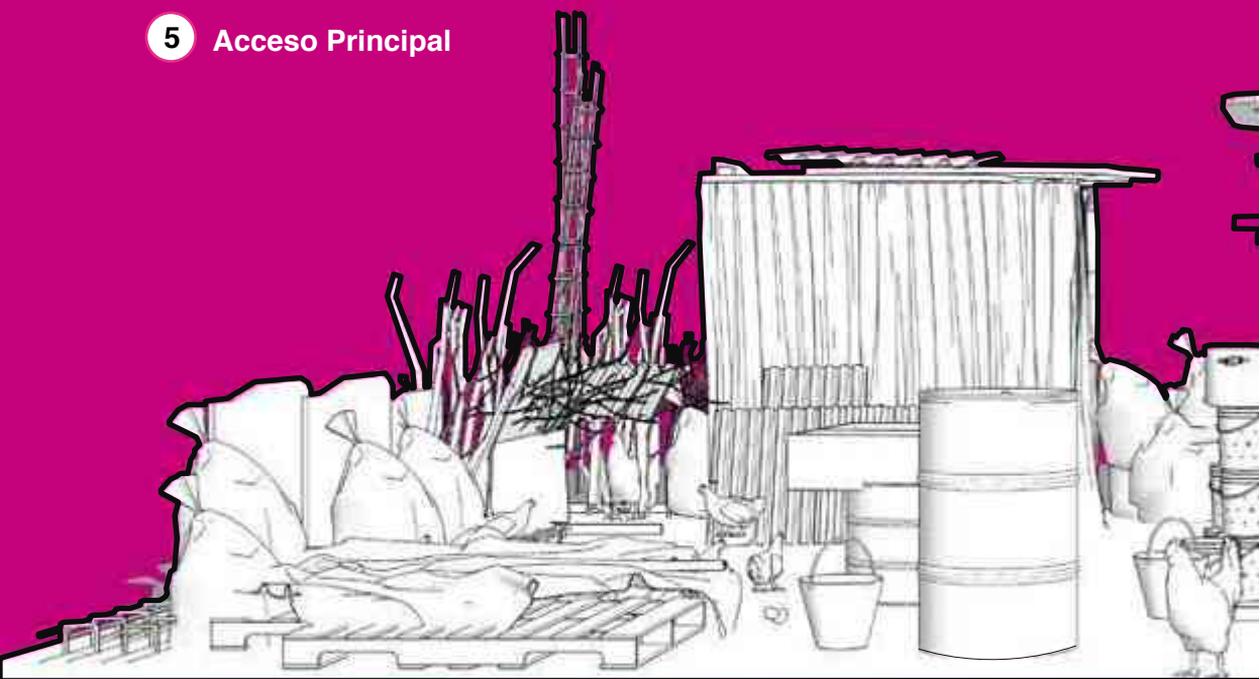
- 1 Acceso
- 2 Vivienda
- 3 Abastecimiento de Agua
- 4 Área de limpieza
- 5 Baño
- 6 Bodega, Patio, Corral

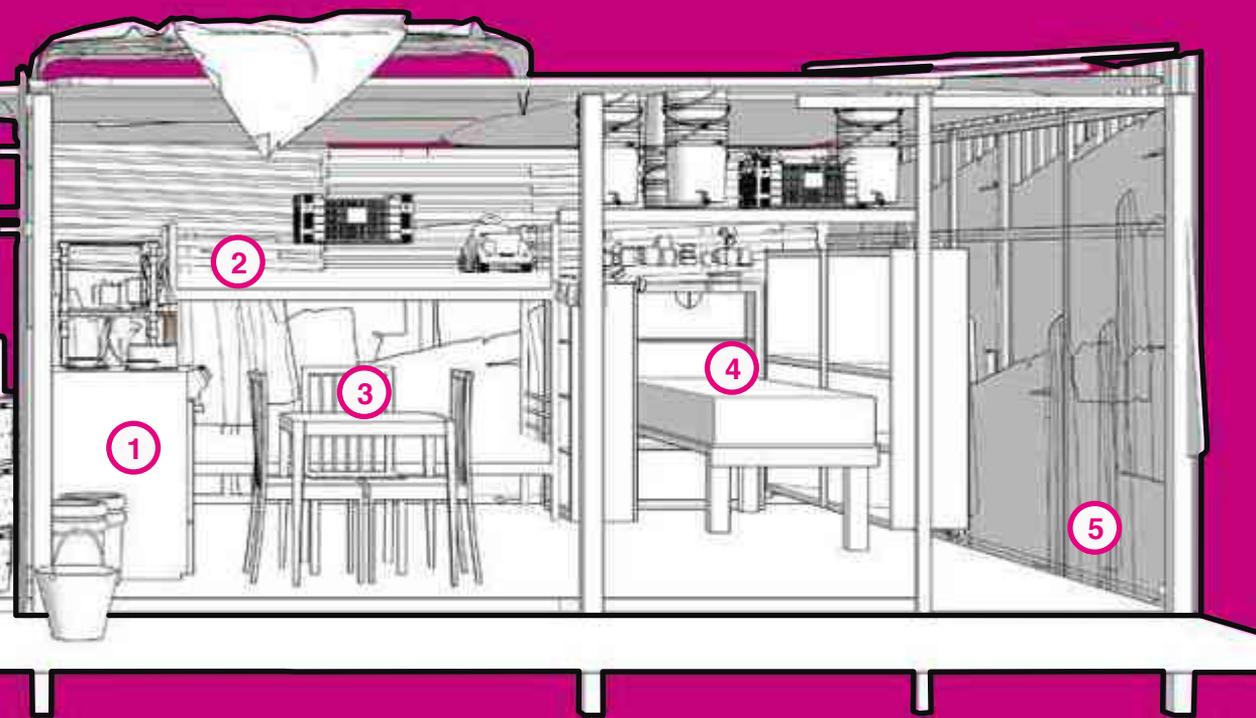




# tipología de la vivienda de desecho (1)

- 1 Cocina
- 2 Dormitorio
- 3 Comedor
- 4 Dormitorio 2/Armario
- 5 Acceso Principal

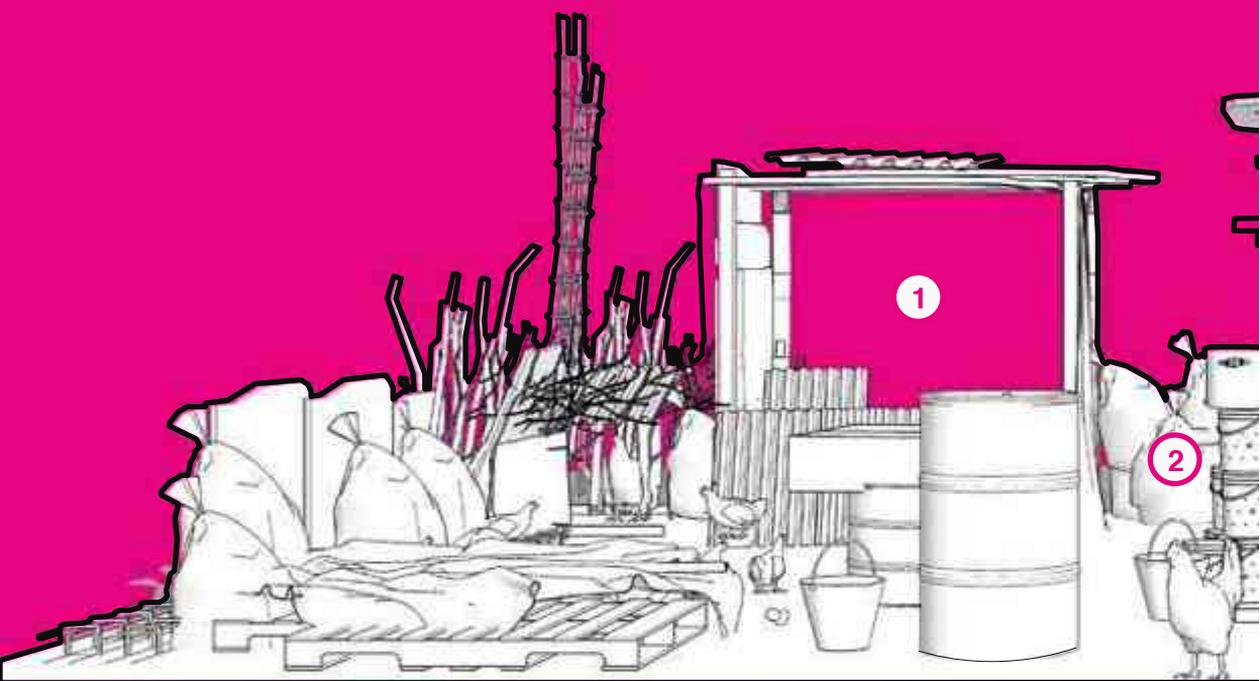


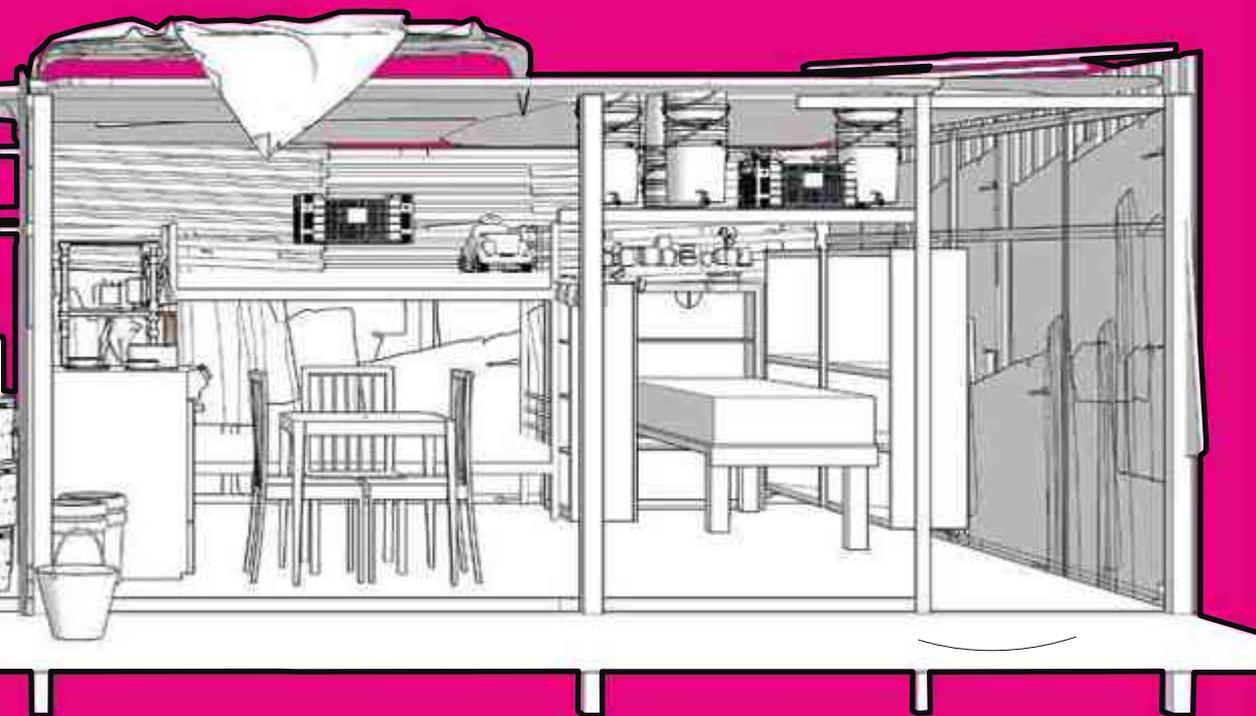


# tipología de la vivienda de desecho (1)

1 Baño/Regadera

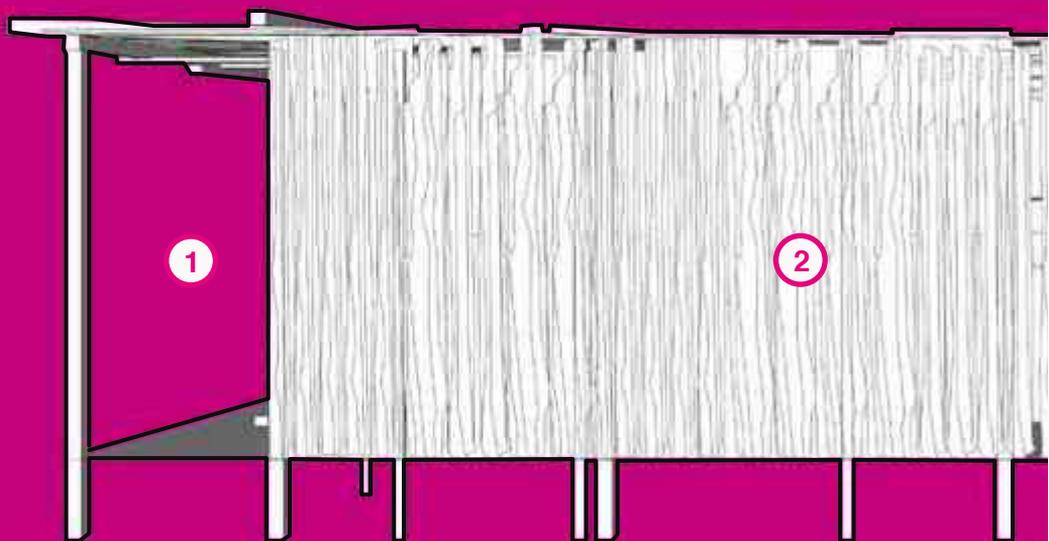
2 Basura

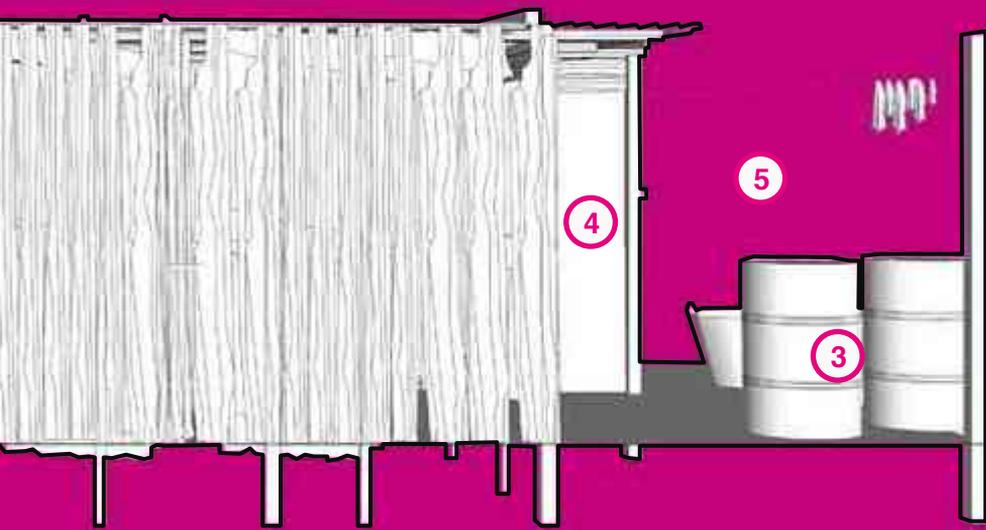




# tipología de la vivienda de desecho (1)

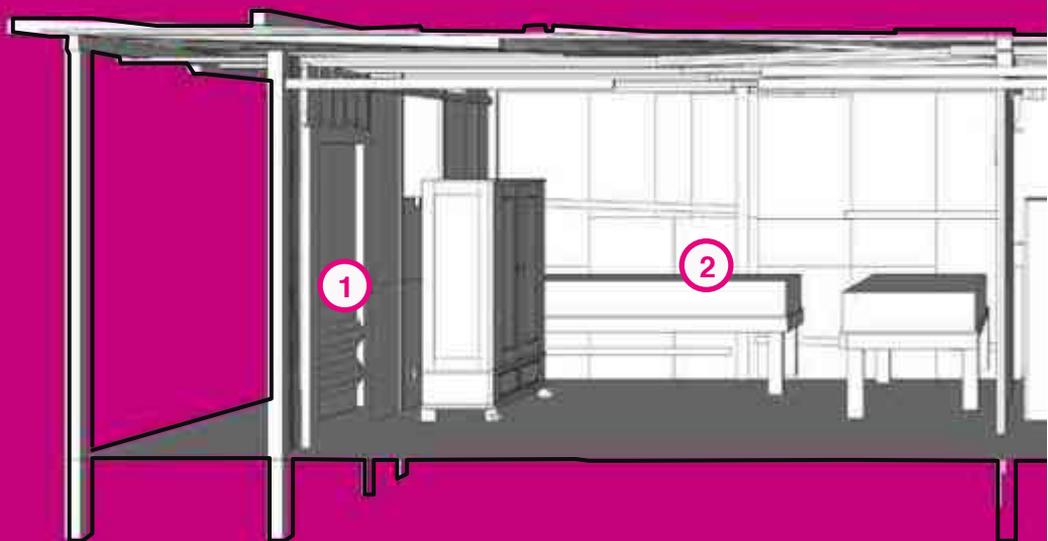
- 1 Acceso
- 2 Vivienda
- 3 Abastecimiento de Agua
- 4 Baño
- 5 Bodega, Patio, Corral

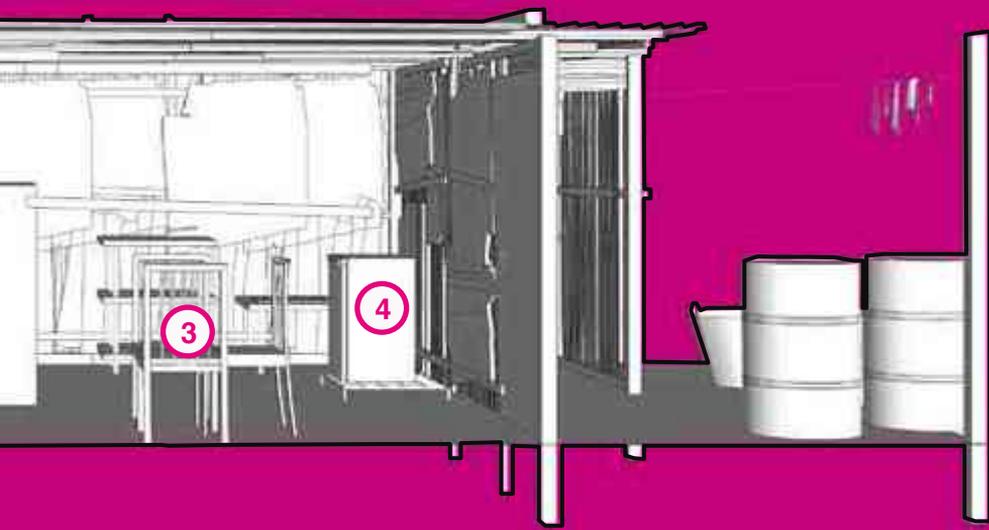




# tipología de la vivienda de desecho (1)

- 1 Acceso
- 2 Dormitorio
- 3 Comedor
- 4 Cocina









## e. espacio interno de la vivienda.

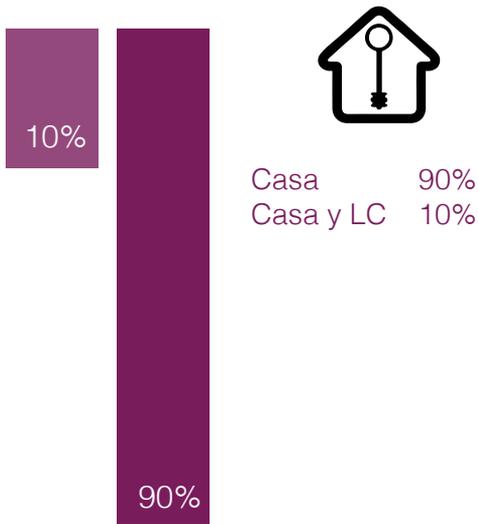
En la conformación del espacio de la vivienda de materiales de desecho se registra el 36% con 11 a 15 m<sup>2</sup>, seguido del 32% de 1 a 10 m<sup>2</sup>, el índice menor de este porcentaje, es 6% que corresponde a viviendas mayor a 50m<sup>2</sup>. Dentro de las viviendas con mayor construcción visitadas es de 84m<sup>2</sup> y la menor de 4m<sup>2</sup>.

La cantidad de cuartos que conforman la vivienda es de uno contestando el 58% de los entrevistados, seguido de 2 cuartos con el 20% y el 12% con 3 cuartos, 4\$ de 4 y 5 con el 6%. Los metros cuadrados de los cuartos están dimensionados de 4 a 10 m<sup>2</sup> con el 32%, de 11 a 15m<sup>2</sup> con el 36%, de 16 a 20m<sup>2</sup> con el 10%, el 8% de 21 a 25 m<sup>2</sup> y mayor a 26 m<sup>2</sup> de 14%.

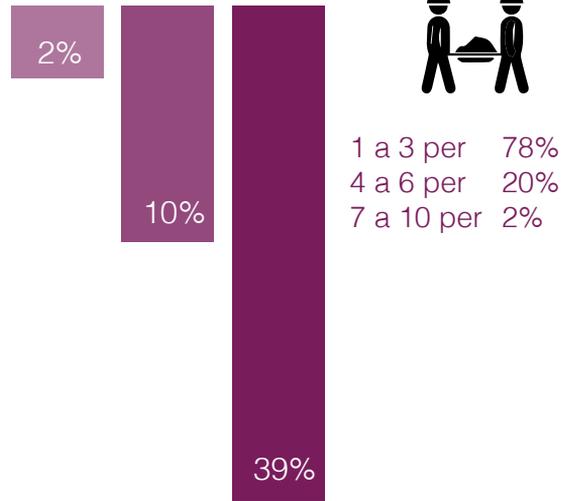
El tipo y uso de la conformación del espacio interior de la vivienda está conformada con el 35% para la recámara, seguido del 22% para la cocina, el 18% para uso del baño, de los últimos porcentajes está considerado como sala, comedor, patio y lavado. Sin embargo, la mayoría de las viviendas que habitan en un solo cuarto, se puede observar que es un espacio multiuso, utilizado en su mayoría para dormir y cocinar, el área de baño no está incluido en la vivienda por lo que se integra de manera colindante como parte del abastecimiento del agua ya sea con cubetas o tambos que se ubica regularmente en la parte más alejada o colindante a la vivienda del predio.

**91** Vivienda en el interior con sistema constructivo 2b. Rayito Flores. 2016.

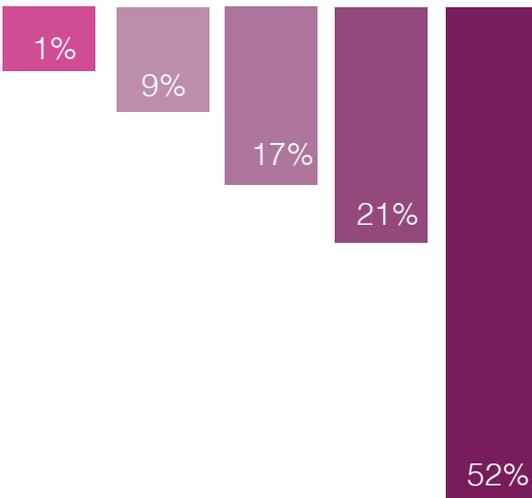
## Uso de la vivienda



## Cantidad de personas para construir la vivienda

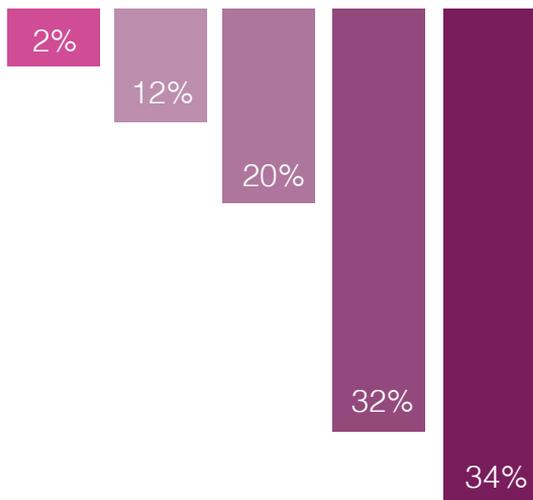


## Constructores de la Vivienda



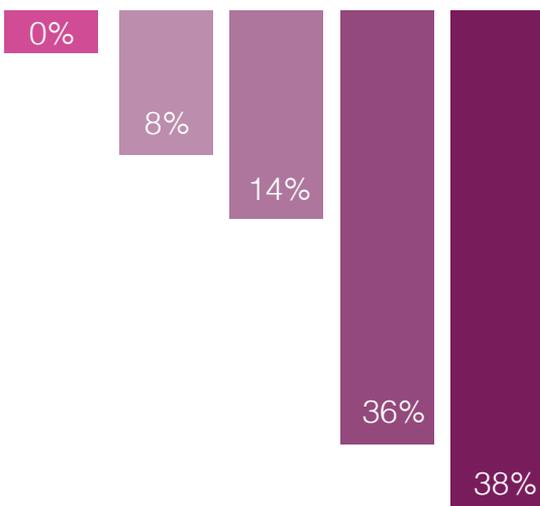
Familia	52%
Familiares (cuñados, primos, abuelos)	21%
Albañiles	17%
Amigos	9%
Vecinos	1%

## Temporalidad de instalación, del cascarón de la vivienda.



1 a 5 días	20%
5 a 10 días	34%
10 a 15 días	32%
Más de 1 mes	12%
Más de 6 meses	2%

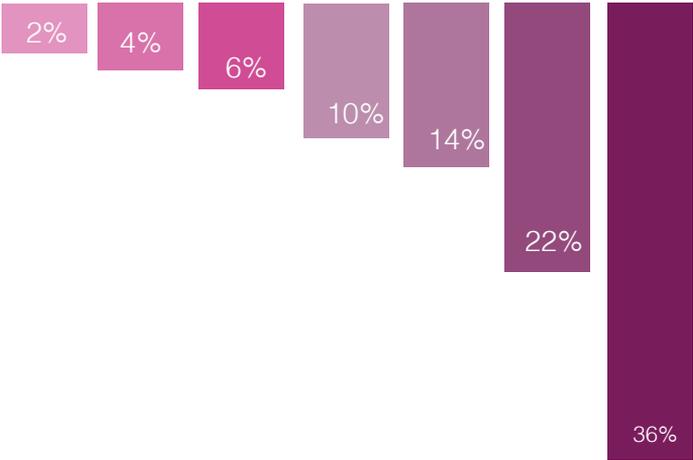
## Persona responsable de la construcción de la vivienda



Madre	38%
Padre	36%
Albañil	14%
Familiares	8%
Otros	4%

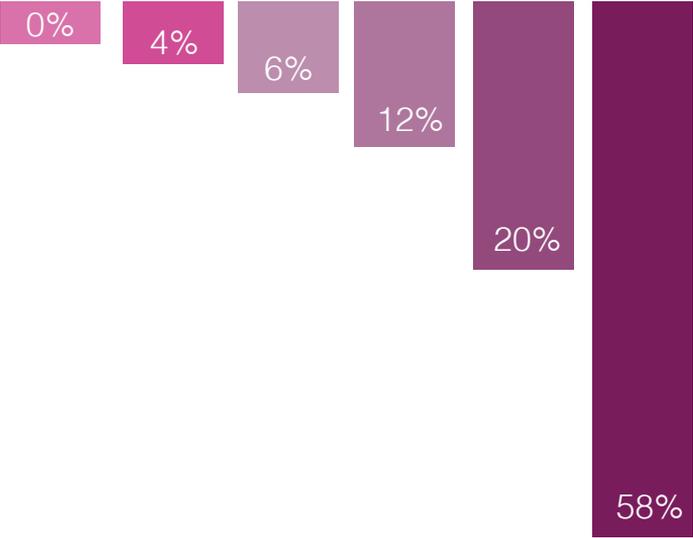
**92** Diagrama sobre actores y temporalidad de construcción de la vivienda de desecho. . Rayito Flores. 2016.

