

# TO com a eina d'aprenentatge

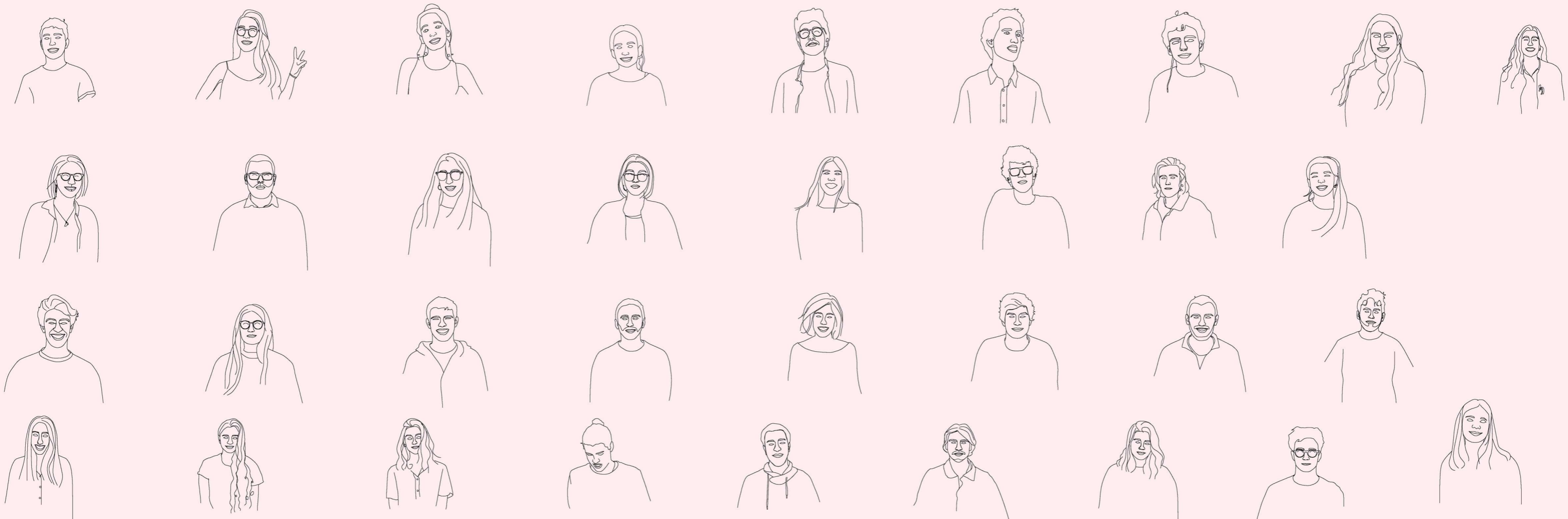
## projecte TO | prototip TO

El projecte TO és un prototip d'habitatge sostenible que ha participat en el concurs internacional Solar Decathlon Europe 2019 celebrat aquest juliol a Hongria. Una quarantena d'estudiants d'arquitectura de l'ETSAV, hem fet realitat aquest projecte, treballant durant dos anys per a executar totes les fases del procés: el disseny, la prefabricació dels elements, la construcció a Hongria, el desmuntatge i la implementació definitiva a la ciutat de Barcelona.

El projecte TO té com a objectiu qüestionar l'impacte que l'arquitectura pot tenir en les activitats quotidianes i com això pot contribuir a un estil de vida més sostenible. Aquest coneixement s'ha materialitzat amb un projecte arquitectònic, el prototip TO. El prototip TO és una construcció d'una sola planta, rectangular, de 140m<sup>2</sup> de superfície. L'estructura és un sistema d'entramat lleuger de fusta que divideix l'espai en 5 crugies en l'eix est-oest i en tres franges en l'eix nord-sud. La fusta, a més a més de ser un material constructiu amb molt baix impacte ambiental, és el material clau per respondre als nostres condicionants: Permet muntar i desmuntar el prototip, construir sense mitjans de gran tonatge i per últim, els mateixos estudiants hem pogut prefabricar els elements principals a l'escola i després, muntar el prototip sencer en només 15 dies.

L'habitatge consta de dos murs servidors, als límits est i oest on s'allotgen els cicles materials de l'aigua i la matèria orgànica. Gràcies a aquests murs, l'usuari és conscient de la seva interacció amb els recursos. Per exemple, ha d'escollir quin tipus d'aigua utilitzar (potable, pluvial, grisa) per a cada activitat i un cop utilitzada, ha de gestionar la seva recollida per tal de poder-la reaprofitar i tancar així, el cicle.

*Continuarà...*



**Autores:** Albert Clotet Arrufat, Alex Llinas Rodenas, Alex Piera Diaz, Alexandra da Conceição Fernandes, Alvaro Rancano García, Carles Garcia Mas, Chengye Xu, Clara Alsedà Rodríguez Clara Castellote Borrell, Cynthia Rosalia Rabanal Llaudy, Elias Casanovas Adrián, Esther Orus Alcalde, Helena Majó Ylla-Català, Helena Armengol Biosca, Henrique Muniz de Castro e Silva, Jaume Ribas Soley, Joan Valero Haro, Jordi Olivella Cirici, Julia Reñones de la Puente, Julia Dubois Auleda, Laia Guillen Soley, Laia Boquera Llambrich, Maria Casino Lozano, Mariona Blanch Vernet, Marta Aracil González, Marta Galisteo Garrido, Marta Mayoral Antich, Martí Obiols Galí, Martí Catalan Franquesa, Miquel Peguero Yus, Miren Etxeberria Sagasta, Paola Busso Vinagre, Pau Quingles Lamarca, Pep Fradera Castelló, Pol Mensa Biosca, Samanta Medina Mañer.

## l'equip

Un dels grans reptes del projecte ha sigut la gestió dels recursos humans, aprendre metodologies d'assemblees i a distribuir responsabilitats i càrrecs sense crear jerarquies socials. La gestió de l'equip ha sigut del més constructiu i difícil del projecte.



# PROPOSTA

[0719]

## TO

Model d'habitatge conscient

amb l'equip de TO

*Assessorament de professorat i Martí Obiols*

[T.crítica | Habitatge| Construcció]

TO, una eina d'aprenentatge. Neix impulsat pel concurs del Solar Decathlon Europe 2019 però esdevé un projecte de reflexió, d'estudi d'un mateix i finalment un projecte pràctic en el que mostrar les conclusions i coneixements adquirits. El projecte es desenvolupa per un equip de 40 persones i executarem totes les fases del procés fins a implementar-se definitivament a Barcelona.

El projecte TO té com a objectiu qüestionar l'impacte que l'arquitectura pot tenir en les activitats quotidianes i com això pot contribuir a un estil de vida més sostenible. Del que es construeix un prototip TO com a manifest. Visualitza el cicle de la matèria i l'aigua, els espais son pluri-funcionals, i els serveis mòbils. Així, l'usuari decideix on realitzar cada activitat i sota quines condicions ambientals

*Inspirat en Playwood house, Furniture house, Nest we grow i moltes més*



**Porticons**  
Permeten aïllar la façana nord i regular l'accés al prototip.

**Tela impermeable**  
Filtre de protecció a l'aigua

**Fresquera**  
Permet emmagatzemar i conservar aliments fora de la nevera

**Cortines reflectants**  
Permet regular el funcionament tèrmic de certes obertures i aïllar lumínicament l'espai

**Cortina**  
Filtre que regula la privacitat visual de cada espai

**Mur de matèria orgànica**  
Es dipositen les restes orgàniques per a convertir-les en compost per nodrir els horts. Permet que es tanqui el cicle.

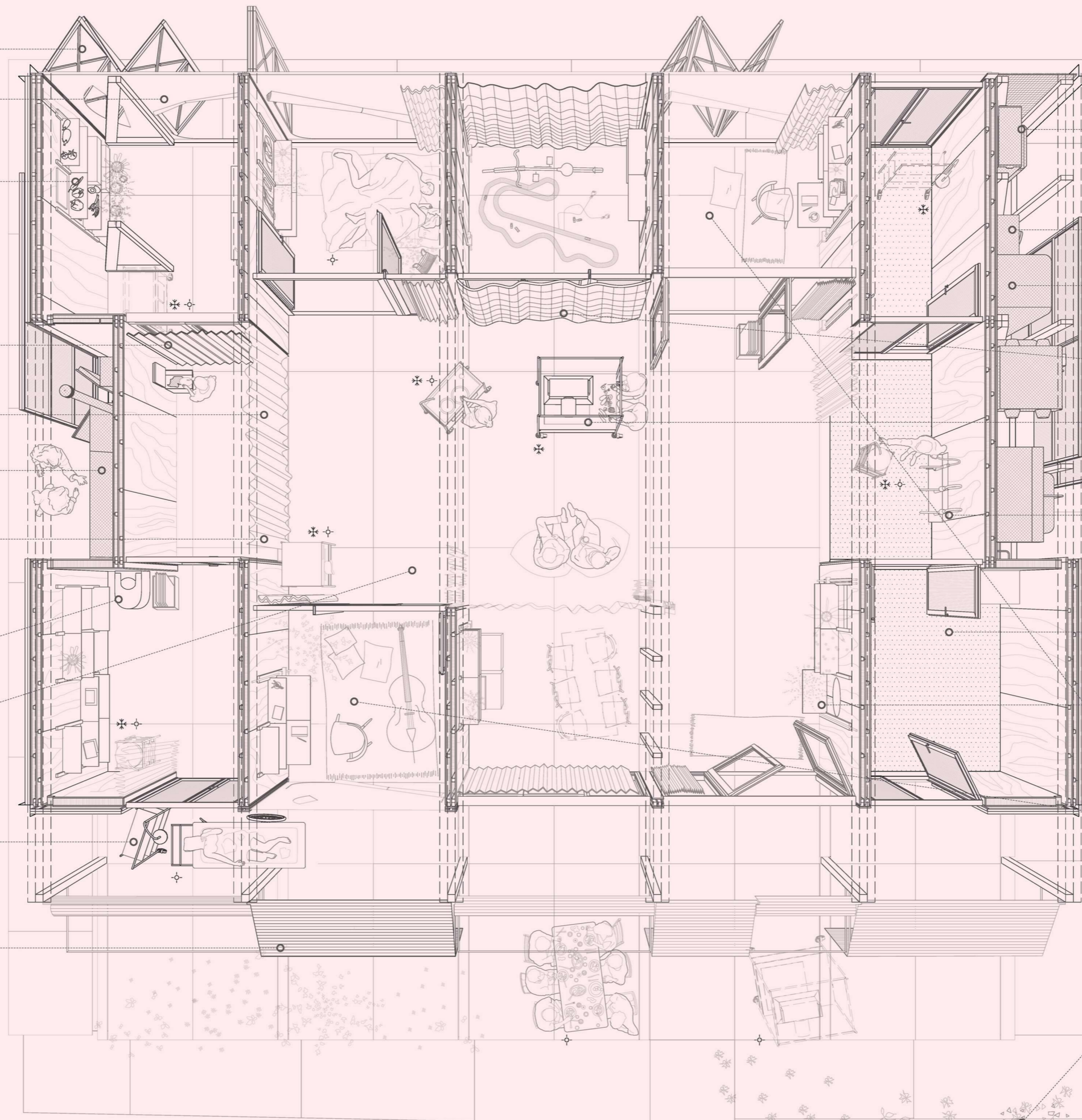
**Filtres**  
Permete que l'usuari condicione l'espai amb unes determinades qualitats ambientals (temp., humitat, protecció solar, ventilació, privacitat i seguretat).

**Santiari sec**  
Recull els excrements i en permet el compostatge. No necessita aigua.

**Espai central**  
Permet realitzar activitats col·lectives. Climatitzat amb sistemes actius (terra radiant)

**Gadget d'aigua**  
Dispositiu mòbil que et permet realitzar activitats amb ús d'aigua a qualsevol lloc del prototip. A través dels seus dipòsits permeten que l'usuari pugui gestionar l'aigua i ser conscient del seu consum.

**Persiana**  
Filtre de protecció solar que permet aturar o deixar passar la radiació a l'interior de l'habitatge



**Sistema actiu**  
Una bomba de calor alimentada per les plaques fotovoltaïques de la coberta, escalfa l'aigua i aporta sistema de climatització

**Rentadora**  
Accessible des de l'exterior per poder-ne fer un ús comunitari.

**Mur d'aigua**  
Uns dipòsits tracten i emmagatzemen les diferents aigües per tal d'apofitar-les i tancar el cicle.

**Cortina d'edredó**  
Permet a l'usuari regular transmissió de certes obertures

**Gadget de cuina**  
Dispositiu mòbil que et permet cuinar a qualsevol lloc del prototip. Un moble amb rodes suporta la vitroceràmica i un extractor amb filtre de carboni.

**Aixetes**  
L'usuari pot escollir quin tipus d'aigua utilitzar en funció de l'activitat (potable, pluvial o grisa)

**Terra drenant**  
La cruïlla est del prototip recull les aigües per, posteriorment, tractar-les al mur.

**Sistema d'emmagatzematge**  
Un sistema modular d'estanteries de fusta permet modificar i adaptar el sistema d'emmagatzematge a qualsevol ús de l'espai.

**Franjes nord i sud**  
Un seguit d'espais aïllants entre ells. Funcionen de forma passiva aprofitant al màxim la seva orientació i les condicions ambientals de l'entorn.