### Configuración espacial de la vivienda



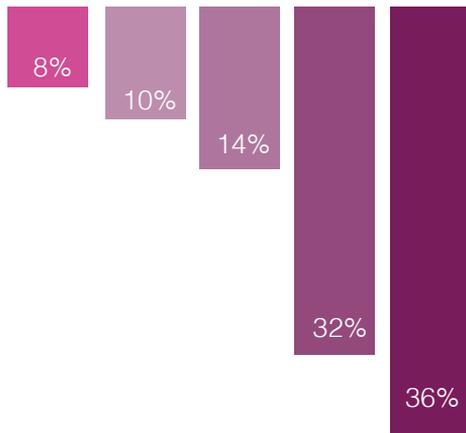
Sala	4.2%
Comedor	7.8%
Cocina	22.78%
Recámara	34.88%
Baño	18.54%
Patio	8.2%
Lavado	3.6%

### Cantidad de cuartos en la vivienda



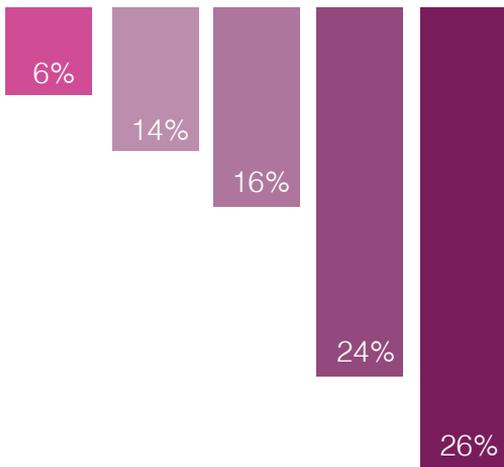
1	58%
2	20%
3	12%
4	4%
5	6%
6	0%
Más de 10	0%

### Cantidad de M2 por cuarto en la vivienda



1 a 10 m2	32%
11 a 15 m2	36%
16 a 20m2	10%
21 a 25m2	8%
Mayor a 26m2	14%

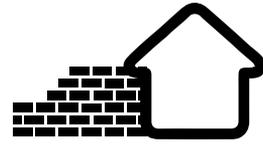
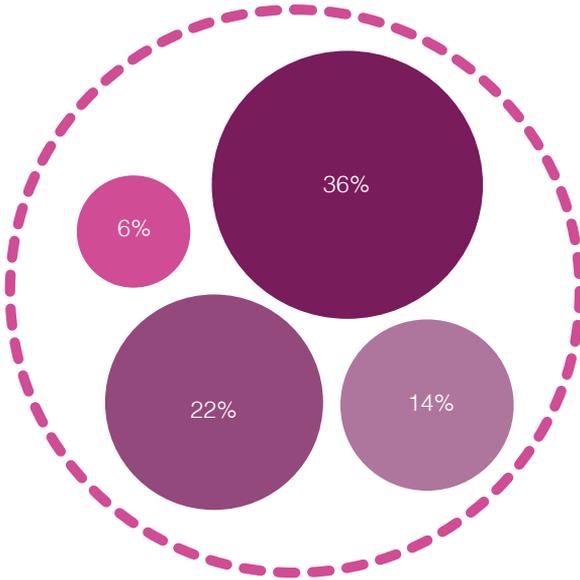
### Cantidad total de M2 construidos de la vivienda.



Menor a 10	14%
10 a 15 m2	24%
16 a 20m2	14%
21 a 30m2	26%
31 - 50m2	16%
Mayor a 50m2	6%

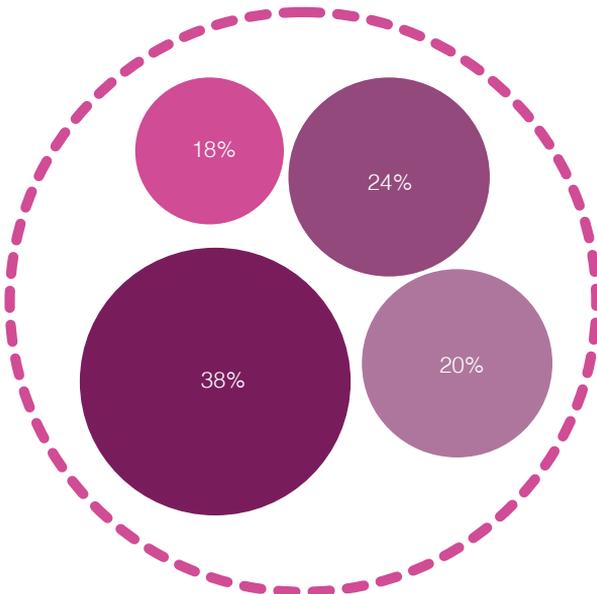
**92** Diagrama sobre conformación espacial de la vivienda de desecho. Rayito Flores. 2016.

## Modificación constructiva de la vivienda.



Una vez al mes	4%
Dos veces al año	36%
Una vez al año	42%
No hace	18%

## Responsable de la modificación de la vivienda.



Madre	20%
Esposo	38%
Familiares	24%
Nadie	18%

**93** Diagramas sobre actores y temporalidad de modificación de la vivienda de desecho. Rayito Flores. 2016.

## f. temporalidad progresiva

Una de los datos en el muestreo con la información obtenida en las entrevistas que arrojó como problemática alarmante es la temporalidad de la vivienda de desecho, la permanencia bajo éstas condiciones físicas puede llevar un tiempo prolongado para introducir los servicios urbanos y su regularización.

Aproximadamente en los estudios de caso generados la vivienda de desecho puede durar de 5 a 15 años con materiales de desecho por lo que el modo de vida de los usuarios son deplorables, ubicándose en los sectores de marginación con mayor pobreza siendo dentro de la vivienda popular el más rezagado y en su mayoría los programas habitacionales no son considerados para su mejoramiento.

El 44% opinó que tiene de 10 a 15 años sin modificar los materiales perecederos, el 40% de 1 a 5 años, el 12% de 10 a 15 años y el 4% menor a un año. También en el interior de la vivienda, se realizó un conteo de los bienes materiales que presentan las familias por lo que el televisor y celular son de los bienes que se encuentran entre el 80% y 70%. En los porcentajes de 50% de los entrevistados se tiene el refrigerador y dvd. La mayoría de ellos no tiene lavadora, radio, ventilador, plancha.

Son pocos los usuarios que corresponden de 4 al 6% cuentan con un automóvil, consola de videojuegos y computadora. Con respecto a la infraestructura a pesar de que están en colindancia con colonias que tienen infraestructura más consolidada, el 56% de las viviendas están con luz pero de forma ilegal, es decir, el 56% no tiene medidor. El 74% tiene acceso a un drenaje, el 49% tienen acceso al agua por servicio de pipa almacenada en tambos, el 44% por conexión de agua potable, y el 7% servicio de pipa almacenada en cubetas.

El 94% no tiene regadera, utiliza botes de agua para bañarse. Su forma de cocinar es a través de parrilla

**94** Mobiliario interior en vivienda de desecho. Rayito Flores. 2015.

**95** Espacios internos de la vivienda de Viridiana en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2015.

**96** Espacios internos de la vivienda de Candida. Rayito Flores. 2014.



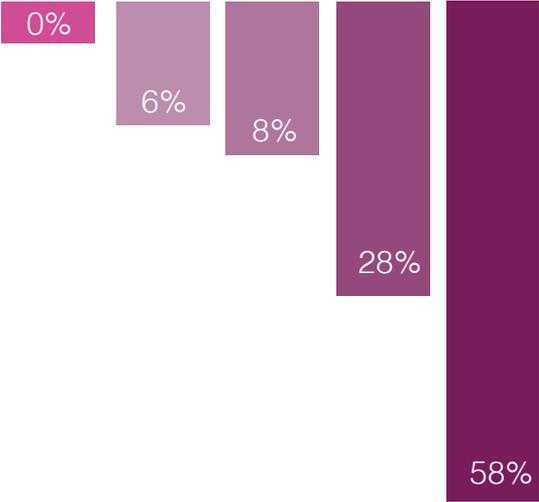






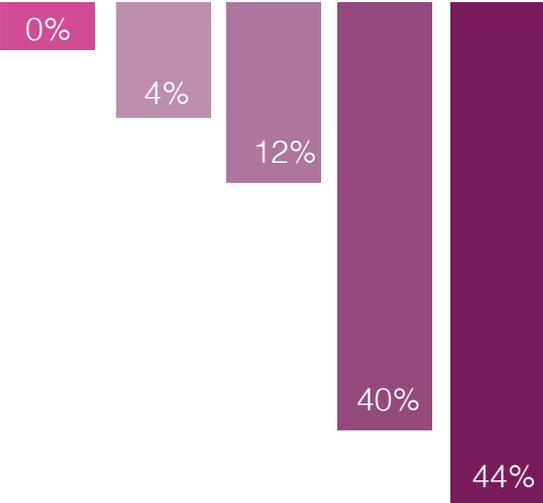


### Cantidad de meses para la instalación final de la vivienda.



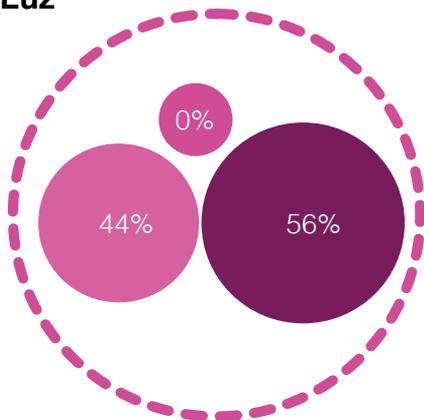
Menos de 1 mes	0%
1 a 3 meses	6%
3 a 6 meses	8%
6 a 12 meses	28%
Más de 1 año	58%

### Conservación de la vivienda con material de desecho.



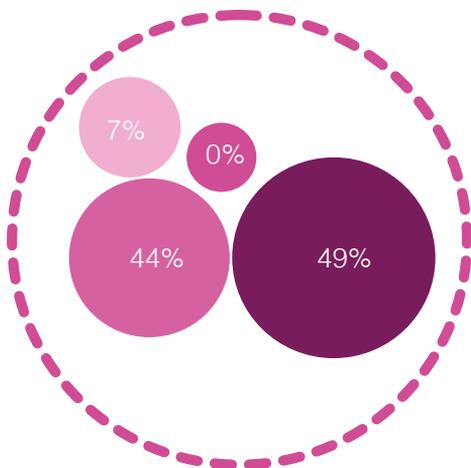
Menos de 1 año	4%
1 a 5 años	40%
5 a 10 años	44%
10 a 15 años	12%
Más de 15 años	0%

## Luz



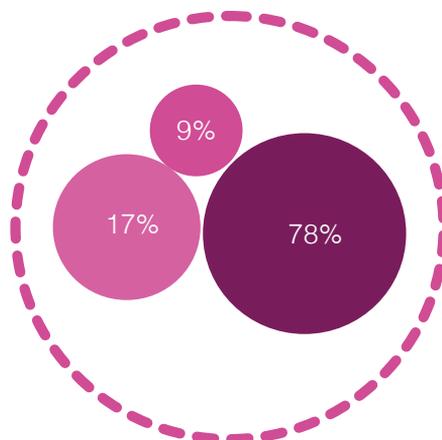
Legal	44%
Illegal	56%
No	0%

## Agua



Potable	44%
Tambo cubetas	49%
Tinaco	7%
No	0%

## Drenaje



Si	74%
No	9%
Fosa séptica	17%

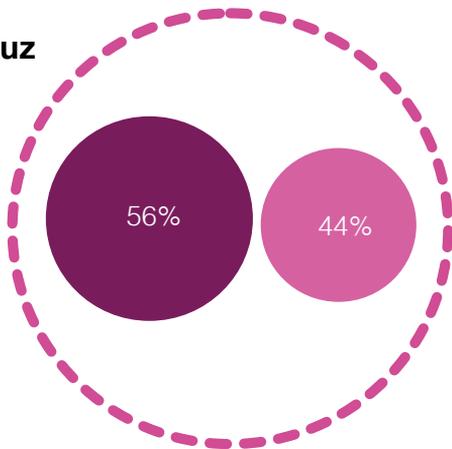
**97** Diagrama de temporalidad de construcción e infraestructura resultado del muestreo en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2016.

**98** Sanitario y área de lavado en el interior de la vivienda de Viridiana en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2015.



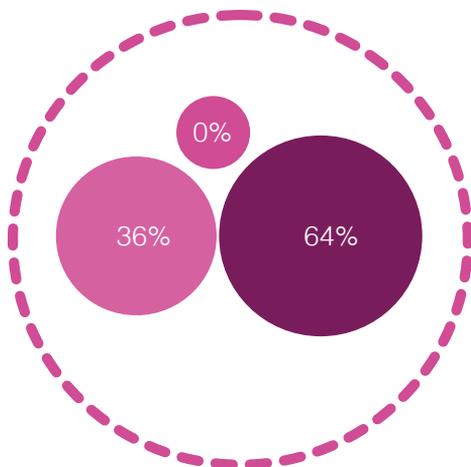


## Medidor de Luz



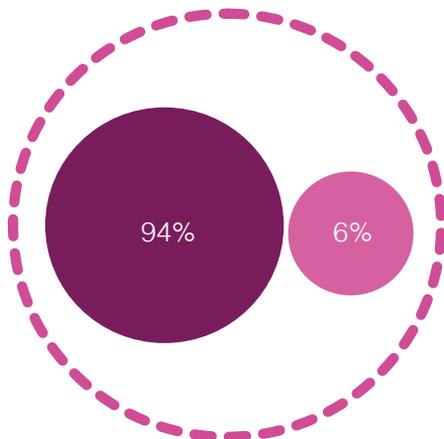
Si tiene 44%  
No tiene 56%

## Actividades de limpieza



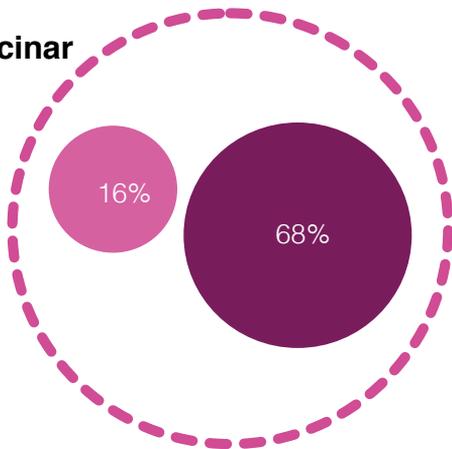
Lavadero 64%  
Piso y cubetas 36%  
Otros 0%

## Forma de bañarse



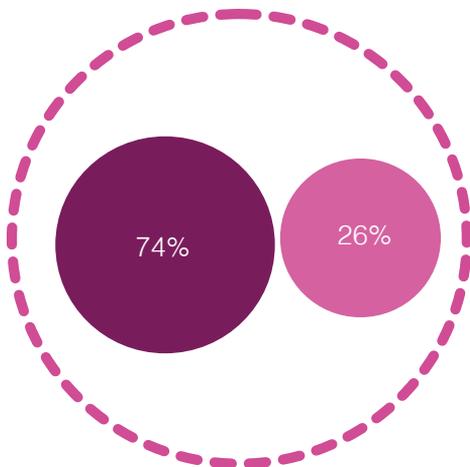
Regadera 6%  
Botes de agua 94%

## Forma de Cocinar



Estufa de gas	16%
Parrilla eléctrica	68%
Fogón	16%

## Celular



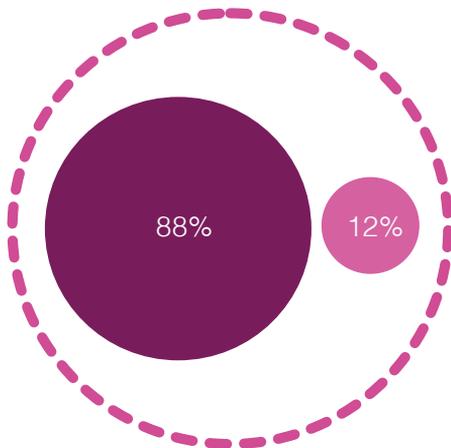
Si tiene	74%
No tiene	26%

## Televisión de Paga



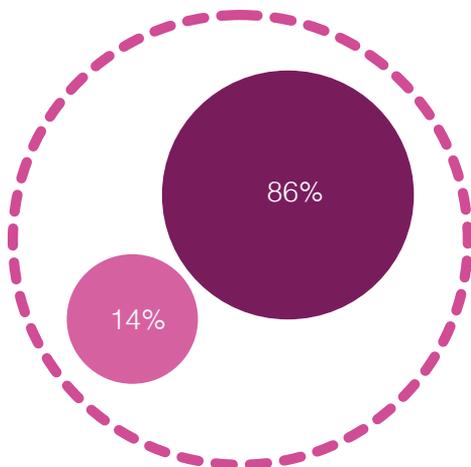
Si tiene	20%
No tiene	80%

## TV



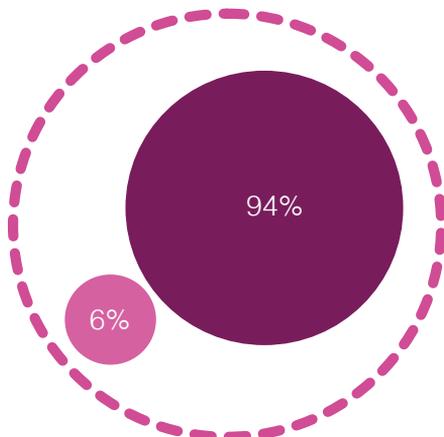
Si tiene 88%  
No tiene 12%

## Automóvil



Si tiene 14%  
No tiene 86%

## Consola de Videojuegos

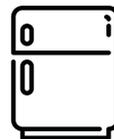
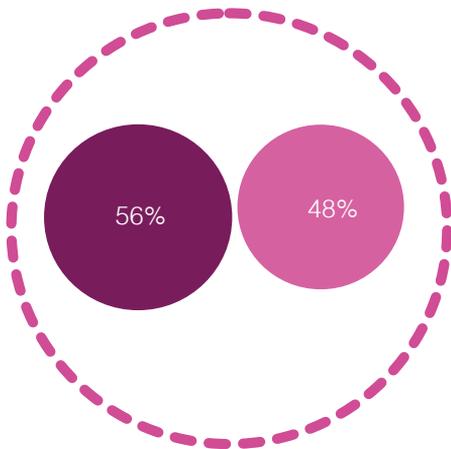


Si tiene 6%  
No tiene 94%

**100** Diagrama de bienes resultado del muestreo en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2016.

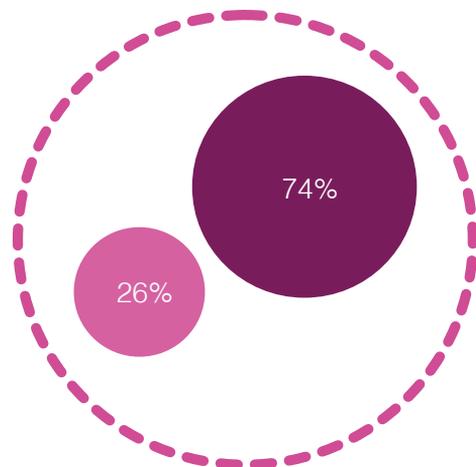
**101** Espacios internos de la vivienda de María Guadalupe en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2015.

## Refrigerador



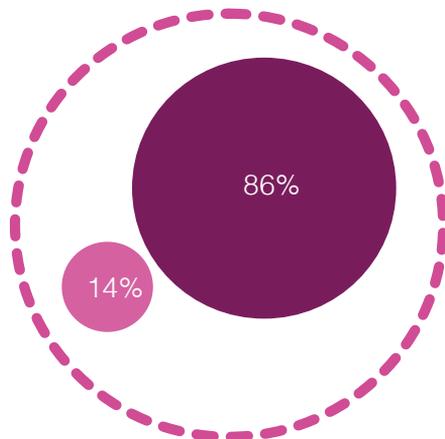
Si tiene	56%
No tiene	44%

## Lavadora



Si tiene	26%
No tiene	74%

## Plancha



Si tiene	14%
No tiene	86%

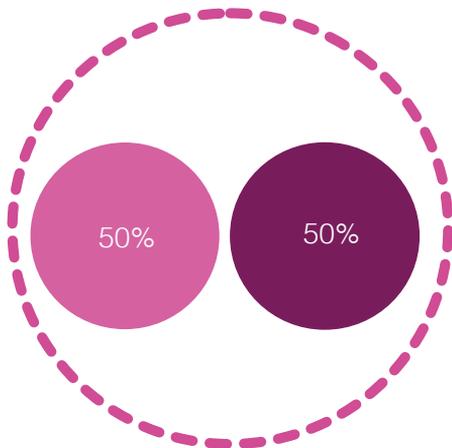






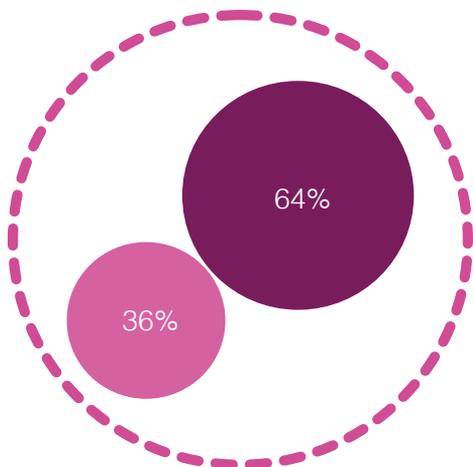


## DVD



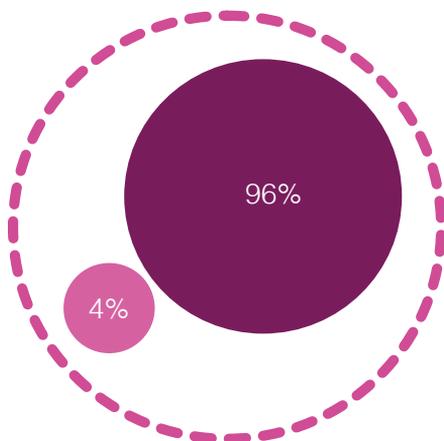
Si tiene	50%
No tiene	50%

## Licuada



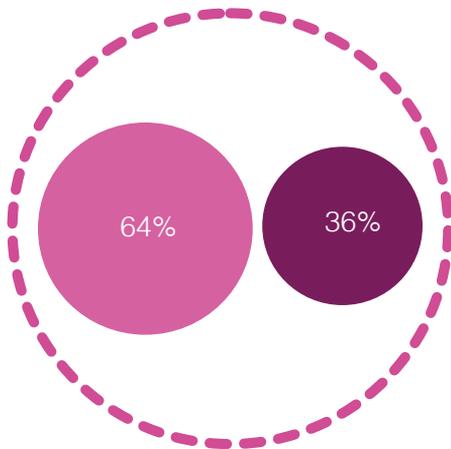
Si tiene	36%
No tiene	64%

## Computadora



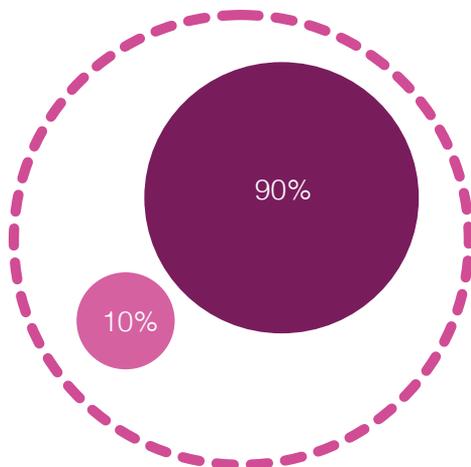
Si tiene	4%
No tiene	96%

## Radio



Si tiene	36%
No tiene	64%

## Ventilador



Si tiene	10%
No tiene	90%

**102** Diagrama de bienes de las viviendas resultado del muestreo en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2018.



## g. resistencia y sentido de pertenencia.

La vivienda de desecho en su integración social, la pobreza es el precursor del hacinamiento y vulnerabilidad en el hogar en el cual se sufren las repercusiones en torno a la violencia familiar, promiscuidad, inseguridad, insalubridad y muerte prematura como lo menciona Alonso Torrens “a más pobreza, peor vivienda”.

Una de las problemáticas de las viviendas de desechos es la precariedad en la seguridad, confort y calidad de vida de las personas. A pesar de que el proceso de autoconstrucción “protege” inmediatamente la vulnerabilidad de las condiciones del entorno, presenta un alto índice de peligro en la exposición de riesgos naturales como son las lluvias intensas, el frío y la presencia de en algunos casos de víboras y antropogénicas el olor por la falta de drenaje, contaminación en la reserva del agua que provoca constantemente enfermedades .

Es por ello que dentro del diseño de la muestra se integró un apartado de la entrevista para tener un conocimiento sobre cómo resuelven las adversidades climatológicas, ya que el tiempo de permanencia del sistema constructivo como desecho es muy extenso. Por lo que los entrevistados contestaron para resolver las problemáticas del frío el 42% comentó que forra en el interior de la cubierta con más cartón, el 36% se cubre con más cobijas, el 12% instala una fogata en el interior de la vivienda y el 10% se viste con más ropa.

Sobre las problemáticas de la lluvia el 42% forra la cubierta con lonas en el interior, el 26% cubre las goteras con bolsas de plástico, el 24% cubre con pedazos de hule y fichas las goteras y el 8% mantiene la gotera.

En las condiciones de calor, el 58% se quita la ropa, el 32% abre la puerta y el 10% no hace nada. De sus mayores preocupaciones de la vivienda son el frío, la lluvia, los insectos, la formación de lodo alrededor de sus casas.

Referente al sentido de pertenencia, las preguntas que generaron un mayor interés en responder son

que era lo más bello de su casa, si tuvieran la posibilidad de cambiar a corto plazo algo de su entorno que sería, cuál es su mayor preocupación.

Respondieron que lo que más disfrutan es el riego de las plantas, la tranquilidad por obtener un terreno propio sin importar los materiales o las condiciones de la vivienda, tener la posibilidad de un lugar para jugar con los niños, para salir, tener un cajón más cómodo para sentarse y platicar con los vecinos.