**Horts**  
Nodrits pel compostatge i les aigües del prototip, proveeix l'usuari d'aliments frescos.



# PROPOSTA

[0719]

## TO

Model d'habitatge conscient

amb l'equip de TO

*Assessorament de professorat i Martí Obiols*

[T.crítica | Habitatge| Construcció]

TO, una eina d'aprenentatge. Neix impulsat pel concurs del Solar Decathlon Europe 2019 però esdevé un projecte de reflexió, d'estudi d'un mateix i finalment un projecte pràctic en el que mostrar les conclusions i coneixements adquirits. El projecte es desenvolupa per un equip de 40 persones i executarem totes les fases del procés fins a implementar-se definitivament a Barcelona.

El projecte TO té com a objectiu qüestionar l'impacte que l'arquitectura pot tenir en les activitats quotidianes i com això pot contribuir a un estil de vida més sostenible. Del que es construeix un prototip TO com a manifest. Visualitza el cicle de la matèria i l'aigua, els espais son pluri-funcionals, i els serveis mòbils. Així, l'usuari decideix on realitzar cada activitat i sota quines condicions ambientals

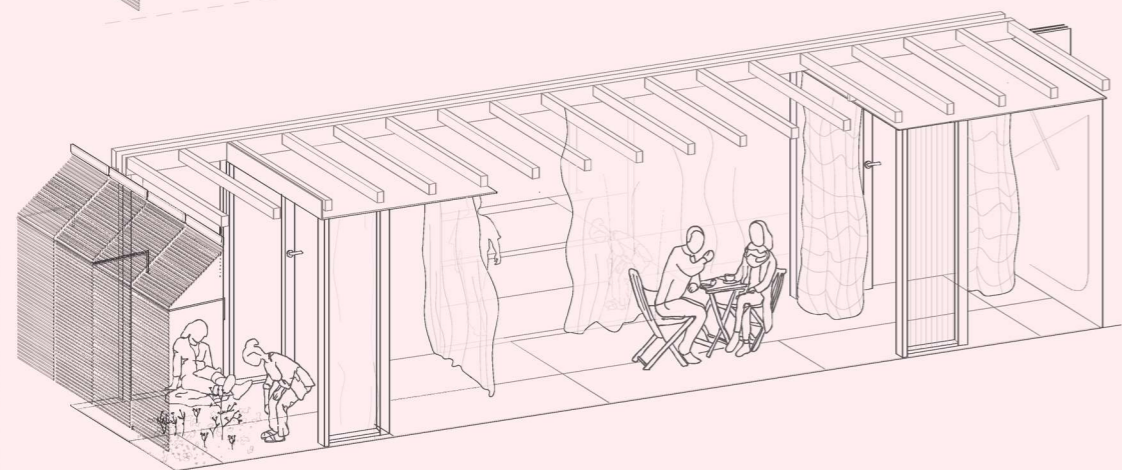
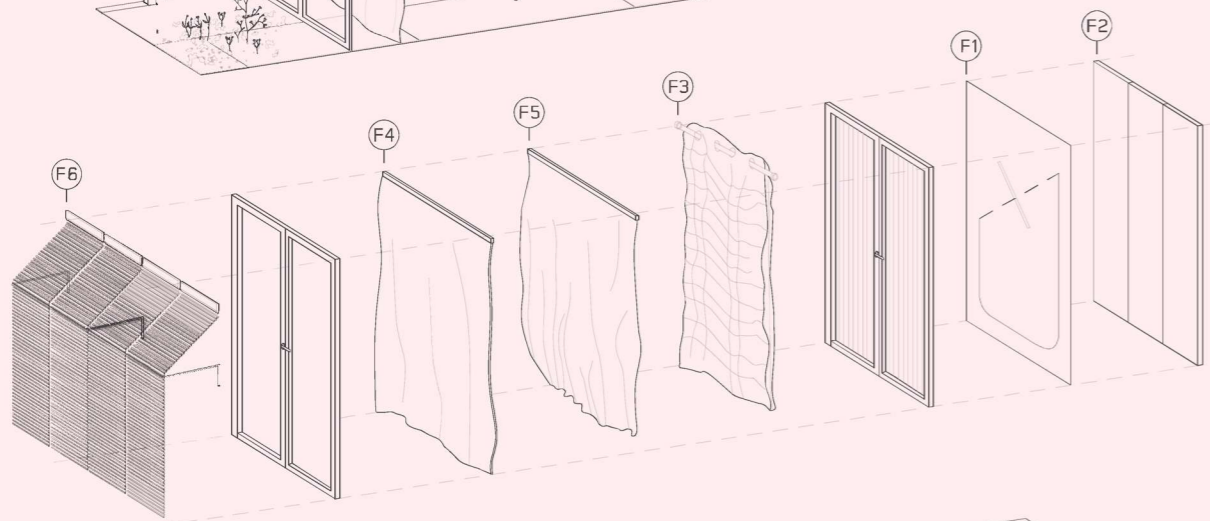
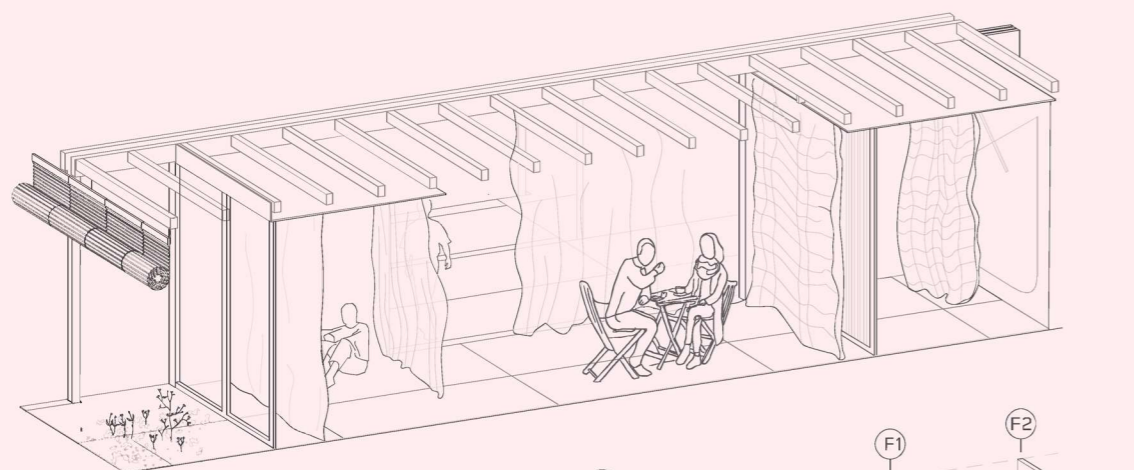
*Inspirat en Playwood house, Furniture house, Nest we grow i moltes més*