Lo positivo es el lugar situado de su vivienda, seguridad en que ya no pagan renta y que eso les pertenece. Dentro de esa información la respuesta más alta con el 40% opinó que su vivienda no estaba sola, tenían vecinos, dentro de los comentarios “estamos acompañados”.

Finalmente en las últimas preguntas acerca de la percepción del deterioro, las respuestas en torno a que es un desecho comentaron los alimentos cuando están echados a perder y que no se pueden comer, en segundo lugar objetos maltratados y también la vejez.

**“el lugar es una forma de hacer un mundo significativo y últimamente nos ayuda a darle sentido al mundo”**  
**Tim Cresswell**

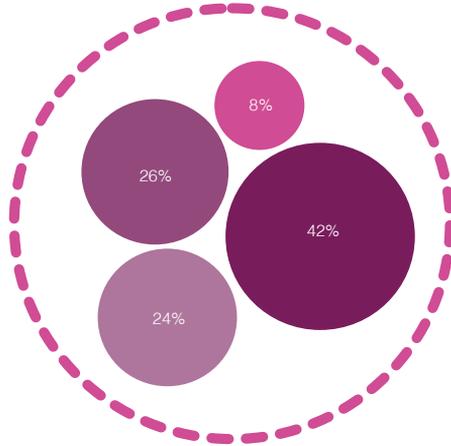
**103** Acceso principal de la vivienda de Candida. Rayito Flores. 2015.

**104** Niños jugando en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2017.



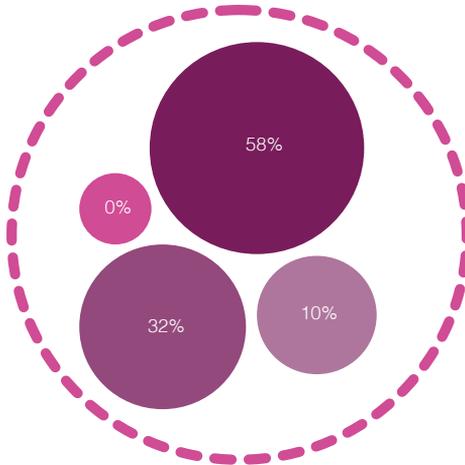


## Tácticas de protección con la lluvia



Abrir la puerta	32%
Quitarse la ropa	58%
No hacer nada	10%
Otros	0%

## Tácticas de protección con el calor



Cubriendo goteras con hule	24%
Forrando el interior con lonas	42%
Cubriendo goteras con bolsas de plástico	26%
Mantener la gotera	8%

## Tácticas de protección con el frío.



Cubriéndose con cobijas	36%
Forrando el interior con más cartón	42%
Poner una fogata en el interior	12%
Usando más ropa	10%

**105** Diagrama sobre la resistencia climatológica en la vivienda de desecho. Rayito Flores. 2018.

**106** Forma de almacenar agua potable. Rayito Flores. 2014.



## h. el deterioro como forma de vida.

Dentro de las investigaciones previas antes de generar el diagnóstico, por medios hemereograficos Ciudad Jardín es una de las colonias con mayor violencia e incendios de viviendas de cartón.

A pesar de que el proceso de autoconstrucción “protege” inmediatamente la vulnerabilidad de las condiciones del entorno, presenta un alto índice de peligro en la exposición de riesgos naturales y antropogénicas (Ávila, 2007) .

En el 2012 en la colonia 23 de marzo colonia colindante a Ciudad Jardín alrededor de 70 viviendas de madera y cartón fueron incendiadas provocando 250 damnificados y 5 personas con quemaduras de primer grado (Universal, 2012). Esta es una de las problemáticas de las viviendas de desechos debido la precariedad en la seguridad, confort y calidad de vida de las personas.

Durante 7 años en la colonia de Ciudad Jardín se han tenido alrededor de 29 viviendas incendiadas, generados por tanque de gas, o incuria ya que los usuarios se quedan dormidos en el interior de la vivienda con fogones, sin embargo, algunos de los entrevistados comentaron que muchos de los incendios son provocados por los propios habitantes de la colonia con motivo de que se retiren del terreno.

No solo el efecto del deterioro físico repercute a los usuarios, también la infraestructura y equipamiento urbano. La carencia de alumbrado público, pavimentación, provoca el acceso limitado de la seguridad pública, varios de los comentarios con los habitantes comentaban que las patrullas de policía no generaban sus rondas porque comúnmente las llantas se averiaban, por lo que hay un alto índice de asaltos y homicidios.

Como el caso en el 2014 en la calle Huajumbaro un hombre murió de inmediato presuntamente por múltiples heridas de arma blanca presuntamente por una riña con un sujeto no identificado.



2007  
7



2010  
9



2015  
14



2016  
22



107

En el 2017 la muerte de una joven pareja debido a una ruptura sentimental de acuerdo a la información de la Procuraduría General de Justicia de Michoacán.



2012  
5



2014  
8



2017  
16



2018  
18

Según Alex Ezeh, en la investigación de “La salud de la gente que vive en tugurios” la población infantil son la de mayor riesgo por las infecciones, especialmente la diarrea, sufriendo las consecuencias a largo plazo. Dentro de estas investigaciones en el informe de KC Ernst sobre “Tugurios no son lugares para que la infancia viva: vulnerabilidades, resultados de salud y posibles intervenciones”, indicaron que los niños que viven en áreas marginadas presentan mayores problemas de comportamiento que los niños que viven en áreas urbanas rurales. (Slumsalud)

Cabe destacar, que en la práctica en campo generando las investigaciones, hay una tendencia al acumulación de objetos, especialmente en las viviendas más pequeñas. Aunque actualmente no hay una certeza sobre las causas sobre el síndrome de acaparador-compulsivo, especialmente en estudios especializados en viviendas de pobreza y pobreza

**107** Fotografías sobre incendios en Ciudad Jardín. 1A Primera Plana Noticias . 2017-2018.

**108** Diagrama sobre el conteo aproximado de viviendas incendiadas en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2016.

**109** Acumulación de objetos en el interior de la vivienda de Candida. Rayito Flores. 2015.





CONTENIDO:

DESTINO:

CONSIGNADO A:

MANEJESE CON CUIDADO



Modelo: TEND LUGO  
Color: BLANCO

Inodoro  
Vienna EL  
tanque 40x



extrema, el 40% de las viviendas visitadas se observó más del 80% de acumulación de basura que no permitía la movilidad en la vivienda. En muchas ocasiones, se presenciaba como un cuarto de basura donde la persona regularmente vivía afuera de su vivienda porque el acumulación no permitía realizar sus necesidades básicas.

Otra de las problemáticas alarmantes que ha repercutido en los últimos años es la “pobrezafilia”, se empieza a utilizar este término a partir del 2015 como hashtag en redes sociales, son fotografías con mensajes de odio y discriminación, regularmente dirigido a mujeres de escasos recursos que están en posiciones eróticas y contextos de pobreza.

Esto provoca mayor vulnerabilidad en las mujeres, por la sugerencia a la trata, explotación sexual, pornografía y extorsión generalizada. En el universo de las redes sociales se vincula el término #pobrezafilia con #putipobre, la gravedad del movimiento es la difusión de imágenes donde las personas retratadas en su mayoría por la mala práctica de la red social no están enteradas y navegan sin autorización en redes sociales. Solís Arredondo, especialista en estudios de género comenta “parece como si ser pobre te hiciera

estar disponible sexualmente, es un asunto histórico en el que se cruzan supuestas jerarquías de raza, origen étnico, de clase social y género”.

A pesar de las problemáticas mencionadas, las soluciones para la dignificación de la vivienda ha sido una de las preocupaciones a nivel internacional y nacional. Se han implementado diferentes estrategias gubernamentales en la política nacional de vivienda como son INFONAVIT, CONAVI, FONAHPO, CORRET, entre otros y su vinculación con las desarrolladoras particulares de vivienda en México.

Sin embargo, el abasto a ésta necesidad conlleva estrategias de interés político y comercial donde se aportan cada vez “el urbicidio” (Peralta, 2006) donde se reinicia la implementación de lo “nuevo” en las zonas marginadas por espacios configurados en un grupo limitado y cerrado repercutiendo en la atención para generar soluciones integrales enajenando aún más la vivienda de reciclaje y desechos.

Buscando el beneficio del deterioro, a principios de este siglo se han presentado estrategias diferentes en torno a proyectos habitacionales haciendo nuevas búsquedas referente a su disposición espacial, la



110c



110d

exploración de materiales y apuestas constructivas innovadoras como una nueva forma de articular y concebir la vivienda como la emergente, provisional, de refugio, shelters, móvil hasta la microrquitectura.

Establecer estrategias implica una reflexión al deterioro, donde tenemos que tener un pensamiento como lo cita Lynch como un proceso esencial en todo el sistema de la vida, indeseable que bloquea cuando no puede ser asimilado. El desecho para nosotros implica el material de construcción para otros, son fuentes de información con potencial y varían dependiendo de una cultura a otra.

Beneficiar a éste sector en la creación de una solución integral donde se presente como una nueva forma de implementar y diseñar una arquitectura humanitaria con visión social de calidad y que incluya a los usuarios.

El diseño avanzado emergente es una alternativa que se implementa en este siglo, con una problemática real que se vive a nivel mundial donde podemos manejar procesos reversibles, que en su mayoría se ignora como la falta de control y planificación en la ciudad hasta las zonas rurales.

Entendiendo el deterioro podemos construir un sistema donde las familias adopten la construcción de sus propias casas. Los espacios deteriorados como contextos urbanos pueden dar lugar a futuros crecimientos, de esta manera pueden provocar ramificaciones posteriores.

En conclusion en éste capítulo es para reflexionar sobre el deterioro como parte fundamental en el diseño emergente en la vivienda de desecho.

El reto es aprender una actitud con una nueva visión a los desechos, inventar y proponer constructivamente. Buscamos el bienestar por medio del consumo pero no analizamos sus consecuencias, trabajar en un efecto visible con una postura empática, como una oportunidad de impulsar el diseño emergente y como lo menciona Ramírez "la problemática de la pobreza es una realidad que nos pertenece a todos".

**110** Pobreza en redes sociales. Anónimos ver referencias. 2014–2016.

**111** Habitáculo de mascotas en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2017.

**112** Un día cotidiano en Ciudad Jardín. Rayito Flores. 2017.











3

**trans  
forma**

# el desecho

# experimentando con el desecho.

En este capítulo se aborda los procesos que se generaron para experimentar dentro de las asignaturas de la maestría en Diseño Avanzado, específicamente en el Taller de Experimentación 3 y 4 con las asesorías de David Durán y Carlos Arzate.

Para realizar el siguiente material se tomaron diversas referencias integradas en el capítulo uno, la finalidad de experimentar con papel es porque es un material noble y de fácil acceso. A pesar de que no se encuentra en un contexto inmediato en Ciudad Jardín como zonas de imprentas, el papel se puede explotar como material de transformación y así generar diversas exploraciones.

La intención de realizar un material de bajo costo, es para tener la posibilidad de integrarlo en sitios o espacios sin infraestructura y que puede ser accesible para cualquier persona. Eso dentro de la filosofía del DIY, puede ser una oportunidad y posibilidad óptima para colonias marginadas como Ciudad Jardín, sin embargo, este proceso de experimentación presenta posibilidades de generarlo en producciones masivas al perfeccionar el material y pueda aplicarse como un sistema constructivo.

Esto tomando en consideración con diseñadores que muestran sus productos en objetos utilitarios y estudios de caso mostrados en las referencias anteriores. Además se ha revisado literatura del trabajo del desecho en la producción con sistemas constructivos y aplicarlos en arquitectura social con procesos participativos.

Considerando la experimentación como un proceso que puede generar diversas alternativas, es decir, bifurcar a diferentes caminos, se muestra a continuación parte de los procesos generados como una experiencia intuitiva y empírica.

Las primeras pruebas se generaron a partir de papel reciclado y glutoproteína, combinación de estos ingredientes con diversos colorantes naturales. Se generaron en esta primera etapa 26 pruebas con diferentes proporciones y tiempos de espera.

Las herramientas para generar el aglomerado se utilizaron en esta primera etapa: batidora, bowls de plástico, fajillas de madera, mesa de trabajo, magitel y cuchara. El papel, glutoproteína, agua y colorantes naturales como hojas verdes de árboles de diversas especies, flor de jamaica y polvos de colorante vegetal.

La intención de trabajar con herramientas manuales, sencillos y cotidianos fue un mayor reto de investigación y de práctica experimental, porque muchas de las circunstancias en el caso de generar una aplicación real a una colonia que se encuentre en alta marginación se podrá encontrar en circunstancias que no tenga luz eléctrica o una maquinaria especializada. Por lo que en estas etapas la evolución del material conforme a la prueba y error dieron la pauta para modificar y transformar el material con las proporciones y formas de procesar, sin alterar las herramientas para conformarlo.



**113** Objeto utilitario de desecho. Rayito Flores. 2017.

**114** Herramientas e ingredientes para el tratamiento del desecho. Rayito Flores y Istockphoto. 2016.

# <por una segunda vida al desecho>





**115** Proceso de experimentación con el desecho. Rayito Flores. 2016.

**116 y 117** Pulpa del desecho Rayito Flores. 2016.











# primer experimento.

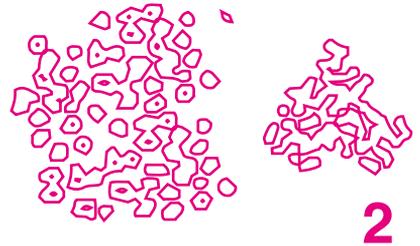
Se realiza un remojo de 24 hrs del papel con el agua a proporción de 1:2, después se revuelve con la batidora, se integra la glicoproteína y los colorantes naturales y se escurre mediante las fajillas y el magitel.



En estas primeras pruebas al reducir el agua e integrar mayor volumen de pulpa de papel en las primeras pruebas se puede observar que tardan mayor tiempo en secado, sin embargo, con el paso del tiempo el material es más resistente.

En algunas pruebas se generaron con un mayor exceso de agua, lo que al combinar con colorantes naturales en el caso de hojas de trébol, la muestra se pudrió y provocó un mal olor.

Dentro de los colorantes naturales se utilizaron hojas de trébol, flores de jamaica, pigmentos vegetales. El descartar pigmentos como las flores y hojas en esta primera etapa, es porque en la prueba del brick texturizaba demasiado por lo que no uniformizaba las paredes del material.

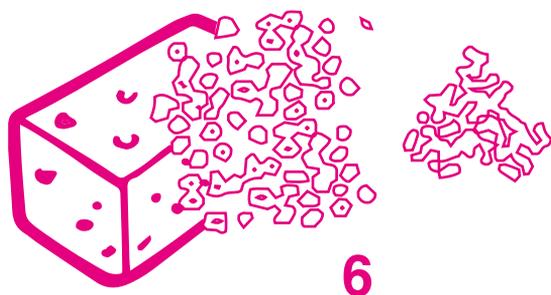
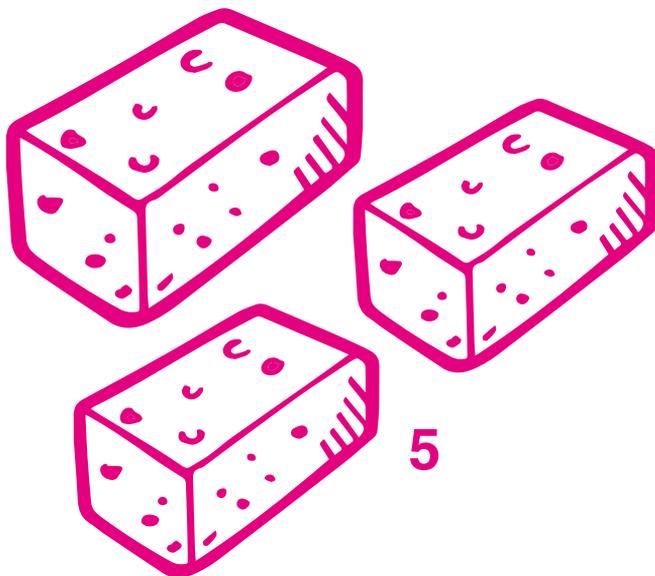
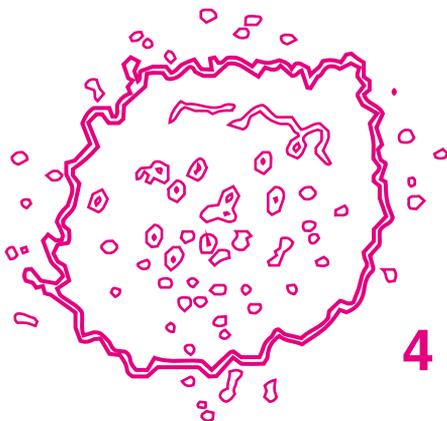


# <transformación de material>



Proceso en la realización del Material

1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituration
3. Agregado de Glicoproteína
4. Agregado de polímero hidrolítico
5. Aplicación de Diseño Utilitario/Brick
6. Biodegradable/Reciclado de material
7. Inicio de Ciclo.



**118** Diagrama de transformación del desecho. Rayito Flores. 2017.

**119** Pruebas del material con diferentes proporciones e ingredientes. Rayito Flores. 2015-2016.



119









## segundo experimento.

En la segunda etapa se trabajó como herramienta adicional la generación de dos bastidores de madera, el primero como una caja colador, esto con la finalidad de generar un brick. Esto permitió refinar las pruebas 5 y 6, por lo que se logró una mejora en su presentación. Se conservaron las mismas proporciones de la primera etapa sin embargo, se modificó el proceso de colado para generar la forma.

Respecto al bastidor en el primero no funcionó ya que además de ser pesado y muy profundo la masa se desmoronaba por lo que no se formaba con forma regular el brick. En el segundo molde con menores dimensiones se perforó en la parte inferior de la caja, similar a los moldes para los quesos, logrando un mejor acabado en el terminado de la prueba.

El secado óptimo del brick fue de 15 días. No presentaba mal olor, además de ser ligero.

## <logro de brick>

**120** Proceso de experimentación para la producción de brick. Rayito Flores. 2016.

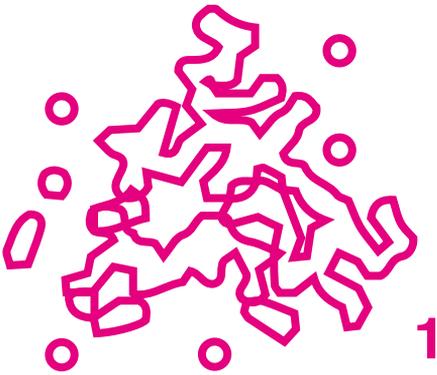
**121** Resultado de Brick de 15 días de secado. Rayito Flores. 2016.





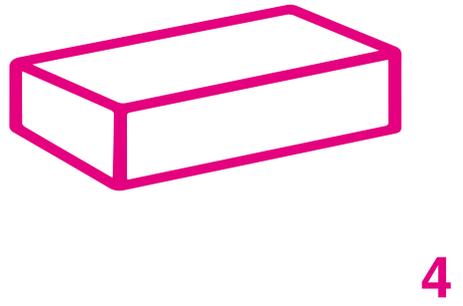
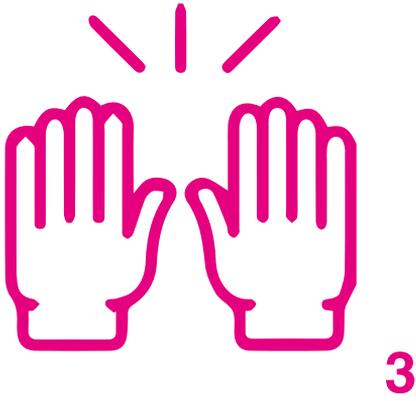






#### Proceso en la realización del Material

1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituración
3. Presión de masa en cajón de madera
4. Producción de Brick



**121a** Diagrama de proceso de segundo experimento. Rayito Flores. 2015-2016.

## tercer experimento.

Se trabaja con las mismas proporciones del material de la segunda etapa, la intención es explorar diferentes posibilidades de la forma.

Por lo que se elaboran pruebas como esferas, bricks con algún tipo de recoveco. Además de manera gráfica suponer las diferentes representaciones que se pueden lograr, exclusivamente con un fin de ornamentación, panel decorativo para una fachada o muros interiores.

Para realizar las figuras se utilizó fajillas de madera, en el caso de las bricks con recovecos se generó un molde de lámina y papel estireno. El tiempo de secado aproximadamente 20 días.

Por lo que se muestra a continuación en los siguientes diagramas.

# <búsqueda de la forma>



**122** Propuestas de formas en disposición del brick. Rayito Flores. 2015-2016.

**124** Proceso de moldes y manipulación para la forma. Rayito Flores. 2015-2016.

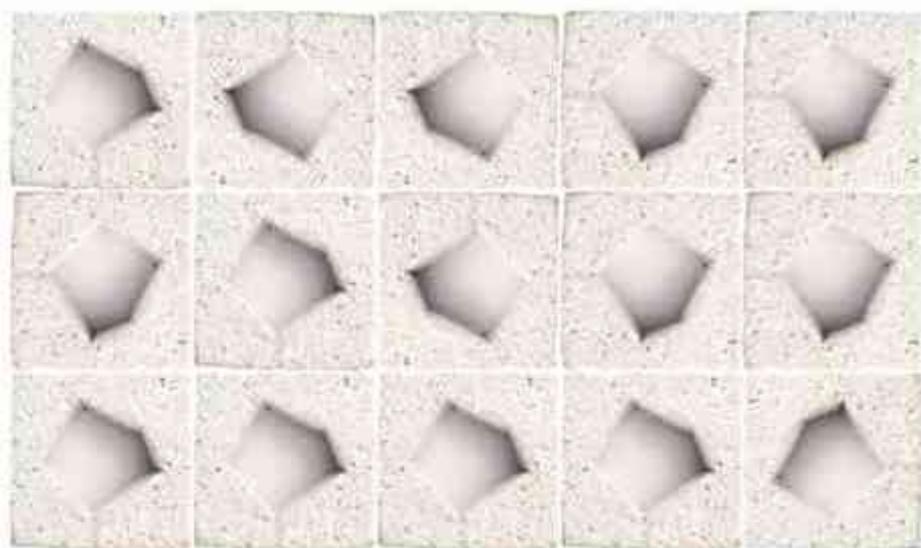
**123** Búsqueda de formas con el material. Rayito Flores. 2015-2016.

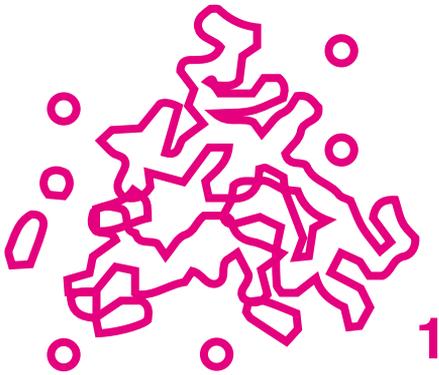










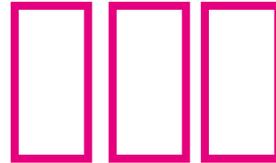
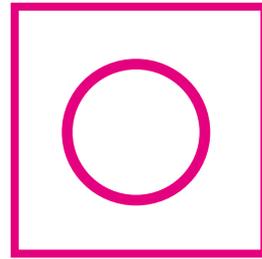


#### Proceso en la realización del Material

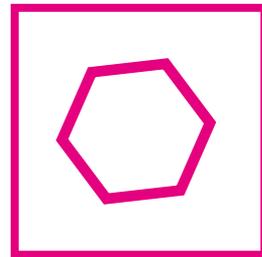
1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituration
3. Manualmente se manipula la pulpa para experimentar la forma
4. Propuestas con variaciones



3



4



125 Diagrama de proceso de tercer experimento. Rayito Flores. 2018.

## cuarto experimento.

Otra de la experimentación es la inclusión de semillas en el material, esto con la finalidad de ver si había posibilidad de crecimiento. Se conservó la misma proporción de ingredientes, ya que son materiales naturales sin ningún tipo de adhesivo, por lo que se hizo un cilindro incluyendo semillas de alpiste.

Después de una semana expuesta la prueba directamente al sol, se produjo un crecimiento; por el exceso de semillas se pudo observar la ruptura de la prueba.

Considero relevante ya que esto permite en futuras investigaciones generar muros verdes o intervenciones lúdicas que se puede observar en el resultados finales.

En otras de las pruebas de bricks se alojaron en un lugar con condiciones climatológicas sin luz solar y en interior con sombra dentro de una caja de unisel. Después de 15 días se presentó moho de diversos tipos.

# <crecimiento de semillas>

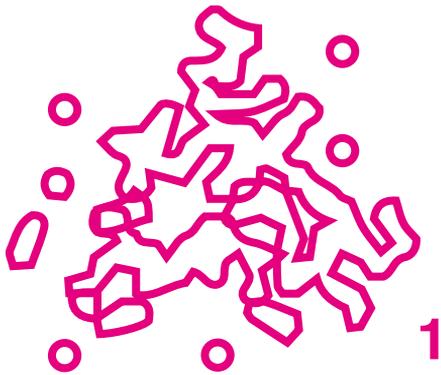
**126** Pruebas de material con moho después de 20 días. Rayito Flores. 2016.

**127** Material de desecho con semillas en crecimiento. Rayito Flores. 2016.









#### Proceso en la realización del Material

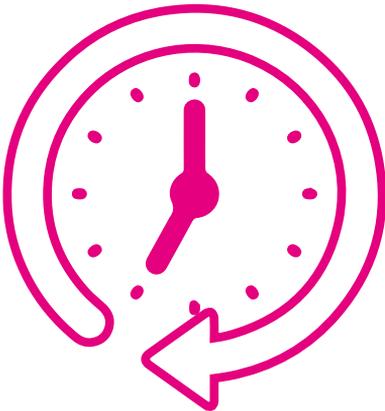
1. Desecho de papel
2. Limpieza, tritución
3. Revolver con semillas la pulpa manualmente
4. Lograr una masa homogénea
5. Manipular para crear una forma
6. Regar con agua constantemente
7. Esperar de 15 a 20 días
8. Crecimiento de semillas



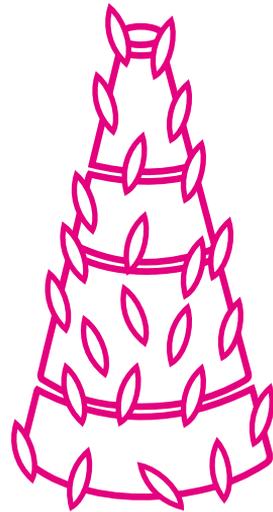
5



6



7



8

**128** Diagrama de proceso de cuarto experimento. Rayito Flores. 2018.

## quinto experimento.

Se realiza con las mismas proporciones de la prueba 5 y 6, mediante un bastidor de madera y malla de mosquitero, con dimensiones de 60 x 60cm para realizar un aglomerado con la finalidad de generar una modulación y experimentar como ensamble.