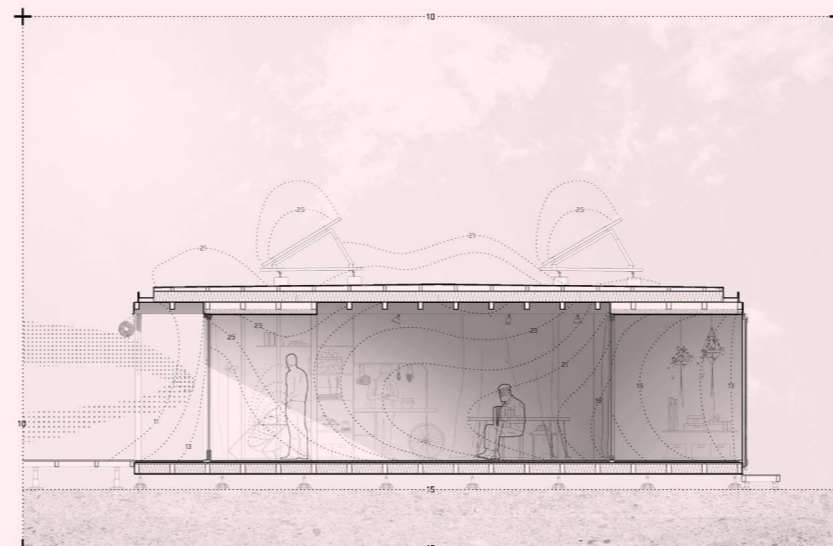
...

Les franges nord i sud es converteixen en espais pluri-funcionals, aïllats entre ells, que es relacionen tant amb l'exterior com amb el centre del prototip. El confort d'aquests espais s'aconsegueix amb la utilització de diferents **filtres** que permeten regular la temperatura, humitat, protecció solar, ventilació, privacitat i seguretat.

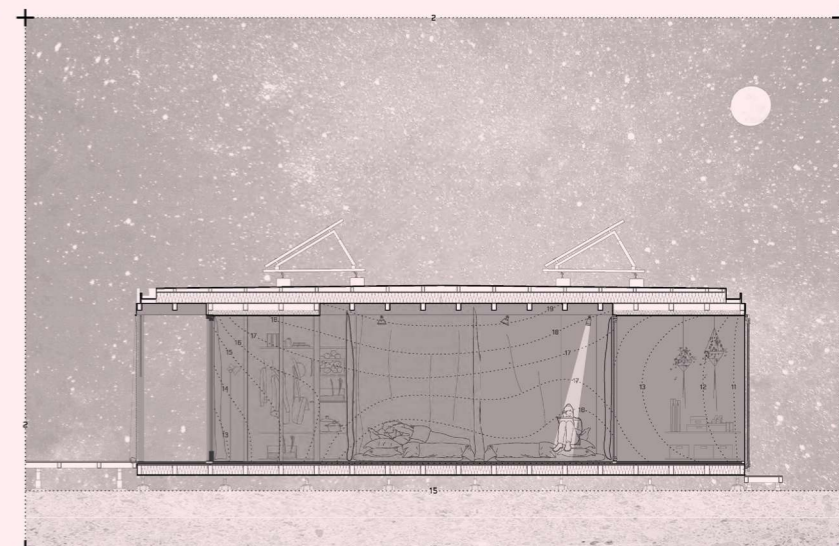
*Continuarà...*



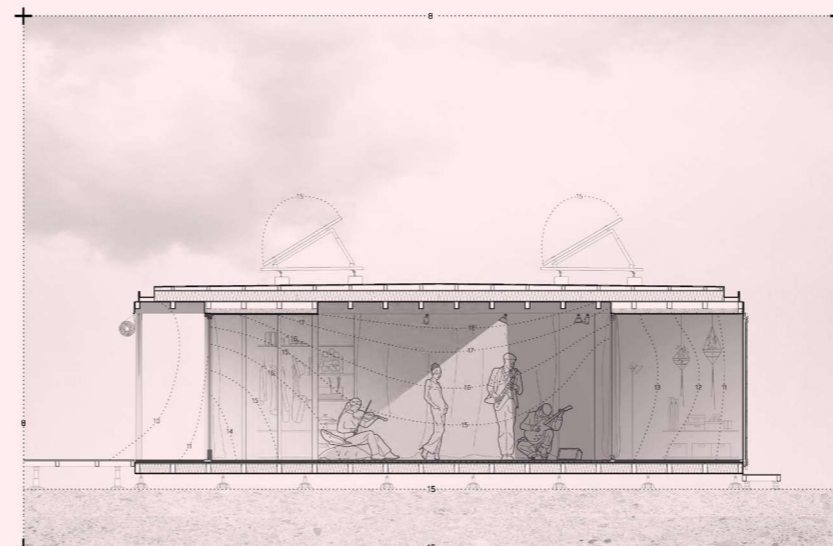
- F1 Lona de Poliester-PVC tensada amb keder
- F2 Porticó de fusta aïllant
- F3 Edredó de plomes
- F4 Cortina de llana d'ovella i reflectores tèrmiques
- F5 Cortina lleugera
- F6 Persianes Barcelona



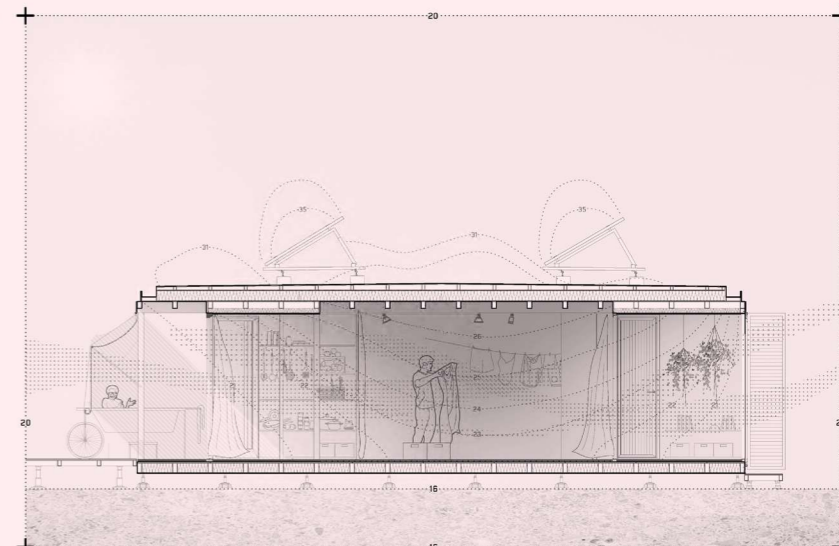
HIVERN DIA



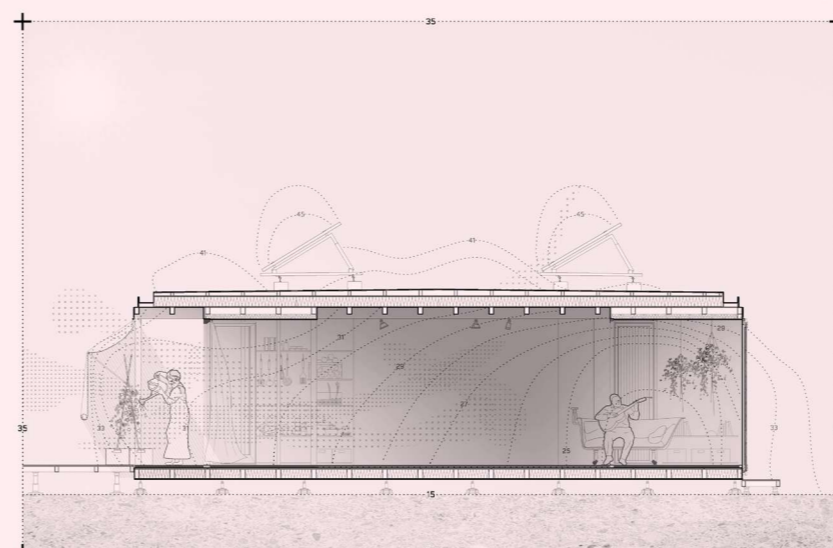
HIVERN NIT



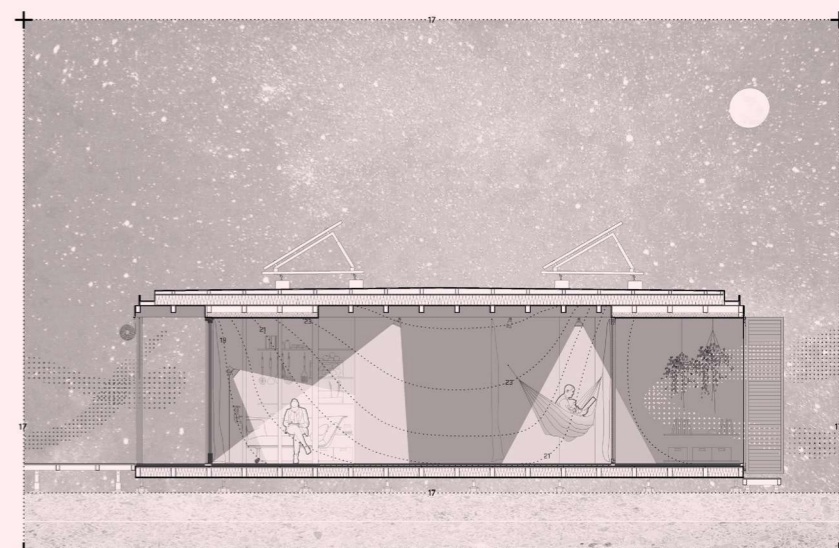
dia MÉS FRED de l'any



PRIMAVERA DIA



ESTIU DIA



ESTIU NIT



# PROPOSTA

[0719]

## TO

Model d'habitatge conscient

amb l'equip de TO

*Assessorament de professorat i Martí Obiols*

[T.crítica | Habitatge| Construcció]

TO, una eina d'aprenentatge. Neix impulsat pel concurs del Solar Decathlon Europe 2019 però esdevé un projecte de reflexió, d'estudi d'un mateix i finalment un projecte pràctic en el que mostrar les conclusions i coneixements adquirits. El projecte es desenvolupa per un equip de 40 persones i executarem totes les fases del procés fins a implementar-se definitivament a Barcelona.

El projecte TO té com a objectiu qüestionar l'impacte que l'arquitectura pot tenir en les activitats quotidianes i com això pot contribuir a un estil de vida més sostenible. Del que es construeix un prototip TO com a manifest. Visualitza el cicle de la matèria i l'aigua, els espais son pluri-funcionals, i els serveis mòbils. Així, l'usuari decideix on realitzar cada activitat i sota quines condicions ambientals