Estas propuestas se realizan a partir de la materia de Taller experimental 4, un prototipo de madera y después hacer una aplicación con el material.

De los resultados considero que trabajar este tipo de ensambles requiere mayor diseño en los encofrados y corte por lo que el trabajar con la pulpa de papel se observaba con el paso del tiempo el desprendimiento en las esquinas, hay una pérdida de calidad, además se requiere de mayor perfeccionamiento de la forma, en caso de querer utilizarlo en futuro proyectos para la aplicación para instalaciones efímeras, etc.

# <ensamble de piezas>

**129** Piezas de papel cortadas con ensambles Rayito Flores. 2016.

**130** Placa de papel de 60 x 60. Rayito Flores. 2016.

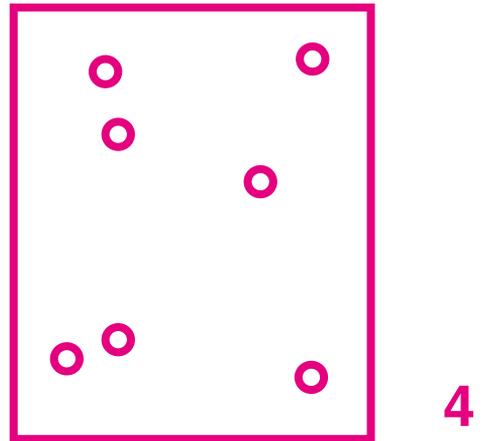
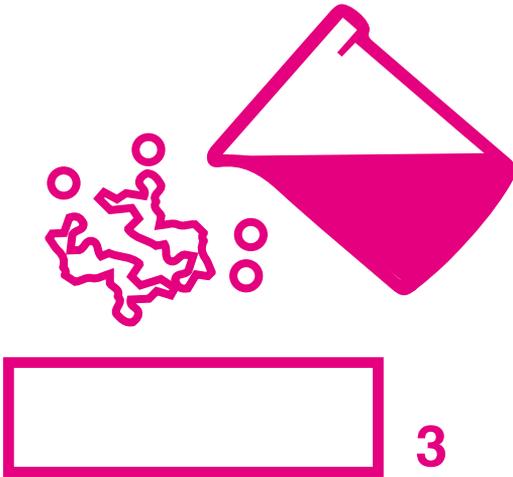
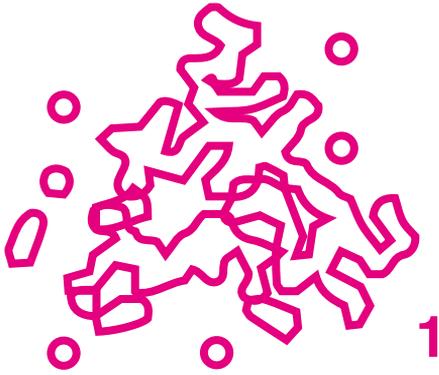
**131** Proceso de elaboración de placa de papel y piezas individuales con ensamble. Rayito Flores. 2016.





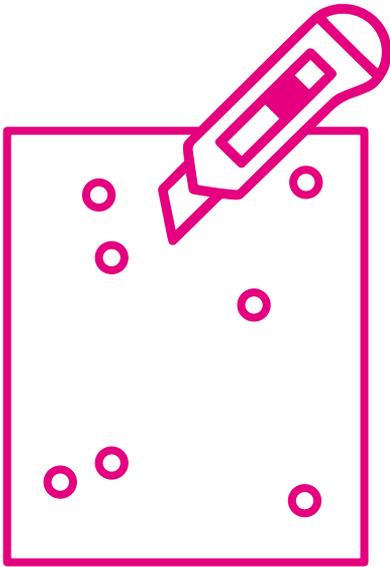




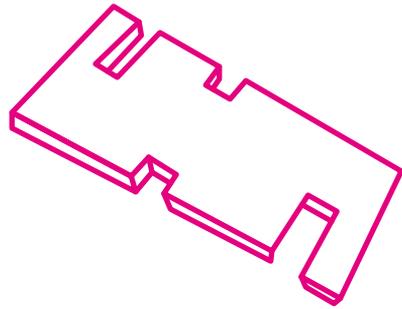


### Proceso en la realización del Experimento

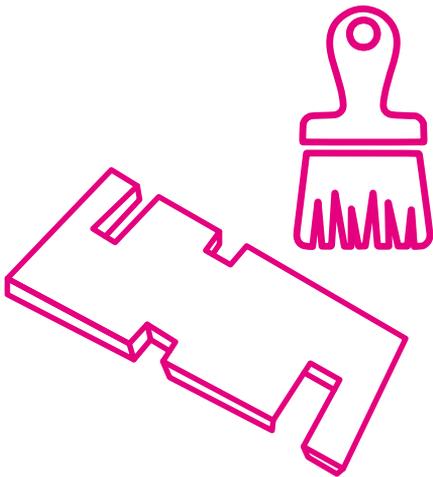
1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituración
3. En bastidor de madera echar la pulpa
4. Realizar una placa
5. Cortar realizando piezas con ensamble
6. Pieza de ensamble
7. Aplicar sellador
8. Propuestas de Habitáculos



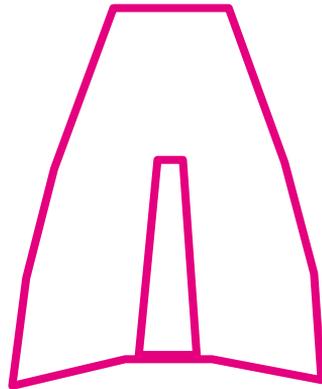
5



6



7



8

# sexto experimento diseño utilitario.

En los siguientes experimentos la finalidad es demostrar hacia una práctica real, ya que el material ya se había logrado la consistencia y estructura.

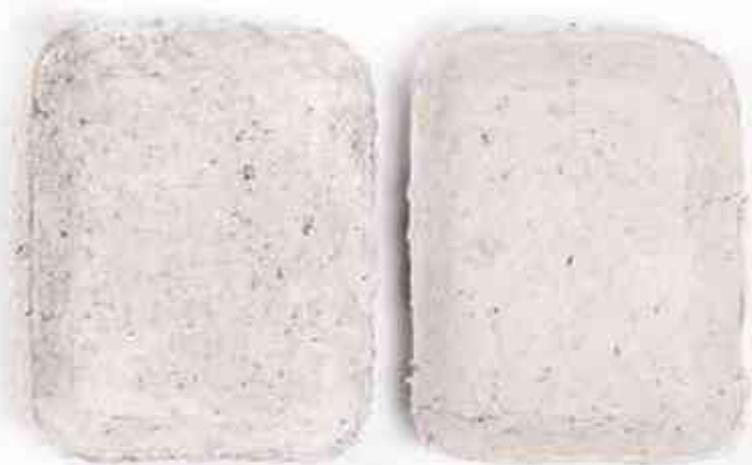
Explorar un uso multiescalar, abre un panorama a las posibilidades en lo que podemos utilizar. En este primer proceso, se utiliza como material para aplicar hacia un diseño utilitario, como ejemplo son vasos, platos, macetas, lámparas.

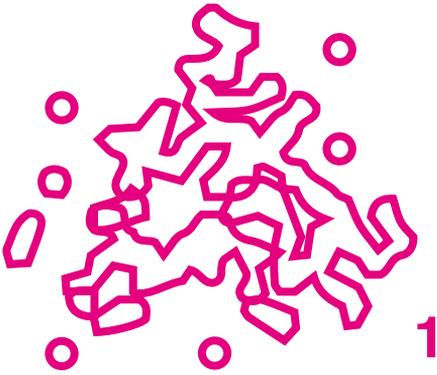
Lo que podemos encontrar en este tipo de material es que su resistencia no se basa en el espesor del aglomerado, si no en la forma de encofrar. Muchas de estas pruebas no resistían o se desprendían sin obtener la forma completa porque no se integraba inicialmente con un engrasamiento correcto de la pieza, así muchas piezas se rompían, no salían completas o se quedaban pegadas en el propio molde. Es por ello que se presentan diversos experimentos de objetos de pequeña y mediana escala.

# <creación de objeto utilitario>









#### Proceso en la realización del Experimento

1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituración
3. Manipulación de la pulpa
4. Diseño de objeto utilitario



3



4

**134** Diagrama de proceso de sexto experimento. Rayito Flores. 2018.

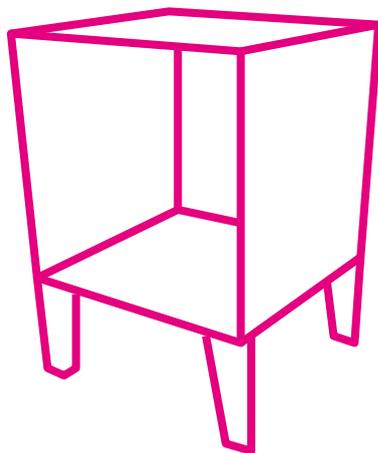
# séptimo experimento diseño mobiliario.

Para realizar un mueble, primero se hizo un prototipo a escala 1:1 de mdf, después se diseñó un bastidor para generar las placas del material.

Mediante fajillas de madera, utilizando aceite en una superficie de madera, se realizaron las placas, sin embargo, en la primera prueba por ser una dimensión mayor la prueba con el paso de la semana se pandeó y agrietó. Por lo que en las siguientes placas, se incluyó internamente una malla de mosquitero o plástico esto con la finalidad de tener mayor estructura y resistencia.

Así las placas lograron después de 3 semanas de secado, se observaba la durabilidad del material, no presentaba pandeado ni agrietamiento. Se genera un ensamblado con tornillos para terminarlo con la propuesta funcional de un revistero o librero para niños.

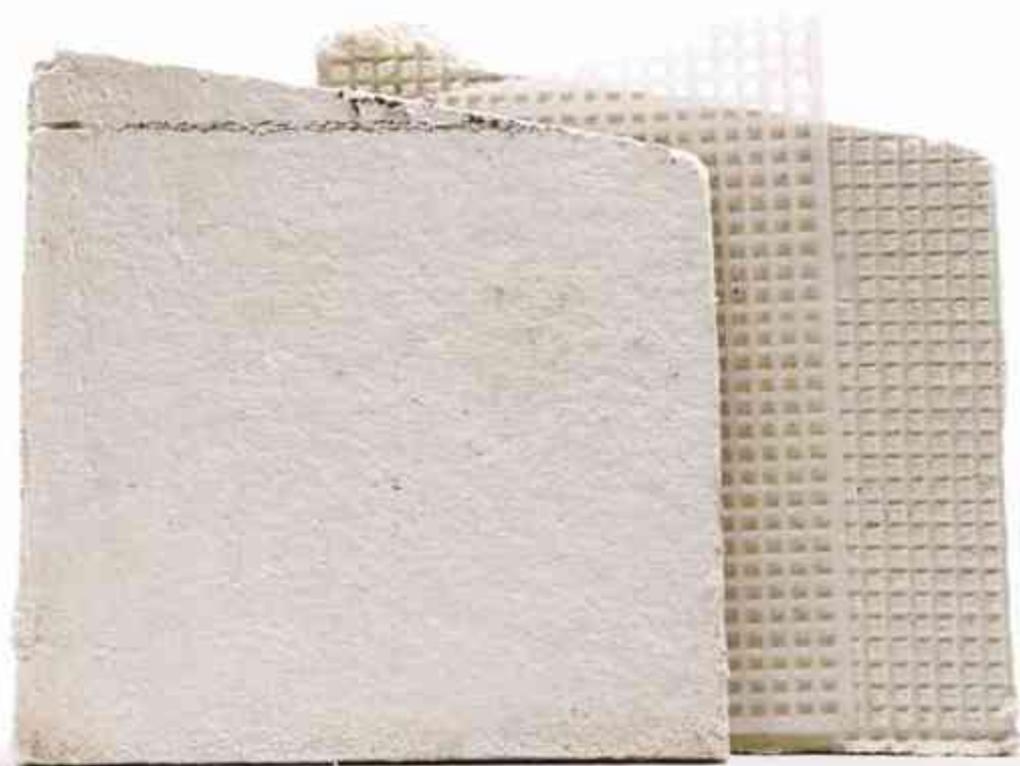
## <mobiliario>

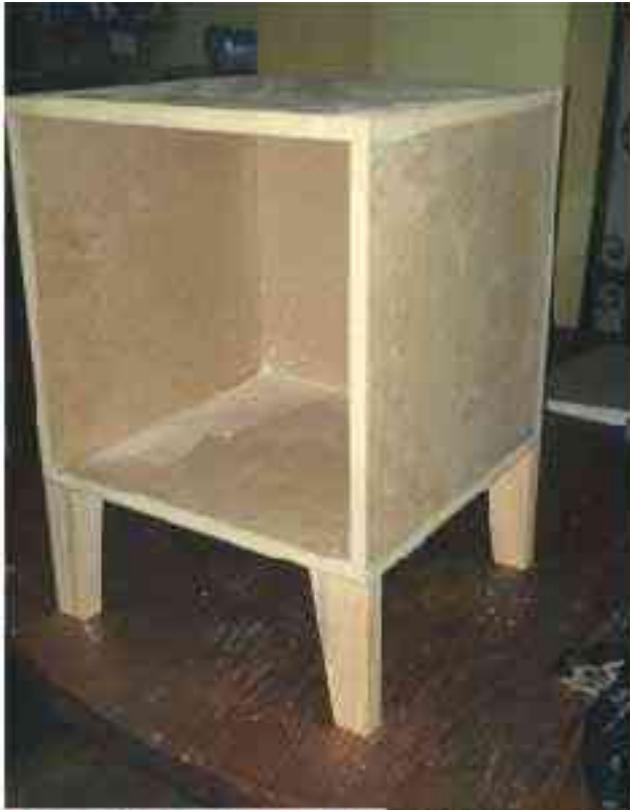


**135** Aglomerado de papel y malla para la producción de placas para mobiliario. Rayito Flores. 2017.

**137** Proceso de elaboración de mobiliario. Antonio González. 2017.

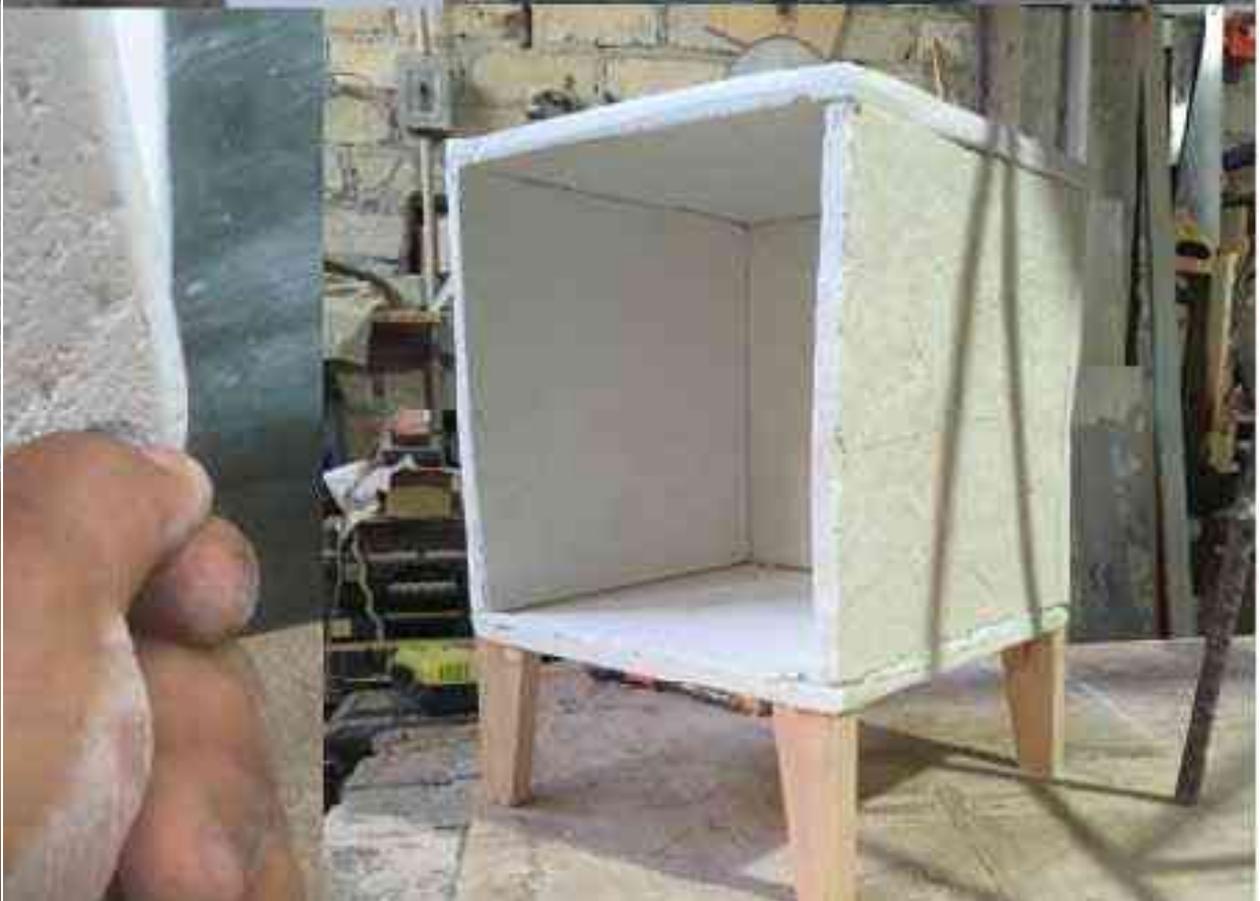
**136** Proceso de elaboración de mobiliario. Antonio González. 2017.

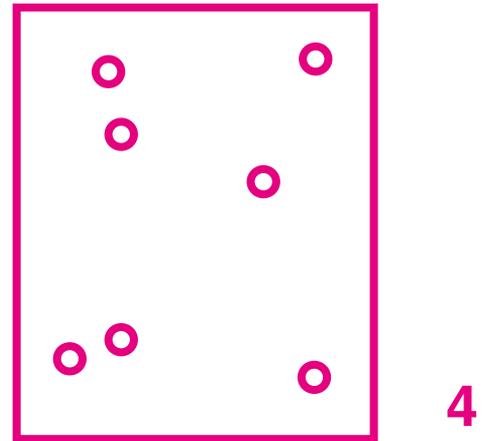
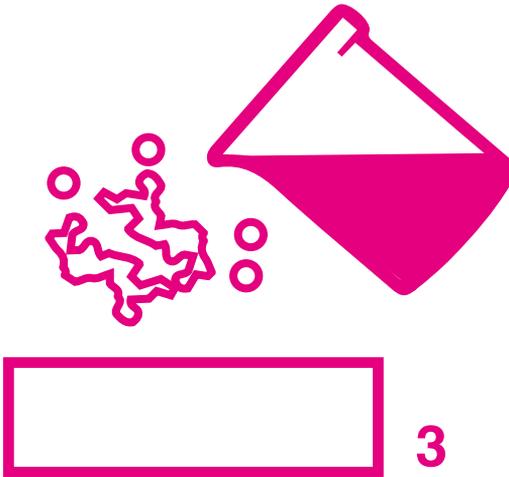
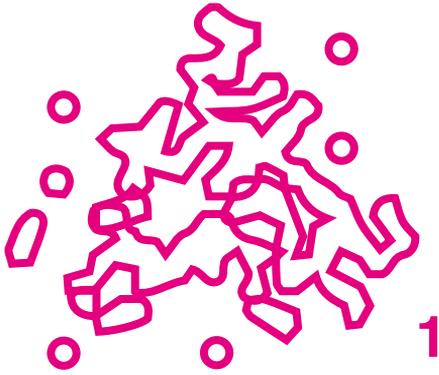






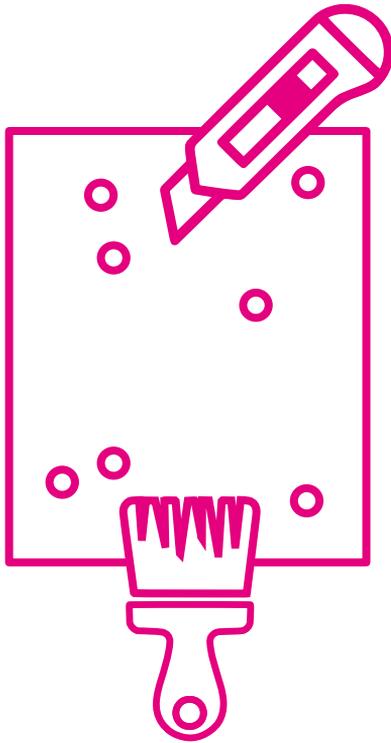




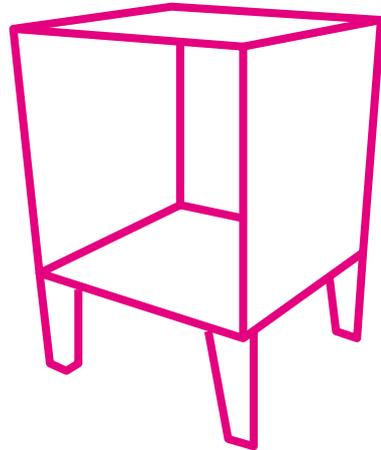


#### Proceso en la realización del Experimento

1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituración
3. En bastidor de madera echar la pulpa
4. Realizar una placa
5. Cortar realizando mediante propuesta de diseño
6. Diseño de Mobiliario



5



6

# octavo experimento sistema constructivo.

En esta etapa, en lo personal es la más significativa ya que promete para futuros proyectos la aplicación real como sistema constructivo en la vivienda de desecho.

Se realizaron alrededor de 50 bricks de papel, y se construye una estructura de fajillas de madera, similar como las personas que construyen en Ciudad Jardín, generando una secuencia de bloques con la finalidad de visualizar las alternativas de mejoramiento para que éste pueda funcionar.

El muestrario es una pieza con dimensiones de 1.70 x 1.00m utilizando 32 bloques ensamblados con tornillos.

Sin embargo considero que este solo es un principio ya que es importante seguir desarrollando y perfeccionando. Implementar algún tipo de aglomerado, el despiece de los tabiques, la aplicación de un sellador e impermeabilizante.

# <sistema constructivo>

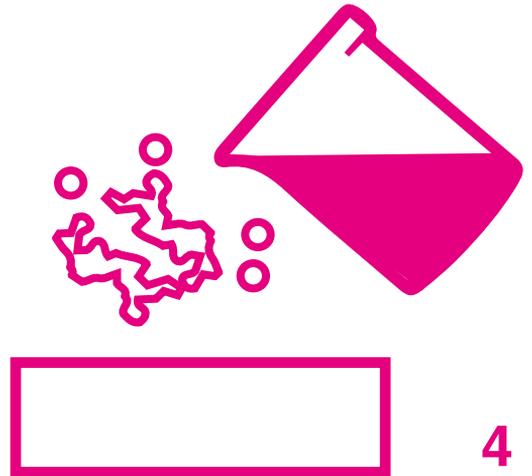
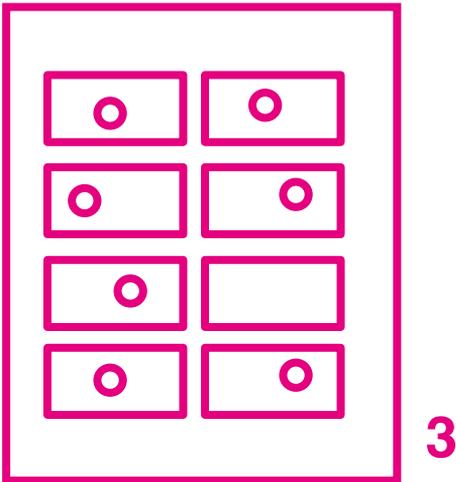
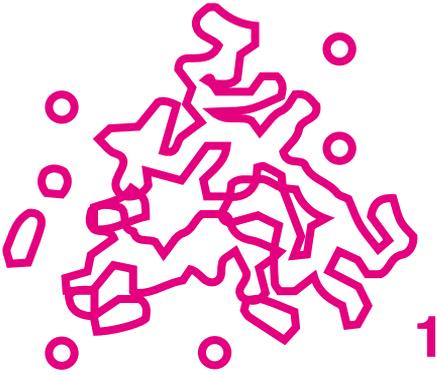






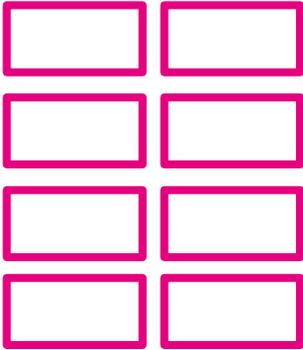
140 Proceso de construcción de piezas y muestrario de posible sistema constructivo. Antonio González. 2017.



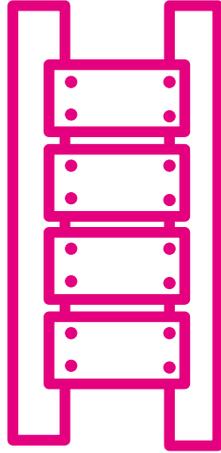


### Proceso en la realización del Experimento

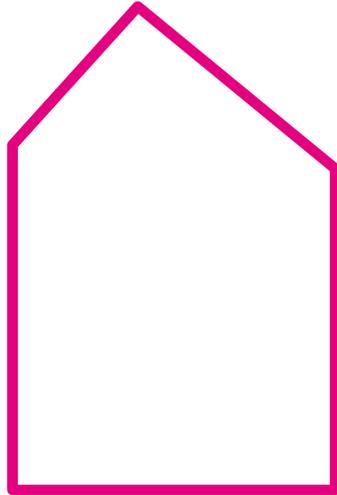
1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituración
3. Creación de bastidor para bricks
4. Acomodo de pulpa en bastidor
5. Secado y lijado de bricks individuales
6. Armado de Muro/Habitáculo



5



6



## noveno experimento fallido.

Este experimento se realiza con la intención de generar bricks con semillas, sin embargo, por el tiempo y proporciones no resultó. Ya que se utiliza el material y en el proceso de secado, llegaron muchos pájaros y picaron los bricks, además conservó mucha humedad y con el paso del tiempo empezaron a podrirse.

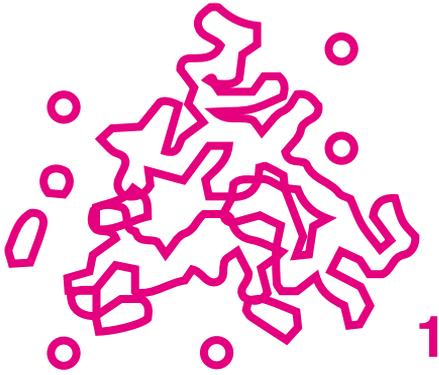
Sin embargo, en futuras investigaciones, considero relevante que puede lograrse, con la intención de realizar estructura biodegradables u objetos utilitarios.

Mostrando al final del proceso, unos diagramas de previsualización de resultados.