*Inspirat en Playwood house, Furniture house, Nest we grow i moltes més*



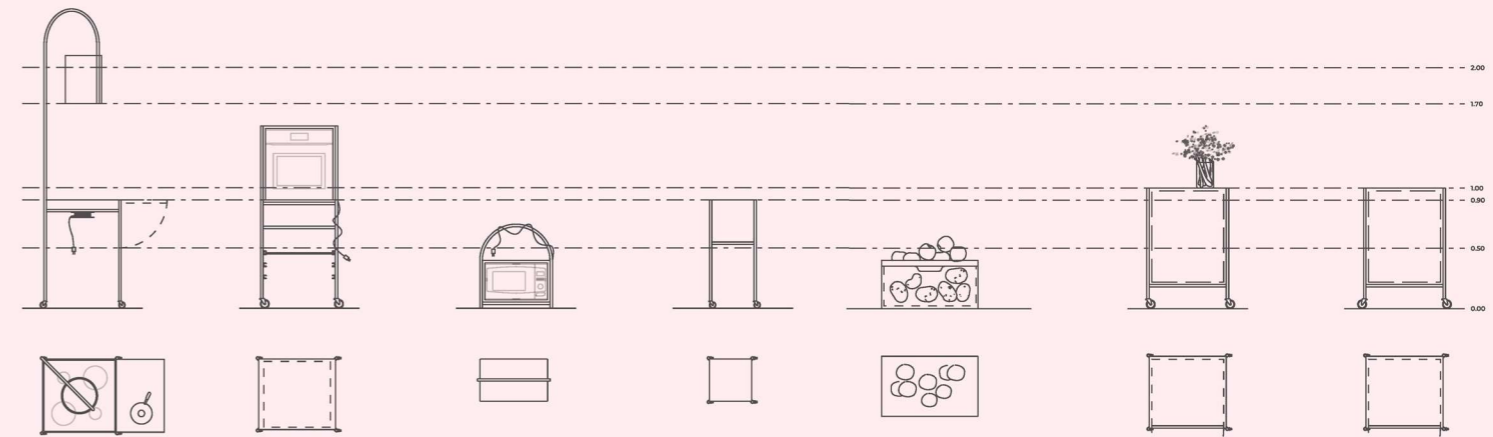
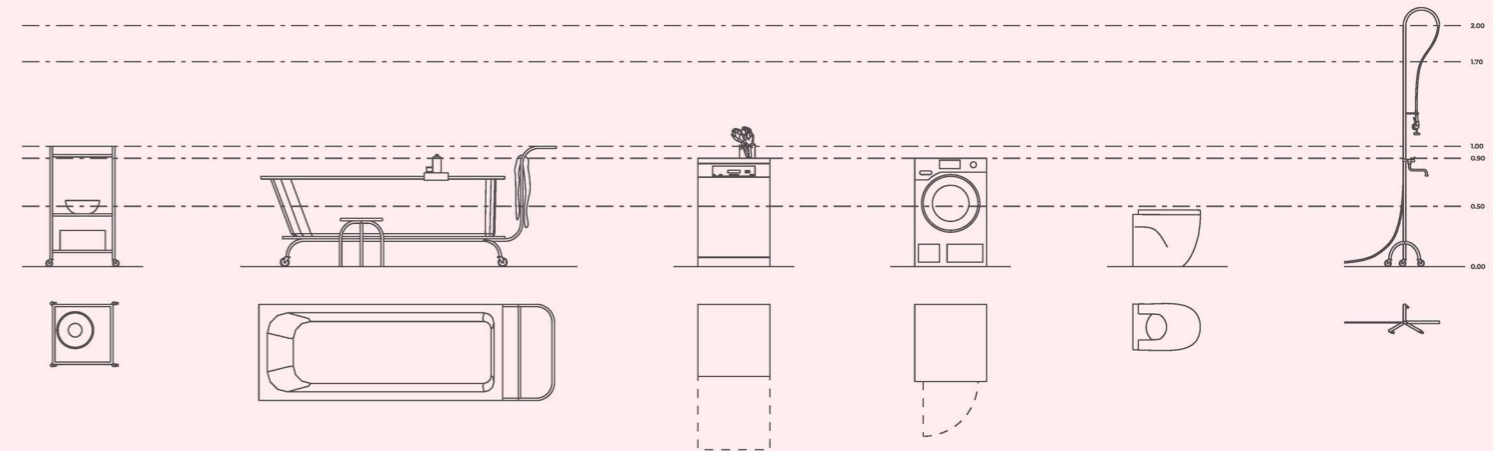
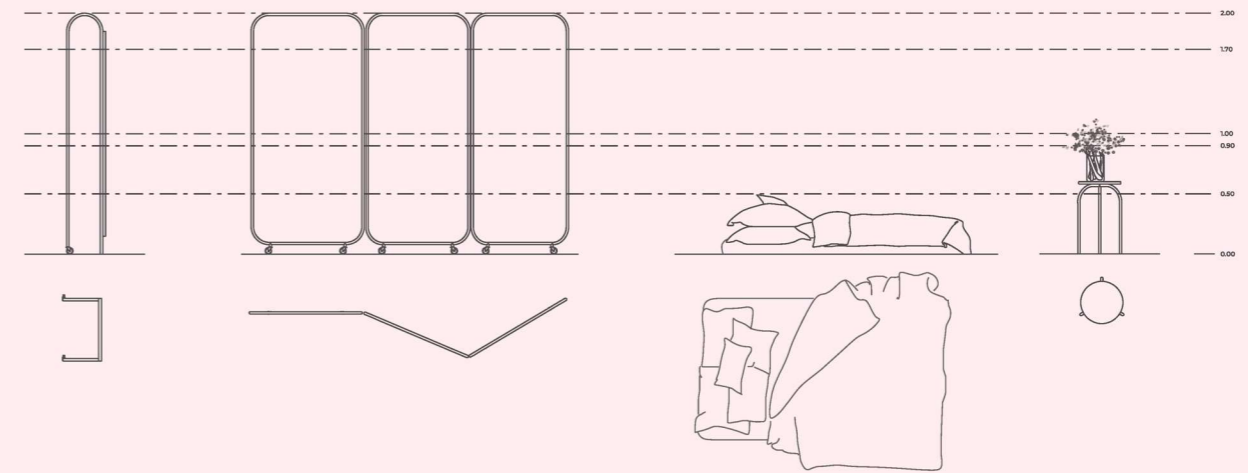
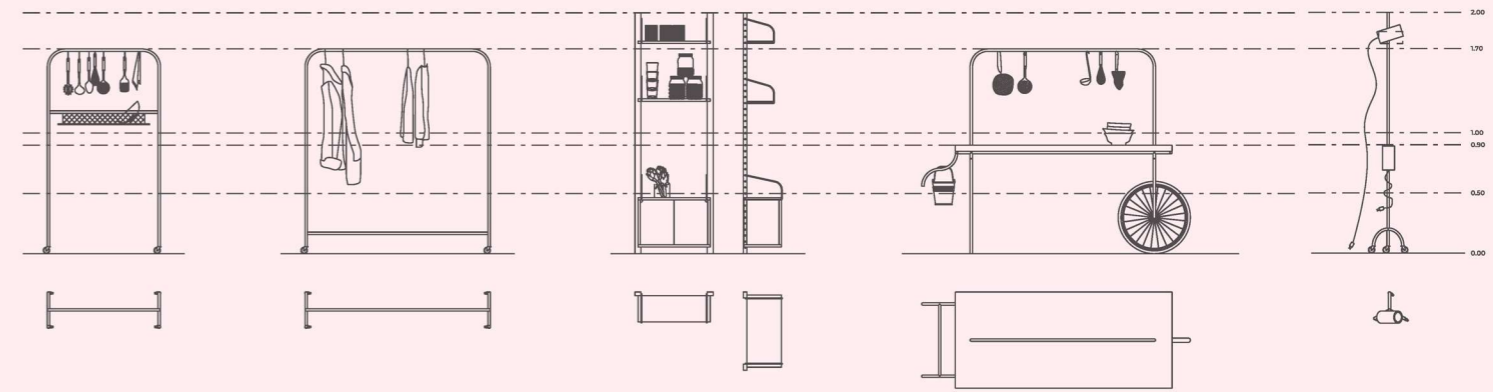
...

També, hem trencat amb els programes, tradicionalment fixes, de l'habitatge (cuina, bany, menjador,...) i els hem substituït per un seguit de **gàdgets** mòbils.

D'aquesta manera l'usuari pot decidir **on fer cada activitat** i amb quines condicions ambientals.

Per exemple, pot escollir si vol dormir a la franja sud, la més calenta, durant els mesos d'hivern, també si vol cuinar a l'espai central de forma col·lectiva, o a un dels espais més privats.

*Continuarà...*



a càrrec de Clara Alzedà

**gadgets**

**TO**

# PROPOSTA

[0719]

## TO

Model d'habitatge conscient

amb l'equip de TO

*Assessorament de professorat i Martí Obiols*

[T.crítica | Habitatge| Construcció]

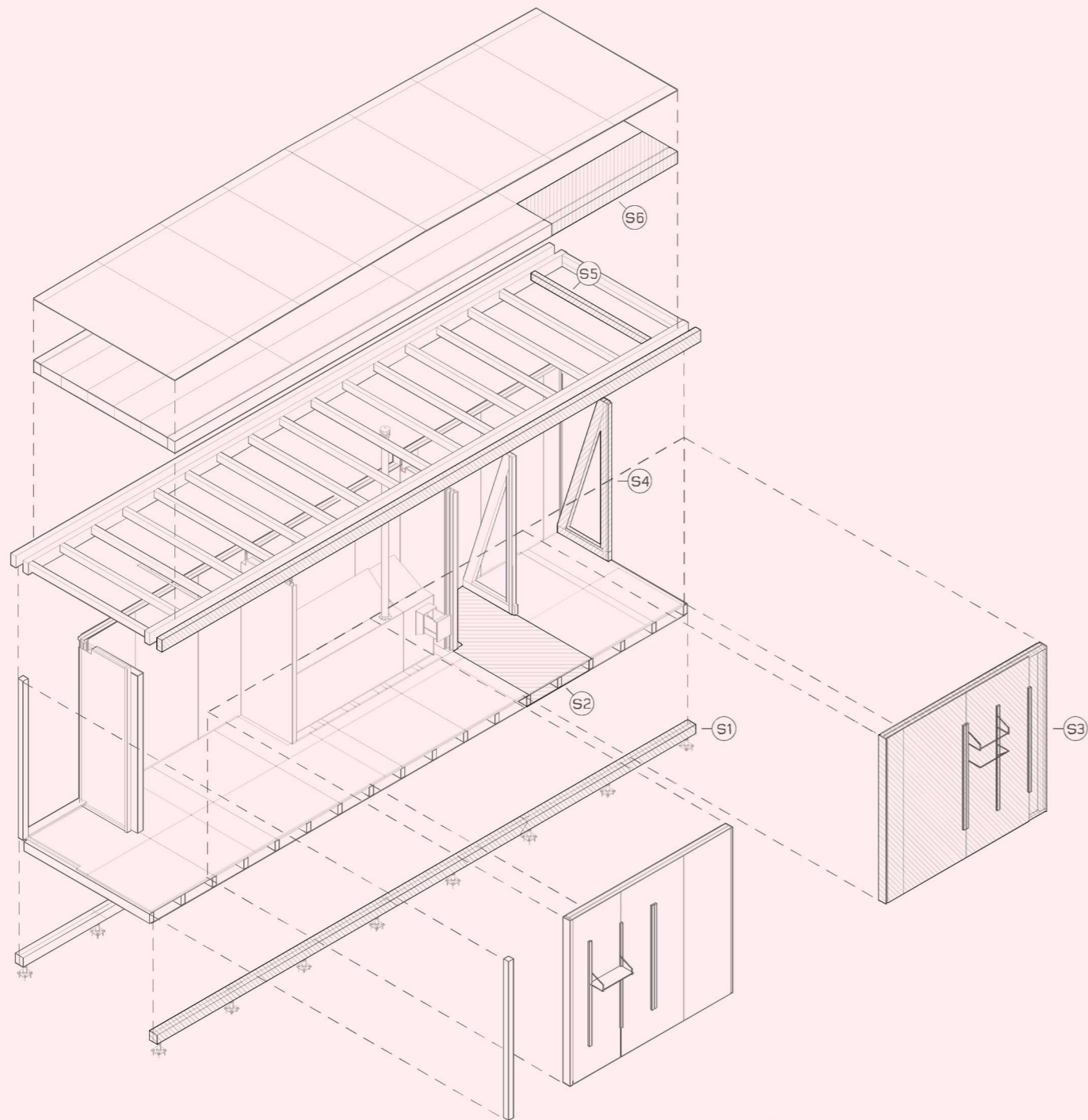
TO, una eina d'aprenentatge. Neix impulsat pel concurs del Solar Decathlon Europe 2019 però esdevé un projecte de reflexió, d'estudi d'un mateix i finalment un projecte pràctic en el que mostrar les conclusions i coneixements adquirits. El projecte es desenvolupa per un equip de 40 persones i executarem totes les fases del procés fins a implementar-se definitivament a Barcelona.

El projecte TO té com a objectiu qüestionar l'impacte que l'arquitectura pot tenir en les activitats quotidianes i com això pot contribuir a un estil de vida més sostenible. Del que es construeix un prototip TO com a manifest. Visualitza el cicle de la matèria i l'aigua, els espais son pluri-funcionals, i els serveis mòbils. Així, l'usuari decideix on realitzar cada activitat i sota quines condicions ambientals

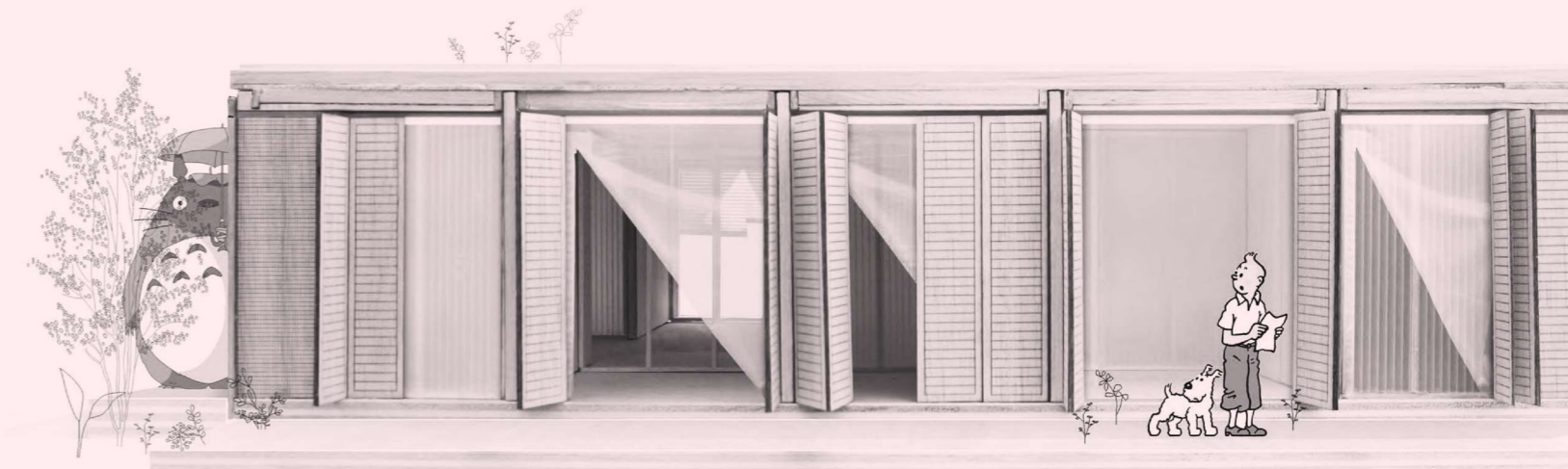
*Inspirat en Playwood house, Furniture house, Nest we grow i moltes més*