# <bio material>



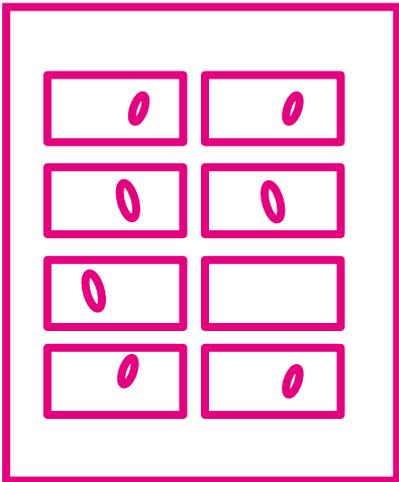




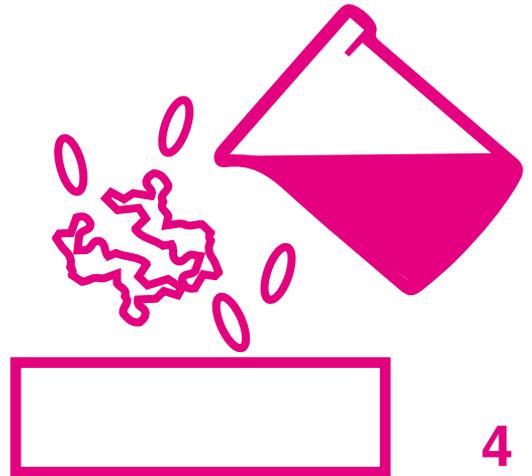
1



2



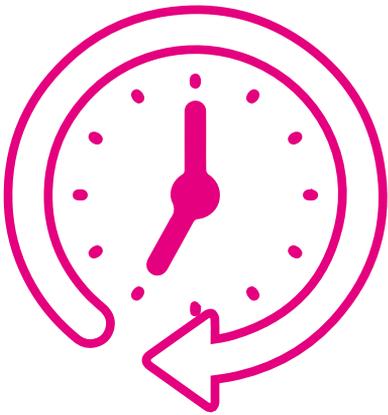
3



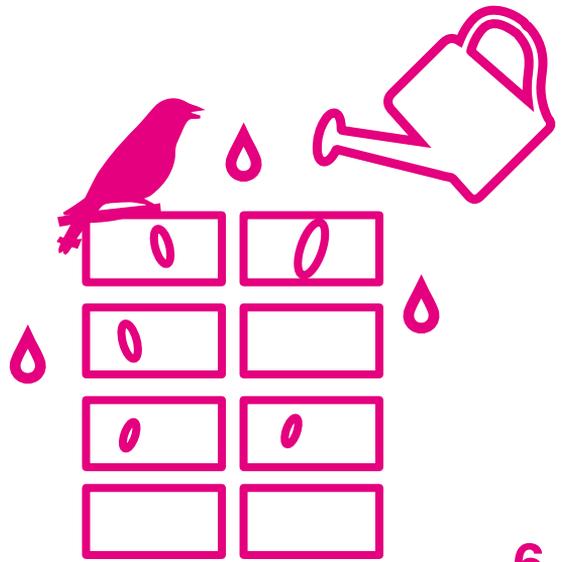
4

### Proceso en la realización del Experimento

1. Desecho de papel
2. Limpieza, trituración, semillas
3. Creación de bastidor para bricks
4. Acomodo de pulpa en bastidor
5. Secado y espera de 15 días
6. Bricks echados a perder y ataque de pájaros



5



6

**143** Diagrama de proceso de noveno experimento. Rayito Flores. 2018.

# 9

- + material durable
- + brick sólido
- + brick con ensamble
- + objetos utilitarios
- + mobiliario
- + posibilidad de sistema constructivo
- + biomaterial

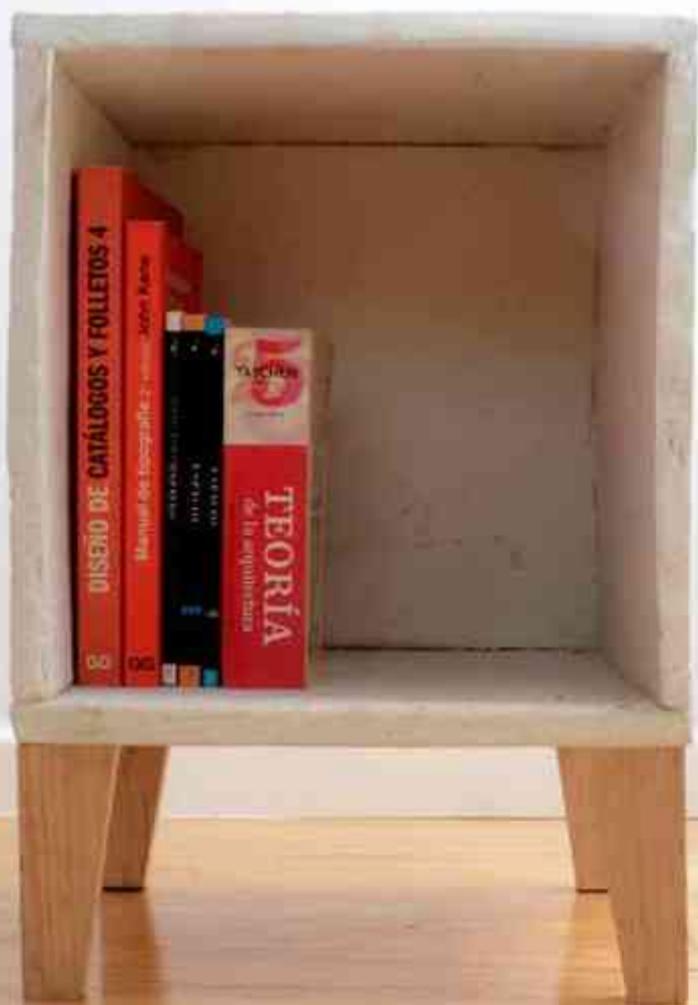
escenarios

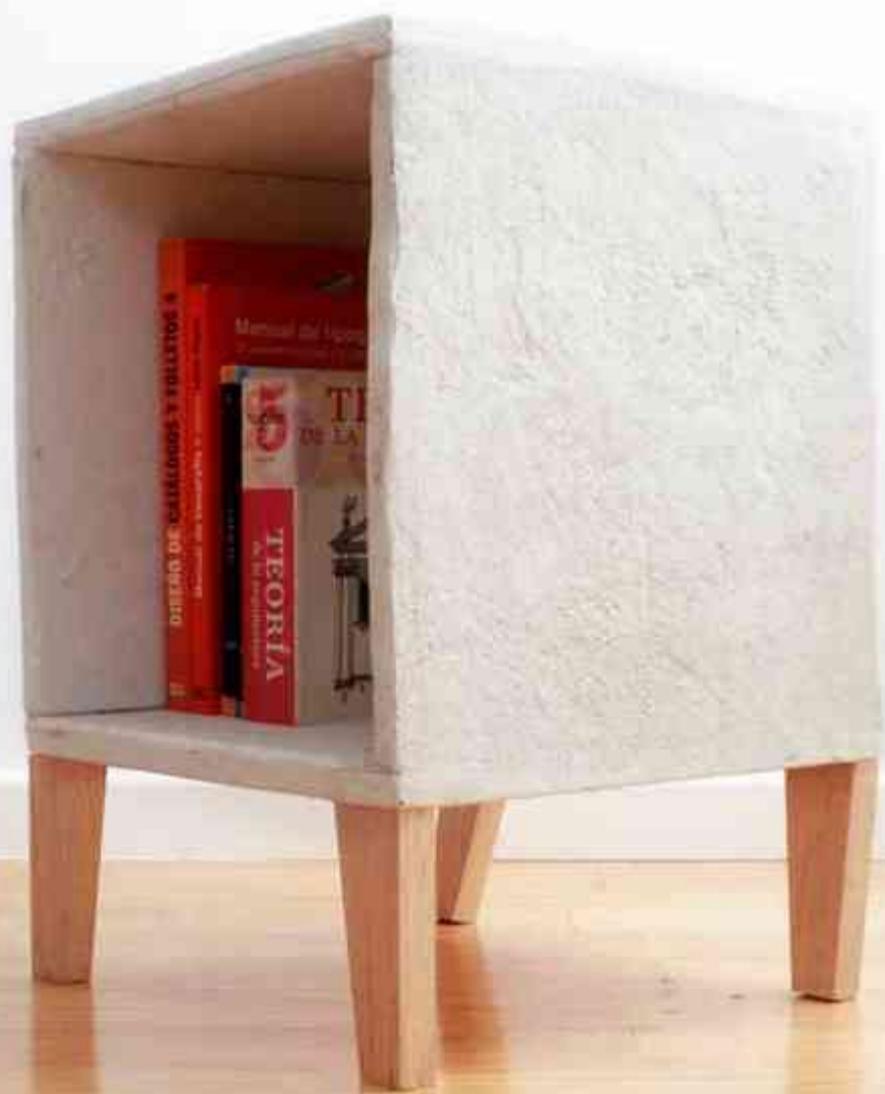
medios

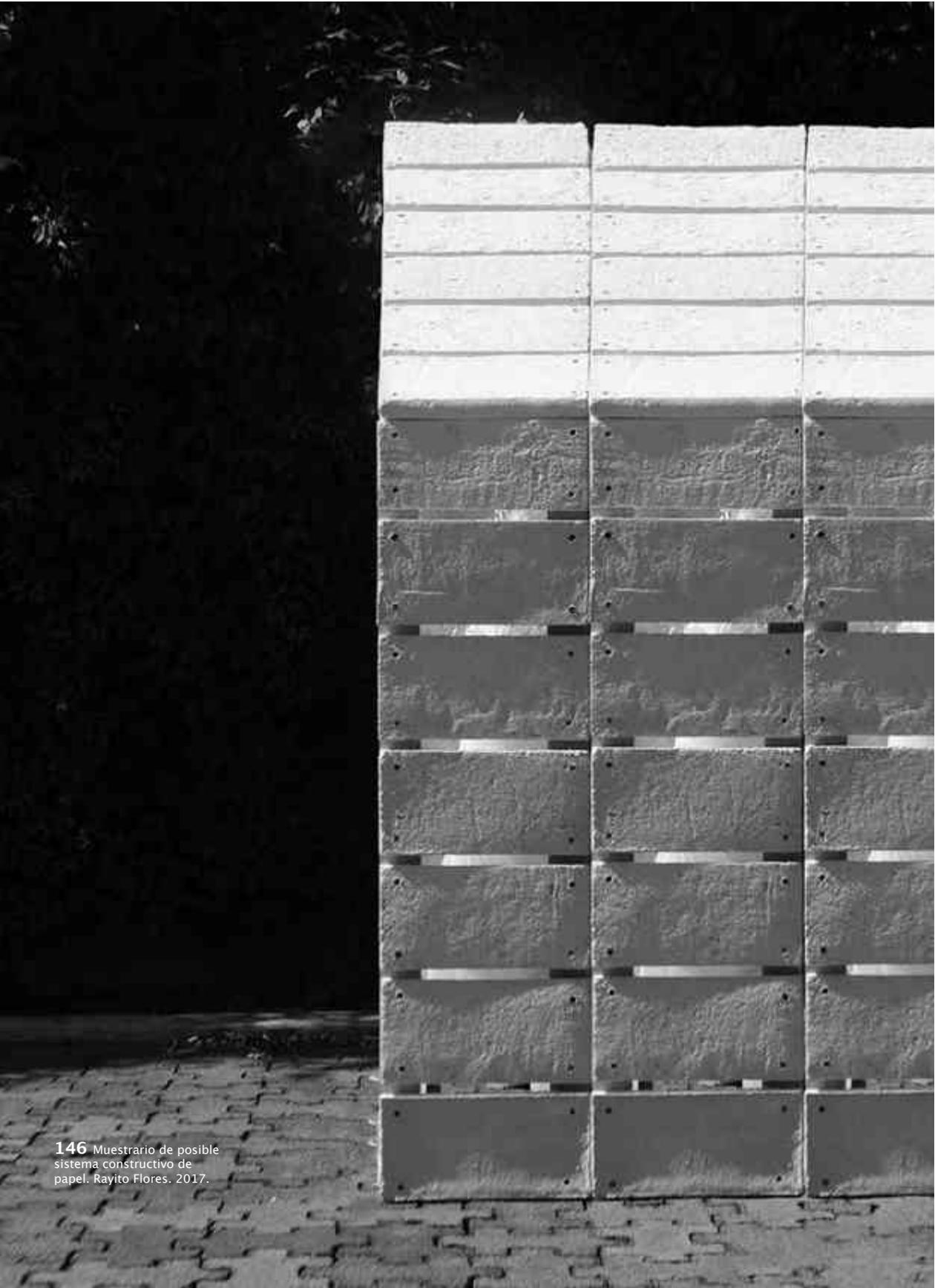
posibilidades



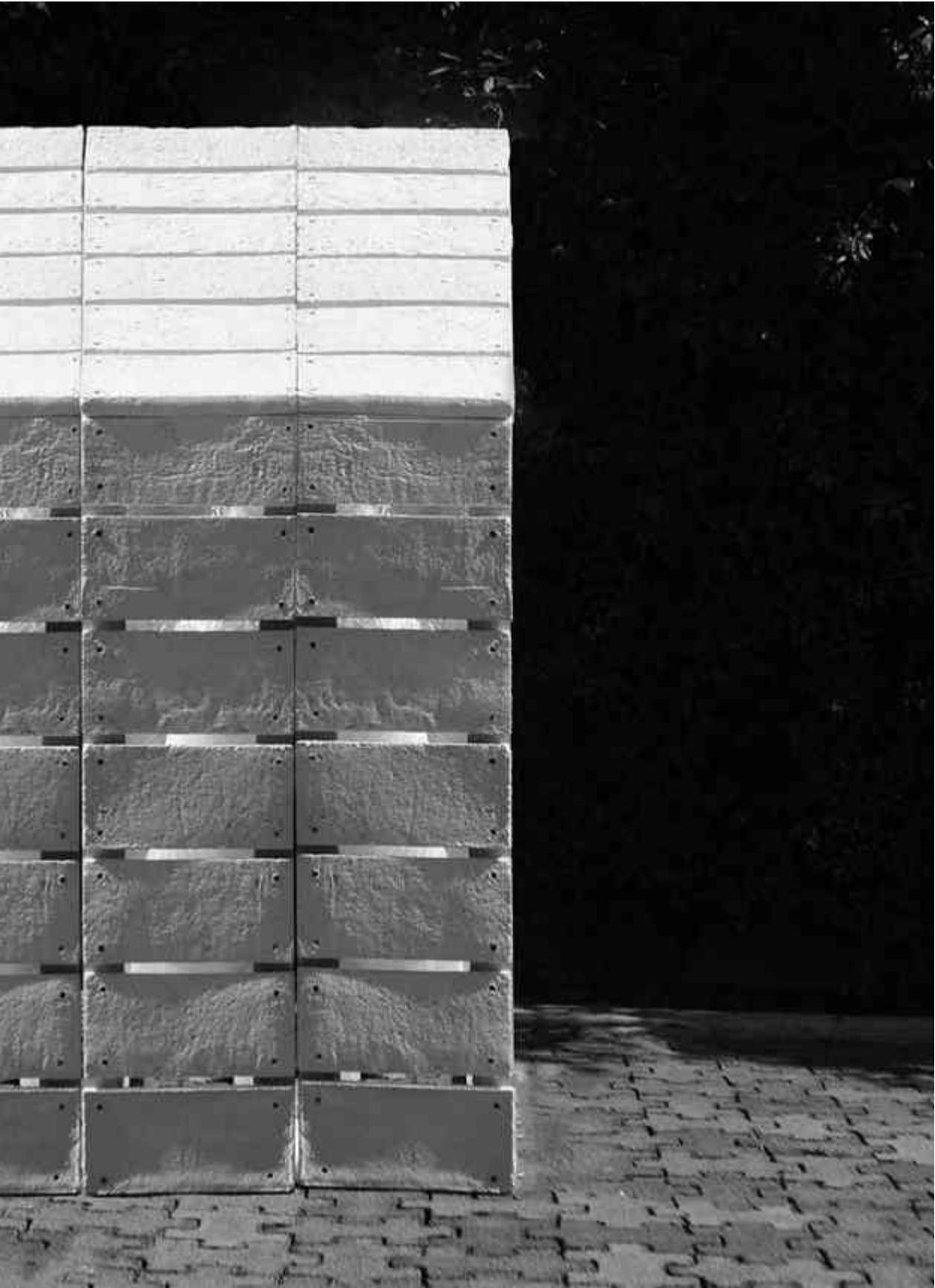


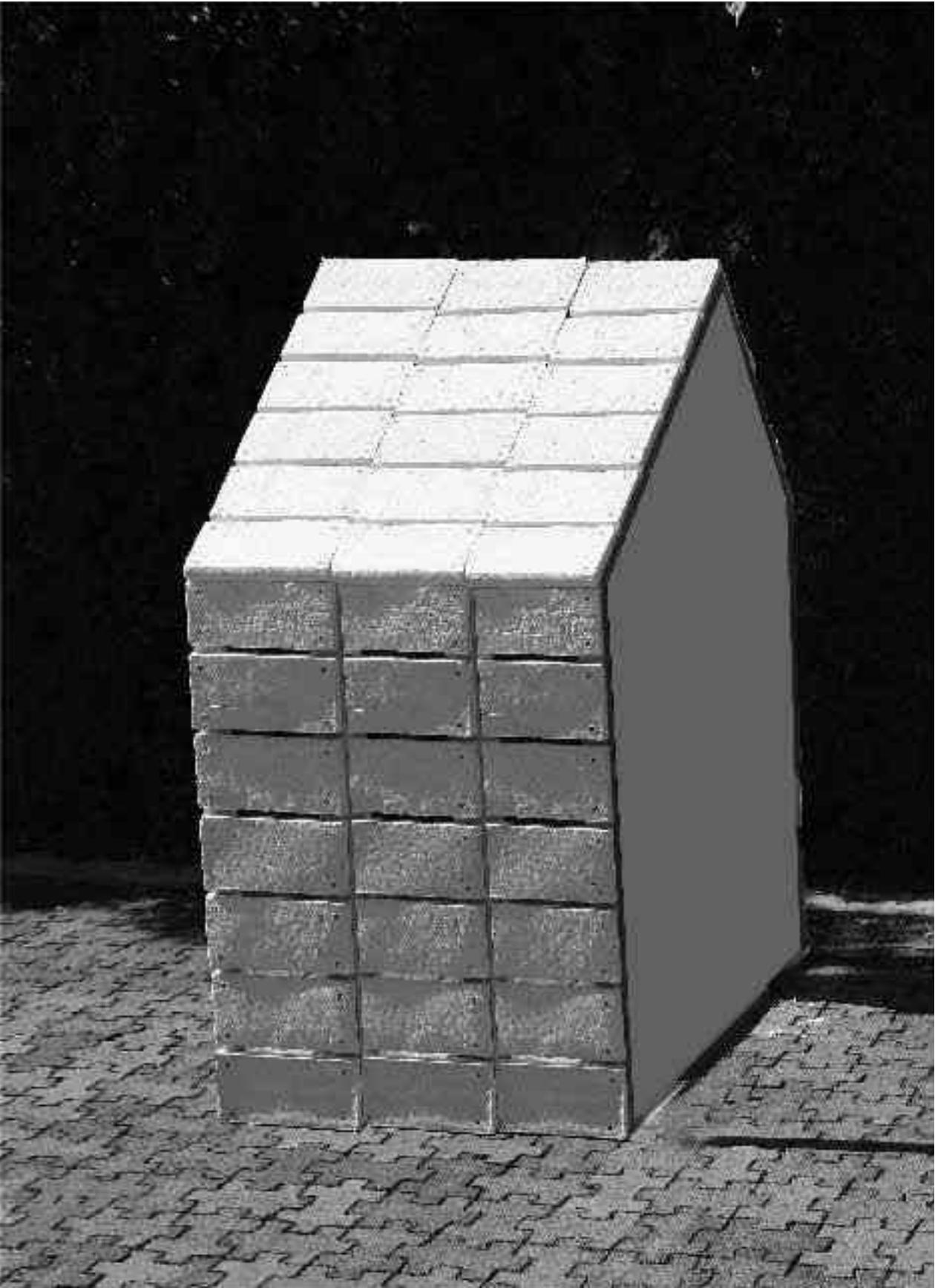






146 Muestrario de posible sistema constructivo de papel. Rayito Flores. 2017.







147 Posible habitáculo con biomaterial. Rayito Flores. 2017.



**148** Posible habitáculo  
simulado con biomaterial.  
Rayito Flores, 2017.





C

# Conclusiones.

En la investigación generada se puede concluir que en el estudio del desecho a partir del siglo XX hay una mayor preocupación sobre como solucionar los residuos. La innovación y tecnología ha permitido que los residuos urbanos se integren nuevamente en nuevos materiales de construcción. Al tener diversidad de desechos, son opciones para aprovecharlos. La intención de generar un directorio de diseñadores, empresas y organizaciones no lucrativas que construyen productos de carácter utilitario, mobiliario e investigación es con la finalidad de conocer todas las posibilidades para realizarlas en México y latinoamérica. No únicamente el residuo orgánico es una alternativa, combinar maquinarias básicas con la filosofía del DIY son soluciones creativas reales, como lo ofrece el diseñador Dave Hakkens con su proyecto de Precious Plastic, el uso de una red mundial que comparte con licencia de carácter gratuito haciendo posible desarrollar maquinarias en todas las ciudades con un fin de transformar el desecho de plástico.

Si existe un resultado combinando este acceso de herramientas y procesos para lograr una segunda vida al desecho, considero que en comunidades vulnerables se puede abrir un abanico de oportunidades que beneficien y vinculen directamente con la creación de productos y generar economías locales. Es por ello la relevancia del proyecto de Charles Oluwole Job, que se relaciona con instituciones universitarias y su práctica con agricultores de las localidades para la construcción de aglomerados para viviendas en Nigeria, de igual forma el sistema de cubierta Tuff que sin lugar a duda son proyectos financiados pero parten de una premisa que es el aprovechamiento de un desecho hacia una visión local con beneficio social.

Otra condicional en el estudio del desecho es la creación de nuevos materiales, existen diversos aglutinantes, adhesivos naturales, en el mercado y esto permite mayor facilidad para su desarrollo. Indiscutible que nuevas generaciones en la práctica del diseño avanzado introduzcan la cultura de la segunda vida del desecho.

Respecto a la realidad del habitar la pobreza en el siglo XXI, al generar el muestreo en la colonia de Ciudad Jardín, se observó una transformación paulatina en las familias entrevistadas en sus viviendas de desecho. En su mayoría permanecerán alrededor de 5 a 10 años hasta tener una certeza

financiera y legal para construir con materiales durables. Sin embargo, a pesar de habitar en estados de hacinamiento, en todos ellos es un hogar con múltiples carencias, que es de reconocer su forma de permanecer; abre un panorama a múltiples investigaciones en su forma de habitar, sus procesos constructivos, generar analogías en colonias similares en otros estados de la República y en el mundo, aparentemente se observan similitudes, pero la vivienda de desecho muestra un arraigo e identidad que debe ser estudiada.

Lograr un estudio más extenso, nos ayudaría a entender con mayor profundidad los modos de edificar, los códigos de la forma, la transición hacia una vivienda de consolidación progresiva, integrar sugerencias y recomendaciones de mejoramiento del proceso constructivo, específicamente en la vulnerabilidad que presentan en condiciones climatológicas de lluvia que es lo que más afecta a la vivienda. Adoptar las cualidades del sistema de construcción para implementar como prototipos de vivienda emergente.

Las soluciones inmediatas para consolidar en este tipo de vivienda son mecanismos de resistencia que a pesar de presentarse en la escasez puede lograrse una mejora de seguridad conservando el proceso y el empleo de los mismos materiales, esto se puede lograr con talleres especializados con los mismos usuarios de la colonia para mejorar la técnica y planificar adecuadamente el aumento de los espacios de su vivienda que realizarán a futuro.

La vivienda de desecho presenta todo un bagaje y cultura constructiva, que se conserva a través de la imitación, la intuición, transmisión oral y el conocimiento popular, teniendo poco o nula literatura del estudio de “la casa de cartón”. En investigaciones previas, para la realización de este documento, en el estudio de la informalidad en la área de arquitectura y urbanismo se dirige especialmente a viviendas con materiales durables y el registro de sus transformaciones. Slum que se presenta en áreas con grandes concentraciones de viviendas en pobreza y pobreza extrema requiere de soluciones inmediatas a corto plazo, con el objeto de profundizar y lograr mecanismos e intervenciones más apropiadas para mejorar la vivienda de desecho; es establecer prácticas apropiadas en el habitar que permanece como vivienda de materiales perecederos.

Por último, respecto a los procesos de experimentación para la creación del material de desecho de papel, esta bitácora visual muestra de manera

general el desarrollo de las aportaciones que consolida un material mediante baja tecnología. Este es el primer paso para dar continuidad en la viabilidad y pruebas de resistencia del material, indispensable para utilizarse a largo plazo como sistema constructivo para vivienda.

La muestra de resultados de los objetos utilitarios, mobiliario y los bricks es una muestra del potencial del material que abre diferentes posibilidades para generar diversos proyectos. Este nicho de oportunidades sugiere la intervención de organizaciones civiles, instituciones académicas, instituciones gubernamentales, espacios independientes para llevar a un nivel adecuado la formalización. Esto abre un panorama en el trabajo de talleres con procesos participativos, grupos de mujeres para la realización de cooperativas con el trabajo del material realizado. Si la cultura del desecho está presente en Ciudad Jardín, buscar alianzas para transmitir otras propuestas de construir con el desecho.

La labor de la mujer es relevante y posible al generar este tipo de estrategias, porque una de las características de este material es trabajar con accesorios de cocina, hay un aprovechamiento que simula el cocinar con arquitectura para incorporar una transformación del desecho, logrando así otras experiencias y puedan ser llevadas a cabo en la construcción de sus viviendas, la creación de su mobiliario, habitáculos de sus mascotas, etc.

Al ser un material de fácil acceso, económico y posible de realizarse con una baja tecnología, esto permite considerar otras nuevas formas de reconstruir la vivienda, y que el rol de la mujer participe activamente haciendo un cambio cultural que se atribuye generalmente las decisiones de construcción de la vivienda a los varones.

Cobra un sentido, establecer programas con participación académica, instituciones gubernamentales, asociaciones civiles, actores sociales para generar un trabajo de la transformación del desecho con grupos vulnerables, considero que es posible y parte de estas investigación es una primera etapa el haber logrado la creación de material y sus posibilidades, ya en una segunda etapa generarlo en diversos espacios con grupos de diversas colonias en la ciudad, como una continuidad del proceso de experimentación.

De igual forma, perfeccionar el material específicamente para la realización de bricks, esto con la finalidad de crear un prototipo a escala real 1:1 para

estudiar los beneficios y áreas de oportunidad como otra alternativa para la construcción que proviene de un material de desecho. Esto genera oportunidades no únicamente para la vivienda de desecho, si no otra opción que pueda aplicarse como muros verdes, interiorismo, entre otros.

Por fin, todo estas ideas son parte del resultado generado en las materias de la maestría, y el proceso de maduración que se generó con el material trabajado en los talleres de experimentación, siendo de relevancia la importancia y continuidad con la generación de materiales y un espacio de reflexión implementando proyectos integrales que vinculen una problemática social y el quehacer con el diseño avanzado.

¡SE Venden

¡Paleta, Hielitos y Yoghurt  
en paletas

SABORES

Paletas

Galleta - \$4 de Leche  
guayava - \$3  
Jamaica - \$3  
Tamarindo - \$3

Hielitos  
guayava  
Jamaica  
Tamarindo  
\$2

Yoghurt  
Manzana  
Fresa

\$4

BR

# referencias.

Álvarez, C. (16 de Septiembre de 2015). Autoconstruccionmadera.blogspot.mx. Obtenido de Autoconstruccionmadera.blogspot.mx: <http://autoconstruccionmadera.blogspot.mx/2013/04/relle-nos-ecologicos.html>

Aleksandrovich, A. (26 de Diciembre de 2017). Mushroom paper. Obtenido de Mushroom paper: <http://www.aleksandrovich.co.uk/portfolio-items/-mushroom-paper/>

Alonso, R. (29 de Abril de 2017). Ralonso.com. Obtenido de Ralonso.com: <http://ralonso.com/?portfolio=100>

Aagje Hoekstra y Evelien Crooy. (20 de Agosto de 2016). Aagje Hoekstra | Coleoptera. Obtenido de Aagje Hoekstra | Coleoptera: <http://www.aagjehoekstra.nl/home.php>

Aguilar, A., Chávez Moreno, J. C., & Moreno Pérez, J. A. (Abril de 2017). Cuantificación de residuos sólidos urbanos generados en la cabecera municipal de Berriozábal, Chiapas, México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental , 9.

AMAM. (20 de Marzo de 2015). AMAM. Obtenido de AMAM: <https://www.a-ma-m.com/green-solid-collection>

Arikawa, N. (15 de Agosto de 2016). Pique Nique - Tout doit disparaître. Obtenido de Pique Nique - Tout doit disparaître: <http://undergroundgastronomes.blogspot.mx/2011/06/pique-nique-tout-doit-disparaitre.html>

Blacksmith, I., & Croos, G. O. (2013). Los peores mundos del 2013: las diez amenazas tóxicas. Recuperado el 9 de Enero de 2017, de Green Cross Switzerland: [https://www.greencross.ch/wp-content/uploads/uploads/media/pollution\\_report\\_2013\\_top\\_ten\\_wwpp.pdf](https://www.greencross.ch/wp-content/uploads/uploads/media/pollution_report_2013_top_ten_wwpp.pdf)

Beat, K. (19 de Agosto de 2017). Fluidsolids.com. Obtenido de Fluidsolids.com: <http://www.fluidsolids.com/material/processing>

Bey, J. (7 de Diciembre de 2017). Studiomakkinkbey.nl. Obtenido de Studiomakkinkbey.nl: <http://www.studiomakkinkbey.nl/>

Bisson, D. L. (30 de Julio de 2015). Diane Leclair Bisson. Obtenido de Diane Leclair Bisson: <http://www.dianeclairbisson.com>

Bruggink, D. (12 de Abril de 2015). Duurzaamgebouwd.nl. Obtenido de Duurzaamgebouwd.nl: <https://www.duurzaamgebouwd.nl/society/20120810-ontwikkeling-biobased-bouwmaterialen-vordert>

Bruggink, D. (17 de Septiembre de 2016). Duurzaamgebouwd.nl. Obtenido de Duurzaamgebouwd.nl: <https://www.duurzaamgebouwd.nl/society/20120810-ontwikkeling-biobased-bouwmaterialen-vordert>

Carbonell, N. (21 de Julio de 2015). Biodegradable. Obtenido de Biodegradable: <http://nachocarbonell.com>

Claesson, K. R. (3 de Marzo de 2017). Claesson Koivisto Rune. Obtenido de Claesson Koivisto Rune: <http://www.claessonkoivistorune.se/>

Celenit. (26 de Agosto de 2015). Celenit. Obtenido de Celenit: <http://www.celenit.es/es/products/single/category/celenit-para-construccion/id/celenit-l3>

Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),. (4 de Febrero de 2017). Dgcs.unam.mx. Obtenido de Dgcs.unam.mx: [http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2009\\_442.html](http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2009_442.html)

Ceve. (27 de Enero de 2016). Ceve.org.ar. Obtenido de Ceve.org.ar: <http://www.ceve.org.ar/materiales-2.php>

Ciokajlo, L. (7 de Octubre de 2015). Liz Ciokajlo. Obtenido de Liz Ciokajlo: <http://lizciokajlo.co.uk>

CMF greentech. (4 de Mayo de 2016). Cmfgreentech.com. Obtenido de Cmfgreentech.com: <http://www.cmfgreentech.com/en/greendesign-division/>

Colomar Mendoza, F. J. Tratamiento y gestión de residuos sólidos. . (U. P. Valencia, Ed.) España: Limusa.

Coffee Based. (29 de Marzo de 2016). COFFEE BASED. Obtenido de COFFEE BASED: <http://www.coffeebased.nl/>

CONEVAL. Pobreza Urbana y de las zonas metropolitanas en México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, Investigadores Académicos. CONEVAL.

Corn board manufacturing inc. (19 de Mayo de 2015). Cornboardmanufacturinginc.com. Obtenido de Cornboardmanufacturinginc.com: <http://www.cornboardmanufacturinginc.com>

Cossío, F. V. (1995). Para una prehistoria de la vivienda aproximación historiográfica y metodológica al estudio del espacio doméstico prehistórico. *Complutum* , 6, 257-276.

Crane, E. (6 de Octubre de 2017). Emilycrane.co.uk. Obtenido de Emilycrane.co.uk: <http://emilycrane.co.uk/index.html>

Damián, A. O. Eventos extremos hidrometeorológicos: bienestar y pobreza en las ciudades. En G. (. Ordóñez Barba, La pobreza urbana en México: nuevos enfoques y retos emergentes para la acción pública (págs. 273-294). México: El Colegio de la Frontera Norte / Juan Pablos Estudios Demográficos y Urbanos [en línea].

Damien Ludi y Colin Peillex. (29 de Octubre de 2015). Ecal.ch. Obtenido de Ecal.ch: <http://www.ecal.ch>

Dear Creative. (4 de Junio de 2015). Dearhuman.ca. Obtenido de Dearhuman.ca: <http://www.dearhuman.ca/paperscapes/>

DEFO. (9 de Octubre de 2016). Paperupcollection.blogspot.mx. Obtenido de Paperupcollection.blogspot.mx: <http://paperupcollection.blogspot.mx/>

Diario Oficial, O. d. (05 de Febrero de 1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial: Organó del gobierno provisional de la República Mexicana. (30).

Diario Oficial, O. d. (05 de Febrero de 1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial: Organó del gobierno provisional de la República Mexicana. (30).

DOF. (20 de Octubre de 2004). Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana Nom-083-Semarnat-2003, Especificaciones De Protección Ambiental Para La Selección Del Sitio, Diseño, Construcción, Operación, Monitoreo, Clausura Y Obras Complementarias De Un Sitio De Disposición Final De Residuos Sólidos Urbanos Y De Manejo Especial. . Recuperado el 4 de Septiembre de 2017, de Dof.gob.mx: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=658648&fecha=20/10/2004](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=658648&fecha=20/10/2004)

Dutch brand reWrap. (2 de Octubre de 2017). reWrap. Obtenido de reWrap: <http://www.rewrap.eu/tree-bags/>

ECOLAM. (4 de Enero de 2016). Laminasecologicas.com. Obtenido de Laminasecologicas.com: <http://www.laminasecologicas.com/>

Ecovative Design. (9 de Mayo de 2016). Ecovativdesign.com. Obtenido de Ecovativdesign.com: <https://www.ecovativdesign.com>

Edvard, J. (7 de Mayo de 2017). Jonasedvard.dk. Obtenido de Jonasedvard.dk: <http://jonasedvard.dk/work/myx/>

Edvard, J. (26 de Junio de 2015). Materia. Obtenido de Materia: <https://materia.nl/material/myx/>

Eid, J. <https://radiostudent.si/sites/default/files/slike/2018-05-24-smeti-87372.jpg>. Getty Images.

E-ma Orgánicos. (30 de Junio de 2016). E-MA Organicos. Productos En Fibra De Coco. Obtenido de E-MA Organicos. Productos En Fibra De Coco: <https://www.e-maorganicos.com.mx/galeria-y-productos/>

Escolástico León, C. (2012). Reciclado y tratamiento de residuos. Recuperado el 2017 de Febrero de 23, de Google Books: <https://books.google.es/books?id=jXEFxC3GiGQC&pg=PT13&dq=basura+es+cualquier+residuo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj5n8y907zZAhVDmkkKHbcHD-EQ6AEIPDAE#v=onepage&q=basura%20es%20cualquier%20residuo&f=false>

Española, R. A. (2018). Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario. Recuperado el 14 de Junio de 2016, de <http://dle.rae.es/?id=Co0Gmme>

Essi Johanna Glomb y Rasa Weber . (30 de Septiembre de 2015). Blond and Bieber. Obtenido de Blond and Bieber: <http://blondandbieber.com/algaemy>

Form Us With Love . (17 de Junio de 2015). Formuswithlove.se. Obtenido de Formuswithlove.se: <http://www.formuswithlove.se/work/baux-traullit-de-cor-hexagon/>

Franklin, Asociados. (2011). Reporte final revisado inventario del ciclo de vida de cradle-to-gate de nueve resinas de plástico y cuatro precursores de poliuretano. Grupo de Investigación Oriental INC.

Kansas: División de Plásticos del Consejo de Química Americana.

Fundación LafargeHolcim. (8 de Agosto de 2016). Affordable building materials from recycled agricultural waste » Retail Design Blog. Obtenido de Affordable building materials from recycled agricultural waste » Retail Design Blog: <http://retaildesignblog.net/2011/11/03/affordable-building-materials-from-recycled-agricultural-waste/>

Fungi Perfecti . (24 de Diciembre de 2015). Fungi.com. Obtenido de Fungi.com: <http://www.fungi.com/blog/items/mushroom-paper.html>

Gallery-Democratic Design & Arts Décoratifs. (7 de Julio de 2016). Gallery-democratic.com. Obtenido de Gallery-democratic.com: <https://www.gallery-democratic.com/>

Galliot, L. (27 de Diciembre de 2016). Laurelinegalliot.com. Obtenido de Laurelinegalliot.com: <http://www.laurelinegalliot.com/>

Gehem, J. (16 de Marzo de 2016). Joostgehemdesign.com. Obtenido de Joostgehemdesign.com: <http://www.joostgehemdesign.com>

Gigs 2 Go. (31 de Enero de 2016). Gigs2gousb.com. Obtenido de Gigs2gousb.com: <http://www.gigs2gousb.com/index.html>

Giovannini, L. (1971). Arts de Cappadoce. Ginebra: Nagel.

Grilo, T. (27 de Septiembre de 2016). Tonigrilo.com. Obtenido de Tonigrilo.com: <http://www.tonigrilo.com> GZE. (22 de Octubre de 2015). Materia. Obtenido de Materia: <https://materia.nl/article/mushrooms-natures-polymers/>

Hakkens, D. (29 de Abril de 2015). Dave Hakkens. Obtenido de Dave Hakkens: <https://davehakkens.nl/>

Hakkens, D. (21 de Febrero de 2016). Plastic. Obtenido de Plastic: [www.preciousplastic.com](http://www.preciousplastic.com)

Hebel, D. E., Wisniewska, M. H., & Heisel, F. (2014). Buiding from Waste: Recovered materials in architecture and construction. (BIRKHÄUSER, Ed.) Alemania: Birkhäuser.

Hempcrete. (10 de Mayo de 2016). Heavengrown.com. Obtenido de Heavengrown.com: <http://heavengrown.com/hempcrete-2/>

Hernández, L. A. (2007). Administración y manejo de los desechos en proyectos de construcción: etapa 2 alternativas de manejo. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Incendio en Morelia arrasa con 70 casas y deja 5 heridos. (22 de Diciembre de 2012). El Universal , págs. B13, B15.

Iceland Academy of the Arts . (26 de Julio de 2016). Materia. Obtenido de Materia: <https://materia.nl/material/willow-paper/>

Innovo desing. (3 de Octubre de 2015). Desing.innovo. Obtenido de Desing.innovo: <http://www.innovo-design.com/>

INterweave. (8 de Enero de 2015). Interweave. Obtenido de Interweave: <https://www.interweave.com/free-spinning-patterns/>

ISO (Organización Internacional de Normalización). (2004). Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Recuperado el 2 de Febrero de 2017, de Organisation Internationale de Normalisation : <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14004:ed-2:v1:es>

Jacobs, Y. (11 de Agosto de 2016). I dream, create and admire. Obtenido de I dream, create and admire: <http://idreamcreateandadmire.tumblr.com/post/45765190163/paper-pulp-ceramics-by-yvette-jacobs>

Job Oluwole, C. (2011). Materiales de construcción asequibles a partir de residuos agrícolas reciclados, Zaria, Nigeria. Premios Holcim: Construcción sustentable., Bern University of Applied Sciences, Architecture, Wood & C. Eng .

Kaname, T. (18 de Marzo de 2016). Takeo.co.jp. Obtenido de Takeo.co.jp: <http://www.takeo.co.jp/design/006/>

Kavanagh, R. (29 de Junio de 2016). Ryan Kavanagh. Obtenido de Ryan Kavanagh: <http://www.ryankav.com>

Keiichiro, I. (16 de Diciembre de 2015). W A S A R A. Obtenido de W A S A R A: <http://wasara.jp/e/>

Kirkegaard, Z. (13 de Julio de 2016). Arteleri. Obtenido de photography: <http://arteleri.com/new-page-1/>

Kitsara, I. (Junio de 2014). OMPI Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Los desechos electrónicos y la innovación: aprovechar su valor oculto. Recuperado el 23 de Agosto de 2017, de Wipo.int: [http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2014/03/article\\_0001.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2014/03/article_0001.html)

Kizis, S. (29 de Julio de 2016). KIZI DESIGN STUDIO. Obtenido de KIZI DESIGN STUDIO: <http://kizisstudio.com/artchairs/>

Kokoboard. (21 de Abril de 2016). Kokoboard: Material by the Field for Interior And Decoration. Obtenido de Kokoboard: Material by the Field for Interior And Decoration: <http://www.kokoboard.com/en/>

Kudabaité, E. (23 de Agosto de 2015). Evelinakudabaite.com. Obtenido de Evelinakudabaite.com: <https://evelinakudabaite.com/>

Lambio: Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Tabasco (Cecyte). (3 de Diciembre de 2017). México Ciencia y Tecnología. Obtenido de México Ciencia y Tecnología: <http://conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/materiales/5677-nota-laminas-biodegradables-hechas-por-jovenes-de-bachillerato-a-partir-del-tallo-de-la-planta-de-platano>

Lara Kristin Herndon y Derrick Mead. (19 de Junio de 2016). Tomvansoest.nl. Obtenido de Tomvansoest.nl: <http://www.tomvansoest.nl/home/uncategorized/the-graduation/>

Lauri, R. (30 de Junio de 2015). Raullauri.com. Obtenido de Raullauri.com: <http://www.raullauri.com/>

Leaf Republic. (2 de Abril de 2017). leaf republic. Obtenido de leaf republic: <http://leaf-republic.com/language/de/>

Lebow, V. (1992). Durning, how much is enough? Journal of Retailing .

Lee, W. (15 de Julio de 2017). Woojai.com. Obtenido de Woojai.com: <http://www.woojai.com/paperbricks.html>

Lendager group. (29 de Marzo de 2017). Lendager Group. Obtenido de Lendager Group: <https://lendager.com/en/strategy/wasteland-exhibition/>

Leonard, A. (2007). La historia de las cosas: de como nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio. (L. Mosconi, Trad.) Estados Unidos: Tagus (v 1.0).

Lin, Y. (6 de noviembre de 2016). Royal College of Art. Obtenido de Royal College of Art: <https://www.rca.ac.uk/students/yun-ting-lin/>

Linders, S. (25 de Abril de 20016). Samlinders.com. Obtenido de Samlinders.com: <http://www.samlinders.com>

Linex Pro Grass. (28 de Febrero de 2016). Linex.nl. Obtenido de Linex.nl: <http://www.linex.nl/producten/vlasspaanplaat/>

Loubes, J. (1985). Arquitectura subterránea. Aproximación a un hábitat natural. Colección Tecnología y Arquitectura. Barcelona, España: Gustavo Gili.

LXV ARQUITECTOS. (11 de Enero de 2016). Lxvarquitectos.blogspot.mx. Obtenido de Lxvarquitectos.blogspot.mx: <http://lxvarquitectos.blogspot.mx/2012/07/pasta-de-papel-moldeada.html>

Lynch, K. (2005). Echar a perder: un análisis del deterioro. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Marambio, B. (17 de Octubre de 2016). Bernarditamarambio.cl. Obtenido de Bernarditamarambio.cl: <http://www.bernarditamarambio.cl>

Materfad. (16 de Junio de 2016). Mind.materfad.com. Obtenido de Mind.materfad.com: <http://mind.materfad.com/materiales>

Materia. (8 de Mayo de 2017). Materia: global network in the area of innovative materials. Obtenido de Materia: global network in the area of innovative materials: <https://materia.nl>

Materio. (11 de Abril de 2017). materio'. Obtenido de materio': <https://materio.com>

Mathis, A. (18 de Diciembre de 2016). Portfolio.angela-mathis.com. Obtenido de Portfolio.angela-mathis.com: <http://portfolio.angela-mathis.com>

May Babcock. (5 de Agosto de 2015). Maybabcock.wordpress.com. Obtenido de Maybabcock.wordpress.com: <https://maybabcock.wordpress.com/tag/phrag/>

Merci Design. (7 de Febrero de 2014). Merci-merci.com. Obtenido de Merci-merci.com: <https://www.merci-merci.com/en/>

Meesters, J. (17 de Mayo de 2016). Jomeesters.nl. Obtenido de Jomeesters.nl: [http://www.jomeesters.nl/p20\\_pulp.html?offset=0](http://www.jomeesters.nl/p20_pulp.html?offset=0)

Meijer, M. (17 de Abril de 2015). Studio Mieke Meijer. Obtenido de Studio Mieke Meijer: <https://miekemeijer.com/newspaperwood/>

Michela Milani y WhoMade. (7 de Julio de 2015). Whomade.it. Obtenido de Whomade.it: <http://www.whomade.it/prodotti.php/en/foodscapes/545>

Neila González, J. (2004). Arquitectura Bioclimática en un entorno sostenible. . Munillalera.

Nielsen, J. E. (27 de Febrero de 2015). Jonasedvard.dk. Obtenido de Jonasedvard.dk: <http://jonasedvard.dk/about/>

Nijdeken, F. (2 de Julio de 20016). Floornijdeken.nl. Obtenido de Floornijdeken.nl: <http://www.floornijdeken.nl/?section=crossover-collective>

Olden, E. S. (1918). The People of Tipi Sapa (the Dakotas): Tipi Sapa Mitaoyate Kin. Morehouse Publishing Company.

Officina Corpuscoli . (27 de Marzo de 2017). Officina Corpuscoli. Obtenido de Officina Corpuscoli: <http://www.corpuscoli.com/projects/de-algarum-natura/>

Organoid Technologies GmbH . (5 de Noviembre de 2017). Organoid Technologies. Obtenido de Organoid Technologies: <http://www.organoids.at/es/>

Packard, V. (1960). The waste makers. Estados Unidos: Ig Publishing.

Paper up. (4 de Septiembre de 2016). Paperupcollection.blogspot.mx. Obtenido de Paperupcollection.blogspot.mx: <http://paperupcollection.blogspot.mx/2013/10/az-uj-szin-zold-green-set.html>

Parmal, A. (8 de Abril de 2017). Materia . Obtenido de Materia: <http://alkeshparmar.com> y <https://www.youtube.com/watch?v=HS0cVRCKER&feature=youtu.be>

Pecas, B. M. (20 de Diciembre de 2015). Bernarditamarambio.cl. Obtenido de Bernarditamarambio.cl: <http://www.bernarditamarambio.cl/Fase-3>

Peitsch, C. (17 de Abril de 2015). Carolinpertsch.com. Obtenido de Carolinpertsch.com: <http://carolinpertsch.com>

Pérez de Arce, R. (2015). Inmóvil: el reciclaje del Citroën 2CV como carrocería habitable. Chile 1973. . ARQ Ediciones (89).

Piedecausa García, B. (2010). La vivienda enterrada: estudio de su evolución tipológica y adaptación geográfica. Investigaciones Geográficas (50), 169-189.

Piedecausa García, B. (2012). La vivienda tradicional excavada: las casas-cueva de Crevillente. Análisis tipológico y medidas de calidad del aire. Tesis Doctoral. (Vol. I). (U. d. Alicante, Ed.) Alicante, España.

Pignatelli, P. C. (1980). Análisis y diseño de los espacios que habitamos. (Primera ed.). (C. Porvero, Trad.) México, D.F., México: Concepto, S.A.

Polymertechnik, G. (23 de Enero de 2015). Phk-polymertechnik.de. Obtenido de Phk-polymertechnik.de: <http://www.phk-polymertechnik.de>

PostTextiles. (30 de Abril de 2016). Posttextiles.com. Obtenido de Posttextiles.com: <http://posttextiles.com>

Praet, J. (18 de Agosto de 2015). Jenspraet.com. Obtenido de Jenspraet.com: [http://www.jenspraet.com/Shredded\\_Series3.html](http://www.jenspraet.com/Shredded_Series3.html)

Rashtian, S. (28 de Mayo de 2016). Shivarashtian.com. Obtenido de Shivarashtian.com: <http://www.shivarashtian.com>

Real Academia, E. (s.f.). Diccionario de la lengua española | Edición del Tricentenario. Recuperado el 2 de Mayo de 2016, de © Real Academia Española, 2016.: <http://dle.rae.es/?id=byF4Mc7>

Ribul, M. (15 de Junio de 2015). Issuu. Obtenido de Issuu: [https://issuu.com/miriamribul/docs/miriam\\_ribul\\_recipes\\_for\\_material\\_a](https://issuu.com/miriamribul/docs/miriam_ribul_recipes_for_material_a)

Ross, P. (3 de Mayo de 2016). MycoWorks. Obtenido de MycoWorks: <http://www.mycoworks.com/#about>

Rudofsky, B. (1965). Architecture without architects. A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture. Hartford, Connecticut, U.S.A: Connecticut Printers, Inc.

Rudofsky, B. (1965). Architecture without architects. A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture. Hartford, Connecticut, U.S.A: Connecticut Printers, Inc.

Rusak, M. (31 de Mayo de 2016). Marcinrusakstudio.com. Obtenido de Marcinrusakstudio.com: <http://marcinrusakstudio.com/index.html>

Rybczynski, W. (1992). We Are What We Throw Away. Recuperado el 21 de Mayo de 2017, de Nytimes.com : <https://www.nytimes.com/1992/07/05/books/we-are-what-we-throw-away.html?sq=garbage+dump+archaeology&st=cse&scp=1&n=Top%2FFeatures%2FBooks%2FBook+Reviews>

Sánchez Sánchez, H. (2007). Génesis y desarrollo de la tipología habitacional del periodo virreinal. Diseño y Sociedad. Revista Internacional de investigación científica sobre los campos de diseño. (22-23).

Sánchez Sánchez, H. (2004). Vivienda mínima en la ciudad de México (1611-1970). Diseño en Síntesis: Reflexiones sobre la Cultura del Diseño (34), 18-31.

Salvachúa, J. (s.f.). Ciencias da terra e medioambientais. España: Mc Graw Hill.

Sarah K y Liane Rossler. (31 de Agosto de 2015). Liane Rossler. Obtenido de Liane Rossler: <http://liane-rossler.com.au/supercyclers/>

Seetharaman, G. (2018). India wants to double consumption of cheap material in 5 yrs, what about its plastic waste? Recuperado el 5 de Agosto de 2017, de The Economic Times: <https://economictimes.indiatimes.com/industry/indl-goods/s-vs/paper/-wood/-glass/-plastic/-marbles/india-wants-to-double-consumption-of-cheap-material-in-5-yrs-what-about-its-plastic-waste/articleshow/59301057.cms>

Senosiain, J. (1998). Bioarquitectura: en busca de un espacio. México: Limusa.

Shanon, W. (18 de Septiembre de 2016). Willshannon.co.uk. Obtenido de Willshannon.co.uk: <http://willshannon.co.uk/>

Silva-Dawson, T. (3 de Enero de 2017). T S D. Obtenido de T S D: <http://www.tessasilva.com/protein/>

Simancas Yovane, K. (2003). Reacondicionamiento bioclimático de viviendas de segunda residencia en clima mediterráneo. Tesis grado de Maestría. (U. P. I, Ed.) España.

Singleton, M. (31 de Mayo de 2015). Megan Singleton. Obtenido de Megan Singleton: <http://www.megansingleton.com/>

Solano, P. (26 de Diciembre de 2016). En México, 1 millón de toneladas de basura electrónica al año. La Jornada, sección Sociedad y Justicia .

Solución Lamp Studio. (2 de Agosto de 2016). Paperupcollection.blogspot.mx. Obtenido de Paperupcollection.blogspot.mx: <http://paperupcollection.blogspot.mx/>

SOCYR. (21 de Marzo de 2016). Socyr. Obtenido de Socyr: <https://www.socyr.com/aislamiento-corcho-sate/>

Steenfatt, N. (12 de Diciembre de 2017). Steenfatt.dk. Obtenido de Steenfatt.dk: <http://steenfatt.dk/work/impasto-pendant-02>

Stramit. (10 de Noviembre de 2015). Stramitusa.com. Obtenido de Stramitusa.com: <http://www.stramitusa.com>

Studio Gutedort. (24 de Febrero de 2015). Gutedort.de. Obtenido de Gutedort.de: [http://www.gutedort.de/?page\\_id=422](http://www.gutedort.de/?page_id=422)

Suárez, A. S. (2006). La casa maya contemporánea. Usos, costumbres y configuración espacial. Península, 1 (2), 81-105.

Symes, A. (21 de Septiembre de 2016). www.annsymes-artist.co.uk. Obtenido de www.annsymes-artist.co.uk: <https://www.annsymes-artist.co.uk/paper-bowls>

Taekema, J. (27 de Octubre de 2015). Jorrittaekema.com. Obtenido de Jorrittaekema.com: [http://jorrittaekema.com/DESIGN/JORRIT\\_TAEKEMA\\_-\\_PRO-DUCTS.html](http://jorrittaekema.com/DESIGN/JORRIT_TAEKEMA_-_PRO-DUCTS.html)

Takagi, J. (9 de Junio de 2016). Ateliertakagi.com. Obtenido de Ateliertakagi.com: <http://www.ateliertakagi.com/?/index/artsy/>

Tepichín Valle, A. M. (2014). La pobreza urbana en México: nuevos enfoques y retos emergentes para la acción pública. El Colegio de la Frontera Norte / Juan PablosEstudios Demográficos y Urbanos [en línea] , 29 (3), 637-644.