## estructura



- S1 Biga de solera. 205 kg. 10 persones
- S2 Peça de solera. 130 kg. 4 persones
- S3 Estructura de fusta. 350 kg. 16 persones
- S4 Riostra de fusta. 40 kg. 2 persones
- S5 Bigueta de fusta del sostre de. 20 kg. 1 persona
- S6 Peça de coberta aïllada. 55 kg. 2 persones

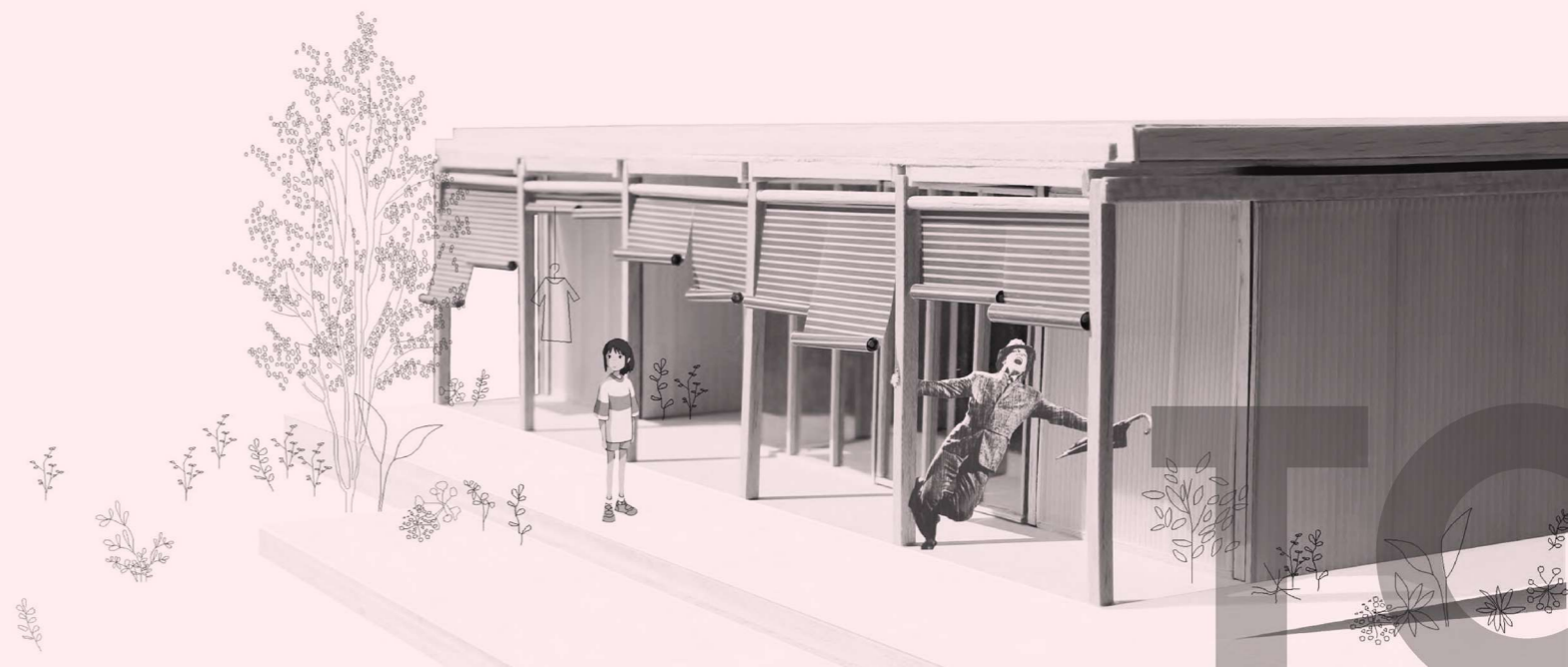


...

Per últim, l'espai central està condicionat durant tot l'any pel coixí tèrmic de les franges nord i sud i pels sistemes actius de climatització. Aquest espai està dimensionat per dotar a l'habitatge d'un **caràcter col·lectiu**.

En definitiva, **el protagonista del projecte TO és l'usuari**. Qui, amb el prototip com a eina, té la capacitat de viure de forma conscient i sostenible.

Més enllà del concurs, el projecte TO vol seguir investigant sobre el paper de l'usuari en les pràctiques sostenibles. Per aquest motiu, en col·laboració amb l'Ajuntament de Barcelona i la UPC, hem instal·lat el prototip, de forma definitiva, al **Campus UPC Diagonal-Besòs**.



# PROPOSTA

[0719]

## TO

Model d'habitatge conscient

amb l'equip de TO

*Assessorament de professorat i Martí Obiols*

[T.crítica | Habitatge| Construcció]

TO, una eina d'aprenentatge. Neix impulsat pel concurs del Solar Decathlon Europe 2019 però esdevé un projecte de reflexió, d'estudi d'un mateix i finalment un projecte pràctic en el que mostrar les conclusions i coneixements adquirits. El projecte es desenvolupa per un equip de 40 persones i executarem totes les fases del procés fins a implementar-se definitivament a Barcelona.

El projecte TO té com a objectiu qüestionar l'impacte que l'arquitectura pot tenir en les activitats quotidianes i com això pot contribuir a un estil de vida més sostenible. Del que es construeix un prototip TO com a manifest. Visualitza el cicle de la matèria i l'aigua, els espais son pluri-funcionals, i els serveis mòbils. Així, l'usuari decideix on realitzar cada activitat i sota quines condicions ambientals

*Inspirat en Playwood house, Furniture house, Nest we grow i moltes més*





L'equip TO Filtrés TO com a eina d'aprenentatge Besós Cicles Habits #Whattosustain? #Eco(i)lògic TO prototip



FOTOGRAFIES de Andrés Flajszer estat actual





# ATMOSFERES

[0719]

## TO

Model d'habitatge conscient

amb l'equip de TO

*Assessorament de professorat i Martí Obiols*

[T.crítica | Habitatge| Construcció]

TO, una eina d'aprenentatge. Neix impulsat pel concurs del Solar Decathlon Europe 2019 però esdevé un projecte de reflexió, d'estudi d'un mateix i finalment un projecte pràctic en el que mostrar les conclusions i coneixements adquirits. El projecte es desenvolupa per un equip de 40 persones i executarem totes les fases del procés fins a implementar-se definitivament a Barcelona.

El projecte TO té com a objectiu qüestionar l'impacte que l'arquitectura pot tenir en les activitats quotidianes i com això pot contribuir a un estil de vida més sostenible. Del que es construeix un prototip TO com a manifest. Visualitza el cicle de la matèria i l'aigua, els espais son pluri-funcionals, i els serveis mòbils. Així, l'usuari decideix on realitzar cada activitat i sota quines condicions ambientals

*Inspirat en Playwood house, Furniture house, Nest we grow i moltes més*