Terreform ONE + Genspace . (26 de Junio de 2016). Terreform.blogspot.mx. Obtenido de Terreform.blogspot.mx: <http://terreform.blogspot.mx/2015/06/mycoform-surface-multi-curved-mycelium.html>  
The United States Forest Service (FS). (2013). Life-Cycle Cost Analysis for Buildings Is Easier Than You Thought. Obtenido de Fs.fed.us: <https://www.fs.fed.us/t-d/pubs/htmlpubs/htm08732839/page02.htm>

THINKK Studio. (29 de Julio de 2017). THINKK Studio | Bangkok based design studio. Obtenido de THINKK Studio | Bangkok based design studio: <https://www.thinkkstudio.com/lannafactory>

Torre de la G, L. (2003). La vivienda de la ciudad de México desde la perspectiva de los padrones (1753-1790). Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. , VII (146(008)).

Universidad Espíritu Santo Uees. (6 de Septiembre de 2015). Uees.me. Obtenido de Uees.me: <http://uees.me>

Vaccari, A. (1 de Febrero de 2017). Material. Obtenido de Material: <http://www.vaccari.co.uk/papier-mache-pulpture.php>

Vailly, T. (6 de Diciembre de 2017). Vailly.com. Obtenido de Vailly.com: <http://www.vailly.com/project/contemporary-vanitas/>

Vries, M. V. (2 de Noviembre de 2016). Mandyvera.com. Obtenido de Mandyvera.com: <http://mandyvera.com/utensils/>

Wand, J. (18 de Octubre de 2015). Jeroenwand.nl. Obtenido de Jeroenwand.nl: <http://www.jeroenwand.nl/>

Whitten, S. (30 de Noviembre de 2015). Hemp Eyewear Store. Obtenido de Hemp Eyewear Store: <https://hempeyewear.com>

Wieringen, L. V. (12 de Agosto de 2017). Laurensvanwieringen.nl. Obtenido de Laurensvanwieringen.nl: <http://www.laurensvanwieringen.nl/>

Wijkamp, D. (26 de Julio de 2015). Debbiewijkamp.com. Obtenido de Debbiewijkamp.com: <http://www-debbiewijkamp.com/paperpulpvases.html>

Yang, S. (25 de Octubre de 2017). Shawnyang.tw. Obtenido de Shawnyang.tw: <http://shawnyang.tw>

# gráficos por orden de aparición

1. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Vivienda en Ciudad Jardín. [Fotografía 1].
2. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagrama de Slum: transformando el desecho.[Fotografía 2].
3. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Esquema conceptual de Slum: transformando el desecho.
4. Flores Pelcastre, Rayito. (2014). Materiales de desecho en Ciudad Jardín.
5. CNN (2016). Basura en un vertedero en el mundo. Recuperado de <https://edition.cnn.com/2016/02/24/world/gallery/lebanon-waste-crisis/index.html>
6. Dirk, E Hebel. (2014). Mapa Mundial sobre Residuos Sólidos Urbanos por Kg cada día. Elaborado por la autora con base en el libro Building from Waste de Dirk E Hebel.
7. INEGI (2014). Kilogramos diarios de desecho a nivel nacional. Elaborado por la autora con base en INEGI. Adaptado de <http://www.inegi.org.mx>
8. Sedesol (2012). Generación de RSU por región, 2011. Generación de RSM por región 2004. Elaborado por la autora retomado con base en Sedesol. Adaptado de Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-Marginalizadas, Sedesol, México, 2012. <https://www.gob.mx/sedesol>
9. Dirk E. Hebel (2014). Mapa mundial de la formalidad y suposición de ruta de desechos, por kg cada día. Elaborado por la autora con base en el libro Building from Waste de Dirk E. Hebel.
10. Rogers, Richard. (1996). Diagrama de Metabolismo Lineal ilustraciones basadas en Ciudades para un pequeño planeta. Elaborado por la autora con base en Richard Rogers.
11. Leyva, Sergio. (2008). Fotografía de Bordo Poniente a su máxima capacidad. Recuperada de <https://www.alemania-mexico.com/eventos/un-cuento-de-basura/-foto-sergio-leybasurero-bordo-poniente-a-su-capacidad-maximale01-05-08/>
12. Waste Atlas (2014). Mapa de los contenedores de basura más grandes en el mundo y sector informal. Elaborado por la autora con base en Waste Atlas. Adaptada de <http://www.atlas.d-waste.com>
13. Waste Atlas (2014). Captura de pantalla de conteo de toneladas en el mundo desde el 2012. Recuperada de <http://www.atlas.d-waste.com>
14. Shutterstock y Milenio Diario. (2015). Fotografía de desechos de aparatos electrónicos. Shutterstock y Milenio Diario. Recuperado de [www.fundacionale-joperalta.org](http://www.fundacionale-joperalta.org)
15. Rogers, R. (1996). Diagrama de Metabolismo Circular. Elaborado por la autora en base al libro de Ciudades para un pequeño planeta de Richard Rogers.
16. Jean Michel Chesné. (2003). Fotografía del Jardín de las Maravillas de Bodan Litnianski.<http://jmchesne.blogspot.com>
17. Kathleen Snodgrass. (2001). Diagrama sobre los ciclos de vida de los desechos urbanos.Elaborado por la autora en base con Kathleen Snodgrass. Adaptado de MTDC Technology & Development Center. <https://www.fs.fed.us/t-d/pubs/htmlpubs/htm08732839/page02.htm>
18. Teissedre Benjamin. (2004). El jardín de las maravillas de Bodan Litnianski Recuperado de [www.ukraine-memoire.fr](http://www.ukraine-memoire.fr)
19. KAM Workshops. (2010). Portada de libro de Casa de Basura de Martin Pawley. Recuperado de The Bankruptcy of Architecture. <http://the-bankruptcy-of-architecture.blogspot.com/2010/08/garbage-housing.html> y <https://www.flickr.com/photos/hospitalable/-sets/72157624683206565/with/4927814082/>
20. PKMN. (2007). Diagrama Citroen Fourgonette House (Jeff Skorneck, 1973). Recuperado de <http://arqueologiadelfuturo.blogspot.com/2009/10/1973-citroen-fourgonette-house-jeff.html> y <https://www.blogger.com/profile/18335392908591983344>

21. Pérez Arce, Rodrigo. (2015). Artículo de Casa Basura de Martin Pawley de ARQ. Ediciones. John Wiley & Sons. Inc. De 1973. Recuperado de Artículo Inmóvil: el reciclaje del Citroën 2CV como carrocería habitable. Chile 1973. ARQ. Ediciones. <http://www.edicionesarq.cl/2015/inmovil-el-recicla-je-del-ci-troen-2cv-como-carroceria-habitable-chile-1973/>
22. AA School Architecture. (2015). Recuperado de Fotogramas sobre entrevista a Martin Pawley sobre Casa Basura. Elaborado por la autora en base con video publicado por AA School of Architecture. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=wiMNyXC35fA>
23. Colección NBMOG. (1969). Postales de Casa de Botellas en Tonapah, Nevada. Colección del Museo de Vidrio de New Bedford publicado en Antiques Journal, Julio 1969. Recuperado de <http://www.nb-mog.org/bottlehouse.html>
24. Colección NBMOG. (1905). Postales de Casa de Botellas en Rhyolite, Nevada (1905). Colección del Museo de Vidrio de New Bedford publicado en Antiques Journal, Julio 1969. Recuperado de <http://www.nb-mog.org/bottlehouse.html>
25. Rockome Gardens. (2016). Casa Botella de la marca Fresca construída alrededor de los años 60's y Casa Botella de 7UP de la década de 1930 a 1940. Recuperado de Rockome Gardens. Recuperado de <http://www.mnmuseumofthems.org/Grotto/Rockome6.html>
26. UC Berkeley, Bancroft Library colección Death Valley Automobile Trip. (s.a.). Fotografías Casas Botella en Rhyolite, de la colección Death Valley Automobile Trip de OAC Archivo Digital de California. Recuperado de <http://www.oac.cdlib.org/ark:/13030/tf958010pc/?docId=tf958010pc&brand=oac4&layout=printable-details>
27. Susanne Hesse, Pura Vida. (2009). Fotografía de salones construidos de botellas de pet en Aldea Vecina de San Antonio, Guatemala. Recuperado de [https://sarahenguatemala.files.wordpress.com/2009/09/pura\\_vida\\_construccionweb.pdf](https://sarahenguatemala.files.wordpress.com/2009/09/pura_vida_construccionweb.pdf)
28. Green Obsessions. (2015). Fotografía de Casa Botella de Prince Edward Island. Recuperado de <http://www.greenobsessions.com/the-bottle-houses-of-prince-edward-island/>
29. Dirk E. Hebel. (2014). Fotografías de portadas de Construyendo con el Residuo y Cultivando la construcción de materiales.
30. Minerva Stock. Depositphotos. (2016). Fotografías de desechos y residuos electrónicos. Recuperado de <https://sp.depositphotos.com/121495710/stock-photo-old-rusty-metal-background.html>
31. Ivan2010. (2010). Fotografía de desechos de café molido. Recuperado de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cafemezclado\\_molido.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cafemezclado_molido.JPG)
32. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Diagrama de recopilación de proyectos en el mundo que trabajan con el desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen. Mediante <http://www.polymaps.org>
33. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Ubicación de autores del continente Americano sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen. Mediante <http://www.polymaps.org>
34. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Ubicación de autores del continente Africano sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen. Mediante <http://www.polymaps.org>
35. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Ubicación de autores del continente Europeo sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen. Mediante <http://www.polymaps.org>
36. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Ubicación de autores del continente Asiático y Oceanía sobre la transformación del desecho. Elaborado por la autora con base de representación de data por SimpleGeo and Stamen. Mediante <http://www.polymaps.org>
37. Charles Oluwole, Job. (2012). Materias primas de cáscaras de maní.
38. Charles Oluwole, Job. (2012). Desechos y aglomerados de residuos agroindustriales.
39. Dirk E. Hebel. (2014). Los residuos de tetrapack con la cubierta Tuff y su aplicación real en viviendas de autoconstrucción. Retomado del libro Building from Waste de Dirk E. Hebel.

- 40a-d. Ban, Shigeru. (2000 - 2017). Prototipos de viviendas emergentes Recuperado de <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html#houses-and-housings>
41. Hatje Cantz. (2018). Portada del libro de Alfredo Brillembourg. Urban Think Tank.
42. Urban Think Tank. (2013). Dibujo y fotografías de vivienda del proyecto Empoderar a Shack. Adaptada de <http://u-tt.com/project/empower-shack/>
43. Sinclair, Cameron.(2006). Portada del libro Design like you give a damn volumen 1 y 2
44. Wijskamp, Debbie (2009). Mobiliario de papel por Debbie Wijskamp Recuperado de <https://www.debbiewijskamp.com/paperpulp-cabinets/>
45. Coffe Based. (2016). Diseño de objeto utilitario con desecho de café molido. Recuperado de <https://www.coffeebased.nl>
46. Vailly, Thomas .(2011). Vasos con material de cabello humano Recuperado de <http://vailly.com/project/contemporary-vanitas/>
47. Hakkens, Dave (2013). Maquinaria del proyecto Plástico Precioso Recuperado de <https://precious-plastic.com/en/info/about.html>
48. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Portaretratos en vivienda en interior de Ciudad Jardín.
49. Flores Pelcastre, Rayito. (2014). Vivienda de desecho en Ciudad Jardín
50. Giudici, R. (1884). La sopa de los pobres Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Giudici\\_Reynaldo\\_-\\_La\\_sopa\\_de\\_los\\_pobres\\_\(Venecia\).jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Giudici_Reynaldo_-_La_sopa_de_los_pobres_(Venecia).jpg)
51. (2005). Portada del libro de Planeta de ciudades miseria Recuperado de <https://www.amazon.ca/Planet-Slums-Mike-Davis/dp/B00DJZLE8>
- 52a-i. Viviendas de desecho en todo el mundo.
- 52a. Hecker, Amy y Decker, Howard. (2008). El significado del azul. Recuperado de <https://heckeranddecker.wordpress.com/tag/blue-tarp/>
- 52b. IANS News X. (2017). Slums en Delhi, India. Recuperado de <https://www.newsx.com/national/55065-delhi-government-to-build-6178-flats-for-poor>
- 52c. Balestra, Filipe y Göransson, Sara. (2009). Viviendas de Slum en distritos en Bombay, India. Recuperado de <http://albertanorweg.blogspot.-com/2009/05/incremental-housing-strategy-by-filipe.html>
- 52d. Reuters. (2015). Interior de viviendas de los barrios pobres en la India. Recuperado de <https://www.newsx.com/national/55065-delhi-government-to-build-6178-flats-for-poor>
- 52e. Daniel Berehulak Getty Images. (2009). Slum en el barrio de Dharavi en la India Recuperado de <https://www.gettyimages.es/detail/fotograf%C3%ADa-de-noticias/man-stretches-as-he-looks-out-of-his-dwelling-fotograf%C3%ADa-de-noticias/84600175>
- 52f. Jaspreet Kindra/IRIN. (2012). Viviendas de cartón en el área de reubicación temporaria de Symphony Way en Delft, Ciudad del Cabo en Sudáfrica conocido como Tin Can Town o Blikkiesdorp Recuperado de <https://allafrica.com/view/group/main/main/id/00019535.html>
- 52g. International Journal of Urban Transformation. (2017). Zona de Slum Recuperado de <https://theut-journal.com/issues>
- 52h. Edwards, Mark. (2006-2018). Vivienda de Desecho en Argentina Recuperado de <http://www.hardrainproject.com/hrpl?n=2684>
- 52i. Edwards, Mark. (2006-2018). Vivienda de Desecho en Argentina Recuperado de <http://www.hardrainproject.com/hrpl?n=2684>
53. Un Habitat. (2007). Territorio mundial sobre las denominaciones de la vivienda de desecho. Elaborado por la autora con base en UNHABITAT y datapor SimpleGeo and Stamen. Adaptado de [https://www.unhabitat.org/downloads/-docs/4625\\_51419\\_G-C%2021%20What%20are%20slums.pdf](https://www.unhabitat.org/downloads/-docs/4625_51419_G-C%2021%20What%20are%20slums.pdf)
54. PNUD. (2014). Mapa sobre la situación de pobreza y pobreza extrema. Elaborado por la autora con base en PNUD y data por SimpleGeo and Stamen. Adaptado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Urban\\_population\\_living\\_in\\_slums.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Urban_population_living_in_slums.png), <https://www.cordaid.org/en/news/un-habitat-number-slum-dwellers-grows-863-million/> y [http://sula-bhervis.nic.in/Database/GlobalCoverage\\_6970.aspx?format=Print](http://sula-bhervis.nic.in/Database/GlobalCoverage_6970.aspx?format=Print)

55. ONU-hábitat. (2001). Mapa sobre los asentamientos irregulares en el mundo. Elaborado por la autora con base en ONU-Hábitat. Adaptado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Urban\\_population\\_living\\_in\\_slums.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Urban_population_living_in_slums.png), <https://www.cordaid.org/en/news/un-habitat-number-slum-dwellers-grows-863-million/> y [http://sulabhenvic.nic.in/-Database/GlobalCoverage\\_6970.aspx?format=Print](http://sulabhenvic.nic.in/-Database/GlobalCoverage_6970.aspx?format=Print)
56. CONEVAL (2012 - 2014). Territorio Nacional sobre la pobreza y pobreza extrema. Elaborado por la autora con base en CONEVAL y data por SimpleGeo and Stamen.
57. CONAPO. (2010). Diagrama sobre los cinco indicadores para el cálculo de marginación urbana. Elaborado por la autora con base a CONAPO.
58. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Ubicación territorial del contexto de estudio de Ciudad Jardín.
59. CONAPO. (2010). Diagrama de polígonos con marginación en la ciudad de Morelia. Elaborado por la autora con base en Conapo.
60. CONAPO. (2005). Zona Metropolitana de Morelia: Grado de marginación por AGEB urbana, 2005. Elaborado por la autora con base en Consejo Nacional de Población. Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005. Adaptado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx>
61. INV, INEGI. (2010). Mapeo de indicadores a partir del Inventario Nacional de Vivienda de la ciudad de Morelia. Elaborado por la autora con base INV, INEGI. Adaptado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx>
62. INV, INEGI. (2010). Mapeo de Ciudad Jardín en la plataforma DENUÉ. Elaborado por la autora a partir del Inventario Nacional de Vivienda de la ciudad de Morelia. Adaptado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx>
63. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Vivienda número 15 en Ciudad Jardín
- 64 a-b. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Infraestructura urbana. local comercial y Jardín de niños con materiales de desecho.
65. Google Earth . (2014). Fotografía aérea con la ubicación de las viviendas entrevistadas en Ciudad Jardín Elaborado por la autora con base en Google Earth
66. Cázares González, Monserrat. (2015). Entrevistas a usuarios de Ciudad Jardín.
67. Flores Pelcastre, Rayito. (2014 - 2016). Familias en Ciudad Jardín y algunas de las viviendas entrevistadas como parte de la investigación.
68. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagramas de estructura familiar del muestreo de Ciudad Jardín.
69. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Niños festejando cumpleaños en Ciudad Jardín.
70. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Vivienda de desecho de dos niveles.
71. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagramas de las características del terreno resultado del muestreo en Ciudad Jardín.
72. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Fotografía de fachada de Ciudad Jardín
73. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagramas de sistema constructivo de las viviendas resultado del muestreo.
74. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagrama de sistema constructivo de las viviendas resultado del muestreo en Ciudad Jardín.
75. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Esquema constructivo 01 del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad Jardín.
76. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Fotografías de cubierta externa de apoyos del Diagrama 01 y 2b.
77. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Fotografías de cubierta externa de apoyos del Diagrama 01 y 2b.
78. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Esquema constructivo 2a del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad Jardín.
79. Flores Pelcastre, Rayito. (2014). Fotografía de cubierta externa de apoyos del diagrama 2a.
80. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Esquema constructivo 2b del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad Jardín
81. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Esquema constructivo 03 del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad Jardín.

82. Flores Pelcastre, Rayito. (2014). Fotografía de cubierta externa de apoyos del Diagrama 03.
83. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Esquema constructivo 04 del levantamiento planimétrico de las viviendas de desecho en Ciudad Jardín
84. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Fotografía de cubierta en el interior.
85. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Fotografía de detalle de interior en dormitorio con material de tablaroca.
86. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Fotografía de exterior de fachada con cubierta de tejamanil.
87. Flores Pelcastre, Rayito. (2015-2018) Dibujo arquitectónico de la tipología exterior e interior de la muestra 2b de la vivienda de desecho en Ciudad Jardín.
88. Flores Pelcastre, Rayito. (2015-2018) Dibujo arquitectónico de la tipología exterior e interior de la muestra 2b de la vivienda de desecho en Ciudad Jardín.
89. Flores Pelcastre, Rayito. (2015-2018) Dibujo arquitectónico de la tipología exterior e interior de la muestra 2b de la vivienda de desecho en Ciudad Jardín.
90. Flores Pelcastre, Rayito. (2015-2018) Dibujo arquitectónico de la tipología exterior e interior de la muestra 04 de la vivienda de desecho en Ciudad Jardín.
91. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Vivienda en el interior con sistema constructivo 03.
92. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagrama sobre actores y temporalidad de construcción de la vivienda de desecho. (Pág 212)
- 92a. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagrama sobre conformación espacial de la vivienda de desecho. (Pág 214)
93. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagramas sobre actores y temporalidad de modificación de la vivienda de desecho.
94. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Mobiliario interior en vivienda de desecho.
95. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Espacios internos de la vivienda de Viridiana en Ciudad Jardín.
96. Flores Pelcastre, Rayito. (2014). Espacios internos de la vivienda de Candida.
97. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagrama de temporalidad de construcción e infraestructura resultado del muestreo en Ciudad Jardín.
98. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Sanitario y área de lavado en el interior de la vivienda de Viridiana en Ciudad Jardín.
99. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagrama de bienes resultado del muestreo en Ciudad Jardín.
100. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Diagrama de bienes resultado del muestreo en Ciudad Jardín.
101. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Espacios internos de la vivienda de María Guadalupe en Ciudad Jardín
102. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de bienes de las viviendas resultado del muestreo en Ciudad Jardín.
103. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Acceso principal de la vivienda de Candida.
104. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Niños jugando en Ciudad Jardín.
105. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama sobre la resistencia climatológica en la vivienda de desecho.
106. Flores Pelcastre, Rayito. (2014). Forma de almacenar agua potable.
107. 1A Primera Plana Noticias (2007 - 2008). Incendios de viviendas en Ciudad Jardín. Recuperado de <https://primeraplana-noticias.mx/portal/vivien-das-ciudad-jardin-arden-llamas/> y <https://primeraplana-noticias.mx/portal/galeria-bomberos-y-policia-sofocan-incendio-en-ciudad-jardin/>
108. Flores Pelcastre, Rayito. (2016 - 2018). Diagrama sobre el conteo aproximado de viviendas incendiadas en Ciudad Jardín.
109. Flores Pelcastre, Rayito. (2015). Acumulación de objetos en el interior de la vivienda de Candida
- 110.

- 110a. Anónimo. (2014). Pobrezafilia en la red de @Quericatanpobre. Recuperado de <https://twitter.com/quericatanpobre/status/535863331450793986?lang=es>
- 110b. Anónimo. (2015). Pobrezafilia en la red de @OBSERVADOR1605. Recuperado de <https://twitter.com/observador1605/status/606914533525843968?lang=es>
- 110c. Anónimo. (2016). Pobrezafilia - El porno de los pobres en México - Proyecto Pack. Recuperado de <http://www.proyectopack.com/pobrezafilia-el-porno-de-los-pobres-en-mexico/>
- 110d. Anónimo. (2016). Pobrezafilia en la red de @karliuts13. Recuperado de <https://twitter.com/karliuts13/status/776096028772605952?lang=es>
111. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Habitáculo de mascotas en Ciudad Jardín.
112. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Un día cotidiano en Ciudad Jardín.
113. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Objeto utilitario de desecho.
114. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Herramientas e ingredientes para el tratamiento del desecho.
115. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Proceso de experimentación con el desecho.
- 116 y 117. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Pulpa del desecho
118. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Diagrama de transformación del desecho.
119. Flores Pelcastre, Rayito. (2015 - 2016). Pruebas del material con diferentes proporciones e ingredientes.
120. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Proceso de experimentación para la producción de brick.
121. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Resultado de Brick de 15 días de secado. (Pág 269)
- 121a. Flores Pelcastre, Rayito. (2015 - 2016). Diagrama de proceso de segundo experimento. (Pág 274)
122. Flores Pelcastre, Rayito. (2015 - 2016). Propuestas de formas en disposición del brick.
123. Flores Pelcastre, Rayito. (2015 - 2016). Búsqueda de formas con el material.
124. Flores Pelcastre, Rayito. (2015 - 2016). Proceso de moldes y manipulación para la forma.
125. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de proceso de tercer experimento.
126. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Pruebas de material con moho después de 20 días.
127. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Material de desecho con semillas en crecimiento.
128. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de proceso de cuarto experimento.
129. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Piezas de papel cortadas con ensambles.
130. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Placa de papel de 60 x 60.
131. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Proceso de elaboración de placa de papel y piezas individuales con ensamble.
132. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de proceso de quinto experimento.
133. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Objetos utilitarios realizados con material de papel.
134. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de proceso de sexto experimento.
135. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Aglomerado de papel y malla para la producción de placas para mobiliario.
136. González, Antonio. (2017). Proceso de elaboración de mobiliario.
137. González, Antonio. (2017). Proceso de elaboración de mobiliario.
138. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de proceso de séptimo experimento.

139. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Bricks de papel para propuesta de sistema constructivo.

140. González, Antonio. (2017). Proceso de construcción de piezas y muestrario de posible sistema constructivo.

141. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de proceso de octavo experimento.

142. González, Antonio. (2017). Proceso de construcción de bricks con semillas.

143. Flores Pelcastre, Rayito. (2018). Diagrama de proceso de noveno experimento.

144. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Objeto utilitario.

145. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Mobiliario con material de papel.

146. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Muestrario de posible sistema constructivo de papel.

147. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Posible habitáculo y objeto utilitario con biomaterial.

148. Flores Pelcastre, Rayito. (2017). Posible habitáculo simulado con biomaterial.

149. Flores Pelcastre, Rayito. (2016). Sanitario de vivienda de desecho en Ciudad Jardín.









Will Shanon (Estados Unidos)

## 001 Material · Mobiliario

Aglomerado de papel y base de madera. Pretende utilizar materiales comunes que son escombros para crear un mobiliario reciclado y útil.

<http://willshannon.co.uk>



Diane Leclair Bisson (Canada)

## 002 Material · Utensilio

Aglomerado de papel y base de madera. Pretende utilizar materiales comunes que son escombros para crear un mobiliario reciclado y útil.

<http://www.dianeclairbisson.com>



Fungi Perfect (Estados Unidos)

## 003 Material · Papel

Producción de papel combinando hongos y material de desecho.

<https://www.interweave.com/free-spinning-patterns/>



Yunting Lin (Estados Unidos)

## 007 Material · Recipiente

Aglomerado de papel y base de madera. Pretende utilizar materiales comunes que son escombros para crear un mobiliario reciclado y útil.

<https://www.rca.ac.uk/students/yun-tin-g-lin/>



DEMODÉ (Estados Unidos)

## 008 Material · Mobiliario

Aglomerado de papel y base de madera. Pretende utilizar materiales comunes que son escombros para crear un mobiliario reciclado y útil.

<http://www.bernarditamarambio.cl>



Gigs 2 Go (Estados Unidos)

## 009 Material · USB

Memoria usb con caparazón de papel reciclado. Utilizar materiales reciclados en productos electrónicos como forma de apoyar en la ecología y en la concientización del reciclaje.

<http://www.gigs2gousb.com/index.html>



Interweave (Estados Unidos)

## 004 Material · Textil

Bolas de lana. Proyecto que se enfoca en utilizar materiales comunes y concientiza el estilo de la costura para la fabricación de objetos

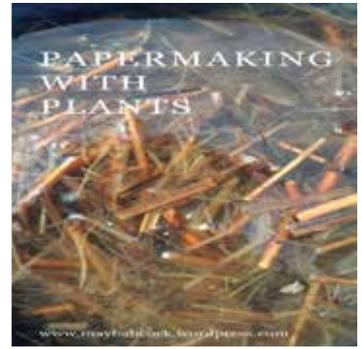
<https://www.interweave.com/free-spinning-patterns/>



Terreform ONE + Genspace (Estados Unidos)

## 005 Material · Mobiliario

Estructura de hongo. Emplea materiales organicos que pueden ser moldeables y así formar estructuras 3D resistentes y agradables al medio ambiente



May Babcock (Estados Unidos)

## 006 Material · Mobiliario

Papel y pulpa de caña. Un material en abundancia que se puede encontrar en infinidad de partes, que además que con un tratamiento puede generarse productos biodegradables



Rodrigo Alonso (Chile)

## 010 Material · Mobiliario

Plástico postconsumo reciclado y rotomoldeado. La creación de un producto obtenido de los desechos de plástico de diferentes aparatos y objetos encontrados

<http://ralonso.com/?portfolio=100>



CELENIT (Mexico)

## 011 Material · Recipiente

Viruta de madera aglomerado y pegado con cemento. Producto creado en base a la utilización de material aglomerado y cemento que brinda resistencia.

<http://www.celenit.es/es/products/single/category/celnit-para-construccion/id/celenit-l3>



E-ma Orgánicos (Mexico)

## 012 Material · Maceta

Maceta de fibras de coco. Este proyecto experimenta con las propiedades de un material común para convertirlo en un producto de jardinería

<https://www.e-maorganicos.com.mx/galeria-y-productos/>



Will Shanon (Estados Unidos)

## 013 Material · Mobiliario

Aglomerado de papel y base de madera. Pretende utilizar materiales comunes que son escombros para crear un mobiliario reciclado y útil.

<http://willshannon.co.uk>



Diane Leclair Bisson (Canada)

## 014 Material · Utensilio

Recipientes comestibles. Pretende sustituir los recipientes comunes por otros que están constituidos por alimentos como el arroz, almidón de maíz y/o harina

<http://www.dianeclairbisson.com>



Fungi Perfect (Estados Unidos)

## 015 Material · Papel

Producción de papel combinando hongos y material de desecho.

<https://www.interweave.com/free-spinning-patterns/>



Yunting Lin (Estados Unidos)

## 019 Material · Recipiente

Paneles de fibra de nanocelulas. Producto sostenible diseñado para reemplazar MDF y objetos de plástico moldeados.

<https://www.rca.ac.uk/students/yun-tin-g-lin/>



DEMODÉ (Estados Unidos)

## 020 Material · Mobiliario

DEMODÉ es un material que aprovecha y rescata residuos textiles pre-consumidor, los cuales se mezclan con un adhesivo 100% biodegradable.

<http://www.bernarditamarambio.cl>



Gigs 2 Go (Estados Unidos)

## 021 Material · USB

Memoria usb con caparazón de papel reciclado. Utilizar materiales reciclados en productos electrónicos como forma de apoyar en la ecología y en la concientización del reciclaje

<http://www.gigs2gousb.com/index.html>



Ross (Estados Unidos)

## 016 Material · Mobiliario

Muebles de hongo. Proyecto que utiliza el hongo para la fabricación muebles

<http://www.mycoworks.com/#about>



Jonah Takagi (Estados Unidos)

## 017 Material · Laminado

Compuesto por madera contrachapada cubierta de espuma reciclada que recuerda al terrazo multicolor, "Coliseo" fusiona la noción de un lugar curvo.

<http://www.ateliertakagi.com/?/index/artsy/>



Bernardita Marambio B. / Pecas (Chile)

## 018 Material · Mobiliario

Taburete hecho de textiles desperdiciados. Un proyecto que pretende darle un uso agradable a materiales residuales de fábricas.

<http://www.bernarditamarambio.cl/Fase-3>



UEES (Ecuador)

## 022 Material · Sistema

Bloque de hormigón sustituyendo la arena por cáscara de arroz. Generando un mayor aislamiento térmico y acústico.

<http://uees.me>



CEVE (Argentina)

## 023 Material · Sistema constructivo

Cascarilla maní. La placa está elaborada con cáscaras de maní aglomeradas con resina polimérica y conformada por compresión en prensa hidráulica.

<http://www.ceve.org.ar/materiales-2.php>



Corn board manufacturing inc. (Estados Unidos)

## 024 Material · Sistema constructivo

Aglomerado basado en el maíz.

<http://www.comboardmanufacturinginc.com>



Cecyte (Mexico)

**025** Material · Sistema Constructivo

Deshechos de plantas incluyendo la de husca de plátano.

<http://conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/materiales/5677-notalaminas-biodegradables-hechas-porjvenes-de-bachillerato-a-par-tir-del-tallo-de-la-planta-de-platano>



Shawn Yang (Taiwan)

**026** DIY · Accesorios de Resina

The Spirograph Labes un proyecto que transforma figuras espirales desde un plano bidimensional a tridimensional.

<http://shawnyang.tw>



AMAM (Japan)

**027** Material · Embalaje

Material ecológico para protección de productos en envíos.

<https://www.a-ma-m.com/green-solid-collection>



Takashi Kaname (Japan)

**031** Material · Mobiliario

La creación de mobiliario en base a papel reciclado que muestra calidad y resistencia al mobiliario común.

<http://www.takeo.co.jp/design/006/>



THINKK Studio (Bangkok)

**032** Material · Maquina

Un proyecto que se enfoca en la construcción de lamparas en base a hilo.

<https://www.thinkkstudio.com/lanafactory>



KOKOBOARD (Tailandia)

**033** Material · Sistema Constructivo

Tableros cáscara de maní prensado en caliente y con adhesivo libre de formaldehído.

<http://www.kokoboard.com/en/>



Nobuhiko Arikawa (Japon)

## 028 Material · Utensilio

Un producto que combate a la contaminación del medio ambiente, evitando tirar elementos como platos .

<http://undergroundgastronomes.blogspot.mx/2011/06/pique-nique-tout-doit-disparaitre.html>



Universidad de Naresuan (Taiwan)

## 029 Material · Plato

Crear utensilios biodegradables con el fin de sustituir la espuma de poliestireno sin pérdida de calidad para el mismo uso.

<https://www.bangkokpost.com/archives/news/917069>



Wasara (Japon)

## 030 Material · Utensilio

Una empresa que ofrece artículos de mesa en base a materiales como el bambú y bagazo con el fin de sustituir el uso de árboles.

<http://wasara.jp/e/>



Stramit (Australia)

## 034 Material · Sistema Constructivo

Aglomerado con trigo y residuos agrícolas.

<http://www.stramitusa.com>



Fundación LafargeHolcim (Nigeria)

## 035 Material · Sistema Constructivo

Proyecto que integra desechos agrícolas para la realización de paneles constructivos con adhesivo de tanino.

<http://retaildesi.gnblo.g.net/2011/11/03/affordable-building-materials-from-recycled-agricultural-waste>



Miriam Ribul (Inglaterra)

## 036 Bibliografía · Libro

Explora un enfoque de baja tecnología para la democratización de la producción.

[https://issuu.com/miriamribul/docs/miriam\\_ribul\\_recipes\\_for\\_material\\_a](https://issuu.com/miriamribul/docs/miriam_ribul_recipes_for_material_a)



Materia (Países Bajos)

## 037 Data base · Data base

Base de Datos que integra una red de materiales innovadores. Red global en el área de materiales innovadores.

<https://materia.nl>



Dave Hakkens (Holanda)

## 038 DIY · Maquinaria

Brindar los materiales y/o herramientas para que puedan reciclar plásticos desde su hogar.

[www.preciousplastic.com](http://www.preciousplastic.com)

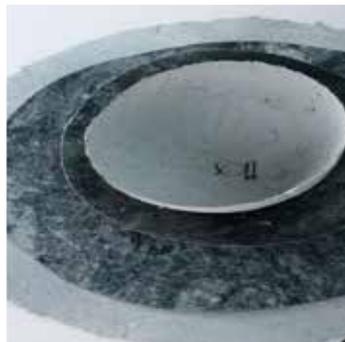


Tessa Silva-Dawson (Reino Unido)

## 042 Material · Utensilio

Este proyecto explora los métodos de procesamiento de la proteína (caseína) extraída de la leche de vaca como una alternativa natural a los plásticos a base de aceite.

<http://www.tessasilva.com/protein/>



Sam Linders (Holanda)

## 043 Material · Recipiente

Es una investigación sobre la reutilización de las virutas de fibra de cuero, transformándolas a utensilios cotidianos.

<http://www.samlinders.com>



Alkesh Parmar (Inglaterra)

## 044 Material · Utensilio

Reciclaje de residuos orgánicos como la naranja se crea un utensilio de cocina.

<http://alkeshparmar.com> y <https://www.youtube.com/watch?v=H50cVRCKErA&feature=youtu.be>



Damien Ludi y Colin Peillex (Francia)

## 039

DIY · Maquinaria

Transforma la energía cinética de la oscilación en un movimiento que conduce una máquina de tejer para hacer un gorro de lana.

<http://www.ecal.ch>



Floor Nijdeken (España)

## 040

DIY · Maquinaria

Mesa para tejer que permite la convivencia y socialización entre un grupo de personas.

<http://blondandbiebe.com/algaemy>



Leaf Republic (Alemania)

## 041

Material · Platos

Consiste en reemplazar el uso del plástico en utensilios como platos que diariamente utilizamos por el de hojas que en base a un tratamiento hace posible su posibilidad de uso.

<http://leaf-republic.com/language/de/>



Sarah K y Liane Rossler (Italia)

## 045

Material · Utensilios

Un proyecto que utiliza la suavidad y ligereza de las bolsas de plástico para dar forma a utensilios.

<http://lianerossler.com.au/supercyclers/>



Shiwa Rashtian (Holanda)

## 046

Material · Utensilio

Eggpot son vasijas conformadas por plantas y cáscaras de huevo.

<http://www.shiwarashtian.com>



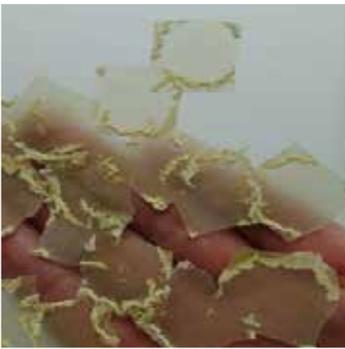
Daan Bruggink (Holanda)

## 047

Material · Construcción

Utiliza las propiedades de materiales biodegradables para dar forma a materiales constructivos.

<https://www.duurzaamgebouwd.nl/society/20120810-ontwikkeling-arterialen-vordert>



Angelique Van Der Valk (Holanda)

**048** Bibliografía. Producción artística

Experimentar con la textura , colores , forma, etc. De las verduras para dar vida al arte utilizando cajas de exposición mezclando la transparencia de los materiales con la luz natural .

<http://www.angeliquevandervalk.nl/referenties/>



Jonas Edvard (Dinamarca)

**048** Material · Textil

De hongo. El material se desarrolla en forma durante un período de 2-3 semanas.

<https://materia.nl/material/myx/>



Liz Ciokajlo (Inglaterra)

**049** Material · Textil

Un proyecto que aprovecha las propiedades del coco para convertirlo en textil.

<http://lizciokajlo.co.uk>



Aagje Hoekstra y Evelien Crooy

**053** Material · Material

Este proyecto muestra una manera nueva de aprovechar materiales agradables al medio ambiente y que no generan un daño ya que son totalmente biodegradables .

<http://www.aagjehoekstra.nl/home.php>



Megan Singleton (Nueva zelanda)

**054** Material · Papel

Explora la materialidad y propiedades de las plantas para crear productos completamente biodegradables .

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



Organoid Technologies GmbH (Austria)

**055** Material · Sistema

Un proyecto que utiliza materiales naturales y biodegradables para la decoración en interiores.



Angelina Aleksandrovich (Inglaterra)

## 050

Material · Papel

Generar un papel que no dañe el medio ambiente y reduzca la fabricación de papel en base preparado de hongo.

<http://www.aleksandrovich.co.uk/portfolio-items/mushroom-paper/>



Iceland Academy of the Arts (Islandia)

## 056

Material · Materiales

Material basado en papel, pegamento y cuerdas al agregar nada más que calor y agua al sauce.

<https://materia.nl/material/willow-paper/>



Jonas Edvard Nielsen (Dinamarca)

## 051

Mobiliario · Mobiliario

Explorar materiales nuevos para la construcción de mobiliarios agradables al medio ambiente y de origen biológico.

<http://jonasedvard.dk/about/>



Jorrit Taekema (Holanda)

## 057

Material · Mobiliario

El resultado de un subproducto de la industria alimenticia que combinado con el latex da como resultado una silla resistente y biodegradable.

[http://jorrittaekema.com/DESIGN/JORRIT\\_TAEKEMA\\_-\\_PRODUCTS.html](http://jorrittaekema.com/DESIGN/JORRIT_TAEKEMA_-_PRODUCTS.html)



Organoid Technologies GmbH (Austria)

## 052

Material · Mobiliario

Experimenta con materiales renovables y aglutinantes para formar mobiliario de una forma libre con un resultado 100% biodegradable.

<http://www.organoids.at/es/>



Thomas Vailly (Francia)

## 058

Material · Utensilio

La extracción de materia negra del árbol Pinus Pinaster transformando en un material sintético.

<http://vailly.com/projects/reconfiguration-of-a-tree/>



Yvette Jacobs (Holanda)

## 059 Material · Utensilio

Recipientes a base de papel

<http://idreamcreateandadmire.tumblr.com/post/45765190163/paper-pulp-ceramics-by-yvette-jacobs>



Officina Corpuscoli(Holanda)

## 065 Material · Utensilio

Con el objetivo de identificar y seguir investigando las cualidades y el potencial de diferentes especies de algas marinas.

<http://www.corpuscoli.com/projects/de-algarum-ratura/>



Thomas Vailly (Francia)

## 060 Material · Utensilio

Un bioplástico parecido al cuero, es biodegradable y flexible, lo que permite que se forme en una variedad de objetos cotidianos.

<http://www.vailly.com/project/contemporary-vanitas/>



Joost Gehem (Holanda)

## 066 Material · Mobiliario

Mediante sillas, alfombras y persianas trituradas, se crea un mobiliario totalmente nuevo.

<http://www.joostgehemdesign.com>



Raúl Lauri (España)

## 061 Material · Textil

Un proyecto que muestra la capacidad de forma, consistencia y resistencia que puede tener un producto natural conformado por aglutinante natural del café.

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



Toni Grilo (Portugal)

## 067 Material · Mobiliario

Blackcork es una marca que utiliza corcho negro para mobiliario.

<http://www.tonigrilo.com>



Michela Milani y WhoMade (Italia)

## 062 Material · Utensilio

Foodscape es un caparazón en forma de semilla creado con restos de comida.

<http://www.whomade.it/prodotti.php/en/foodscapes/545>



Jonas Edvard Nielsen (Dinamarca)

## 063 Mobiliario · Mobiliario

Explorar materiales nuevos para la construcción de mobiliarios agradables al medio ambiente y de origen biológico.

<http://jonasedvard.dk/about/>



Angela Mathis (Inglaterra)

## 064 Material · Mobiliario

Un proyecto que consiste en utilizar dolares para crear tapicería para el proyecto denominado VALOR.

<http://portfolio.angela-mathis.com>



CMF greentech (Italia)

## 068 Material · Mobiliario

Un proyecto que utiliza aglomerado de fibra de madera para la creación mobiliario.

<http://www.cmfgreentech.com/en/greendesign-division/>



Studio Gutedort (Alemania)

## 069 Material · Papel

Por medio de un taller realizado en una cooperativa en Irak, mediante la experimentación de materiales locales, realizan un muestrario de cuencas de papel.

[http://www.gutedort.de/?page\\_id=422](http://www.gutedort.de/?page_id=422)



Ann symes (Inglaterra)

## 070 Material · Vasijas

La creación de formas como cascarones de huevo realizados con material de papel.

<https://www.annsymes-artist.co.uk/paper-bowls>



Gallery-Democratic Design & Arts  
Décoratif (Francia)

## 071 Material · Diseño utilitario

Un mobiliario de los años 70's que muestra un estilo propio de la época a nuestros tiempos.

<https://www.gallery-democratic.com/>



Artéleri (Dinamarca)

## 072 Material · Floreros

Mostrar el arte de la fotografía con la expresión y creación.

<http://arteleri.com/new-page-1/>



Claesson koivisto rune (Italia)

## 073 Material · Mobiliario

Sillas diseñadas para niños agradables al medio ambiente y fabricadas con materiales reciclados.

<http://www.claessonkoivistorune.se/>



Jo Meesters (Holanda)

## 077 Material · Recipientes

Un proyecto que crea recipientes en base a pulpa de papel con otro conjunto de materiales que lo hacen resistente al agua.

[http://www.jomeesters.nl/p20\\_pulp.html?offset=0/](http://www.jomeesters.nl/p20_pulp.html?offset=0/)



Solución Lamp Studio (Hungria)

## 078 Material · Bolsa

Un proyecto que crea bolsas en base al reciclaje de papel, con un fin comercial.

<http://paperupcollection.blogspot.mx/>



Merci Design (Francia)

## 079 Material · Mobiliario

Un proyecto enfocado para niños que consiste en mobiliario el cual se puede dar cualquier acomodo en base a material reciclado.

<https://www.merci-merci.com/en/>



Jeroen Wand (Holanda)

## 074 Material · Mobiliario

Un proyecto que combina la materialidad y técnicas de fabricación no convencionales .

<http://www.jeroenwand.nl/>



DEFO (Hungria)

## 075 Mobiliario · Recipiente

Este proyecto muestra la capacidad de generar formas y objetos en base a materiales de uso común y el reciclaje.

<http://paperupcollection.blogspot.mx/>



Paper up (Hungria)

## 076 Material · Recipientes

Un proyecto el cual se basa en el proceso del reciclaje para crear utensilios de uso común.

<http://paperupcollection.blogspot.mx/2013/10/az-uj-szin-zold-green-set.html>



SOCYR (España)

## 080 Material · Construcción

Experimentar materiales nuevos para la construcción con características determinadas.

<https://www.socy.com/aislamiento-c-orcho-sate/>



Laurens Van Wieringen (Holanda)

## 081 Material · Vajillas

La reutilización de plásticos desechados de fabricas para convertirlos en recipientes con visión artística.

<http://www.laurensvanwieringen.nl/>



LXV ARQUITECTOS (España)

## 082 Material · Mobiliario

La utilización del material comprimido para crear mobiliario en base a moldes.

<http://lxvarquitectos.blogspot.mx/2012/07/pasta-de-papel-moldeada.html>



Dave Hakkens (Holanda)

## 083 Material · Construcción

Utilizar los escombros de materiales para crear pisos y así evitar el uso de más materiales para su fabricación.

<https://davehakkens.nl/>



Jurgen Bey (Alemania)

## 084 Material · Mobiliario

La creación de un mobiliario completamente biodegradable en base del reciclaje de materiales de jardinería.

<http://www.studiomakinkbey.nl/>



Hempcrete (Holanda)

## 085 Material · Construcción

La creación de un producto que ofrece cualidades específicas en su uso al favorecer la circulación de aire y humedad.

<http://heavengrown.com/hempcrete-2/>



Sam Whitten (Escocia)

## 089 Material · Recipientes

Los lentes de sol Hemp están fabricados con láminas compuestas de cáñamo que requieren de un moldeo por compresión bajo calor, para formar y curar el material.

<https://hempewear.com>



Jonas edvard (Dinamarca)

## 090 Material · Lámpara

Explorar materiales nuevos para la construcción de mobiliarios agradables al medio ambiente y de origen biológico.

<http://jonasedvard.dk/work/myx/>



Debbie wijskamp (Países Bajos)

## 091 Material · Recipientes

Proyecto basado en objetos cotidianos y materiales conocidos a nuestro alrededor.

<http://www.debbiewijkamp.com/paperpulpvases.html>



Ryan Kavanagh (Irlanda)

**086** Material · Folletos

El diseño de folletos en base de cartón reciclado y que favorece a medio ambiente por su fácil degradación.

<http://www.ryankav.com>



Autoconstrucción (España)

**087** Mobiliario · Construcción

La utilización de materiales reciclados para crear productos ideales para construcción.

<http://autoconstruccionmadera.blogspot.mx/2013/04/ellenos-ecologicos.html>

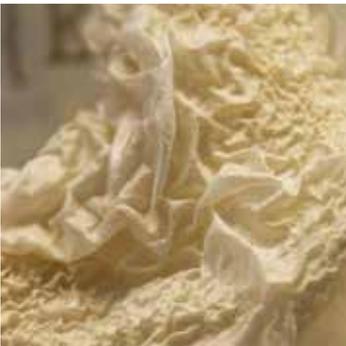


Evelina Kudabaitė (Lituania)

**088** Material · Recipientes

Un proyecto que recicla materiales biodegradables y agardables al medio ambiente dandoles un nuevo ciclo de vida.

<https://evelinakudabaite.com/>



Emily Crane (Inglaterra)

**092** Material · Ropa

Un proyecto que consiste en mezclar el diseño de moda con materiales híbridos.

<http://emilycrane.co.uk/index.html>



Linex Pro Grass (Holanda)

**093** Material · Construcción

Un producto que utiliza las propiedades de un material que es agradable con el medio ambiente para crear paneles para la construcción.

<http://www.linex.nl/producten/vlasspaanplaat/>



Innovo desing (España)

**094** Material · Mobiliario

Hecho completamente de capas de papel encolado. a la vez orgánica y de textura, la silla combina hojas cuadradas de papel natural hasta que es lo suficientemente fuerte como para sentarse. que para sentarse.

<http://www.innovo-design.com/>

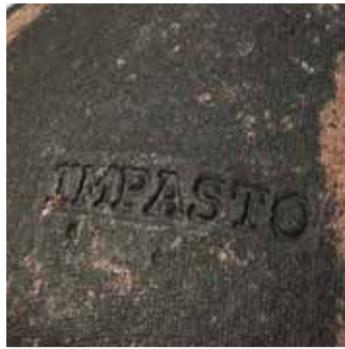


Nikolaj Steenfatt (Dinamarca)

## 095 Material · Mobiliario

Un mobiliario en base a desecho de materiales derretidos.

<http://steenfatt.dk/work/melted-spots>

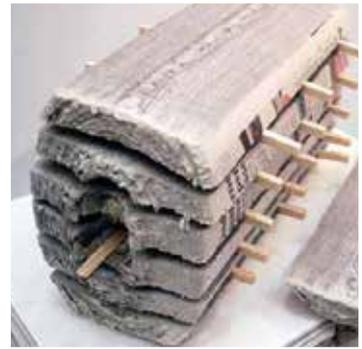


Nikolaj Steenfatt (Dinamarca)

## 096 Material · Material

Con el objetivo de crear un nuevo material que sea biodegradable, fácil de usar y fácil de entender.

<http://steenfatt.dk/work/melted-spots>



Mieke Meijer (Holanda)

## 097 Material · Construcción

Crear madera en base a la reutilización de periodico con fines constructivos.

<https://miekemeijer.com/newspaper-wood/>



GZE (Italia)

## 101 Material · Investigación

Polímeros con hongos

<https://materia.nl/article/mushroom-s-natures-polymers/>



Jonas edvard (Dinamarca)

## 102 Material · Lámpara

Aumentar el valor del café como material al fabricar productos con él, productos con una historia y que crean conciencia.

<http://www.coffeebased.nl/>



Beat Karrer (Suiza)

## 103 Material · Construcción

Un proyecto que pretende reemplazar el uso de plásticos y metales por otro material biodegradable de uso industrial.

<http://www.fluidsolids.com/material/processing>

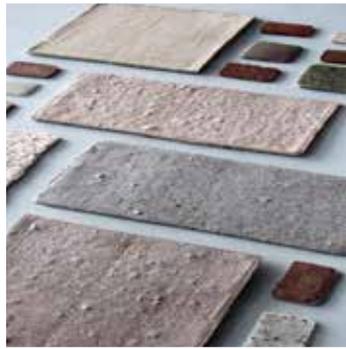


Spyros Kizis (Grecia)

## 098 Material · Mobiliario

Un proyecto que combina materiales organicos y bio degradables para crear un mobiliario funcional y resistente.

<http://kizisstudio.com/artichairs/>



Lara Kristin Herndon y Derrick Mead (Holanda)

## 099 Material · Material

En este proyecto explotan las propiedades de materiales organicos para darles un uso en impresiones 3D.

<http://www.tomvansoest.nl/home/uncategorized/the-graduation/>



Marcin Rusak (Polonia)

## 100 Material · Investigación

Un estudio del consumismo con un giro creativo.

<http://marcirusakstudb.com/index.html>



Nacho Carbonell (España)

## 104 Material · Mobiliario

Visión general de las materias primas, los modelos y los proyectos finalizados por el artista, organizados de tal manera que se investigan las nociones de comodidad.

<http://nachocarbonell.com>



Laureline Galliot (Francia)

## 105 Material · Arte

Jugar con formas que pueden ser utilizados con diferentes modalidades.

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

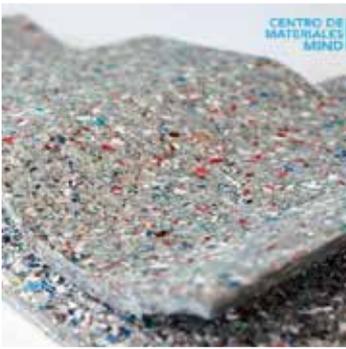


Innovo desing (España)

## 106 Material · Construcción

Un proyecto que pretende brindar un nuevo material de ladrillo constituido por papel reciclado.

<http://www.woojai.com/paperbricks.html>

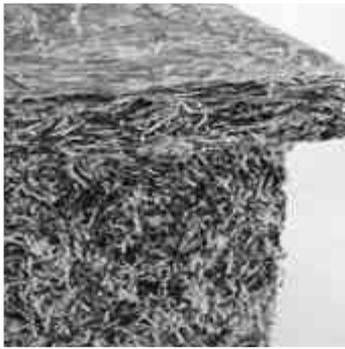


ECOLAM (España)

**107** Material · Material

Con el proposito de disminuir el uso del cuero mezclandolo con otros materiales para una mayor produccion con menor material .

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



Jens Praet (Belgica)

**108** Material · Mobiliario

Un proyecto que pretende mostrar el poder del reciclaje del papel.

[http://www.jenspraet.com/Shredded\\_Series3.html](http://www.jenspraet.com/Shredded_Series3.html)



Andrew Vaccari (Inglaterra)

**109** Material · Mobiliario

Papel

<http://www.vaccari.co.uk/papier-mac-he-pulpture.php>



Materfad (Global)

**113** Material · Database

Red internacional de centros de materiales innovadores.

<http://mind.materfad.com/materiales>



Materio (Global)

**114** Material · Database

Biblioteca de materiales

<https://materio.com>



PostTextiles (Global)

---

## 110 Material · Investigación

---

Colectivo de diseñadores textiles que integran diversos materiales que combinan la ciencia, tecnología y oficio del diseño textil.

<http://posttextiles.com>



Form Us With Love (Suecia)

---

## 111 Material · Construcción

---

Un material aislante con propiedades naturales para la construcción.

<http://www.formuswithlove.se/work-baux-traullit-decor-hexagon/>



Mandy Vera de Vries (Holanda)

---

## 112 Material · Mobiliario

---

Proyecto experimental que ensaya con las propiedades de los hongos como material para producción industrial y arquitectura.

<http://mandyvera.ctensils/>

