

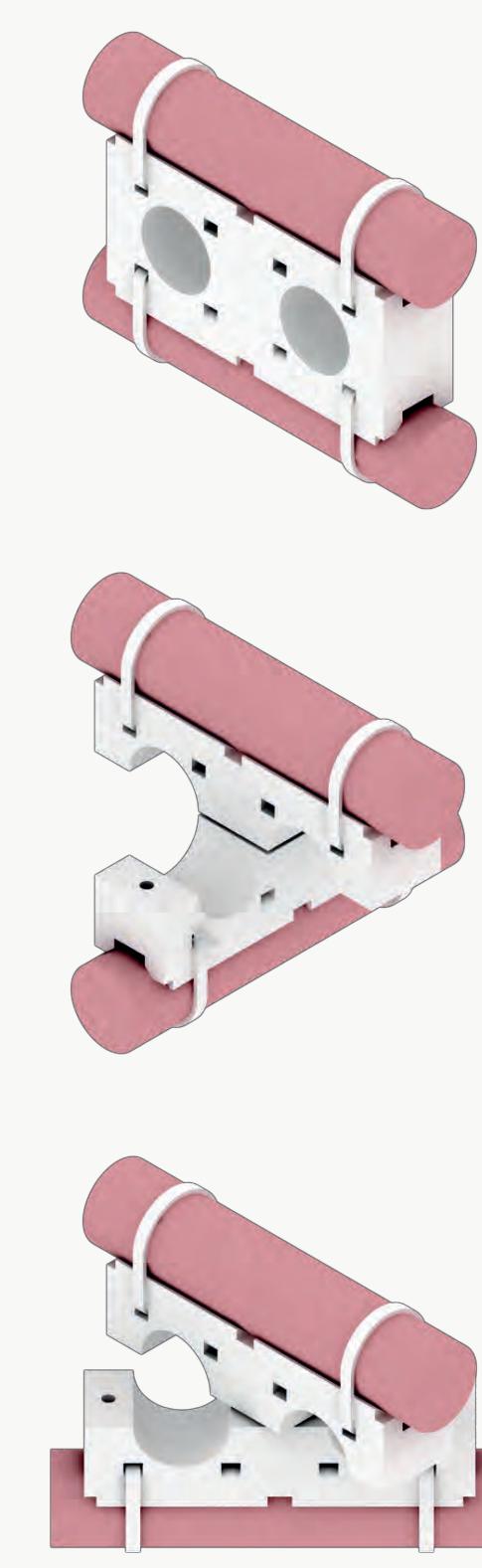
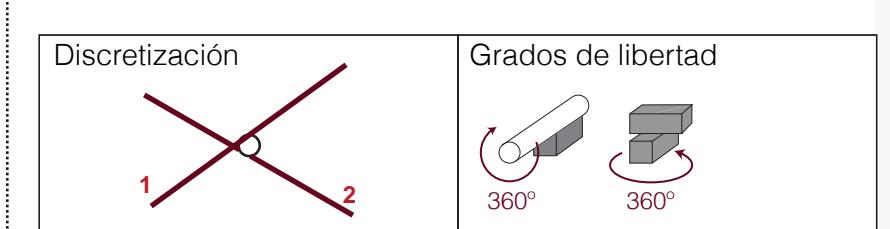
# 9 ARQUITECTURA BOTTOM-UP

EL PROYECTO BUSCA TECNIFICAR LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPONTÁNEOS Y BASADOS EN EL RECICLAJE YA EXISTENTES MEDIANTE EL DESARROLLO DE NUDOS GENÉRICOS. EL OBJETIVO DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO ES ADAPTARSE AL USO DE MATERIALES RECICLADOS Y FACILITAR LA AYUDA EXTERNA MEDIANTE EL DISEÑO EN CÓDIGO ABIERTO. EL SISTEMA PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO EXTERIOR DE PEQUEÑA ESCALA Y ALGUNAS ESTRUCTURAS LIGERAS DE ESCALA INTERMEDIA.

## 9A. DISEÑO "OPEN STRUCTURES" DE NUDOS PARA BARRAS GENÉRICAS

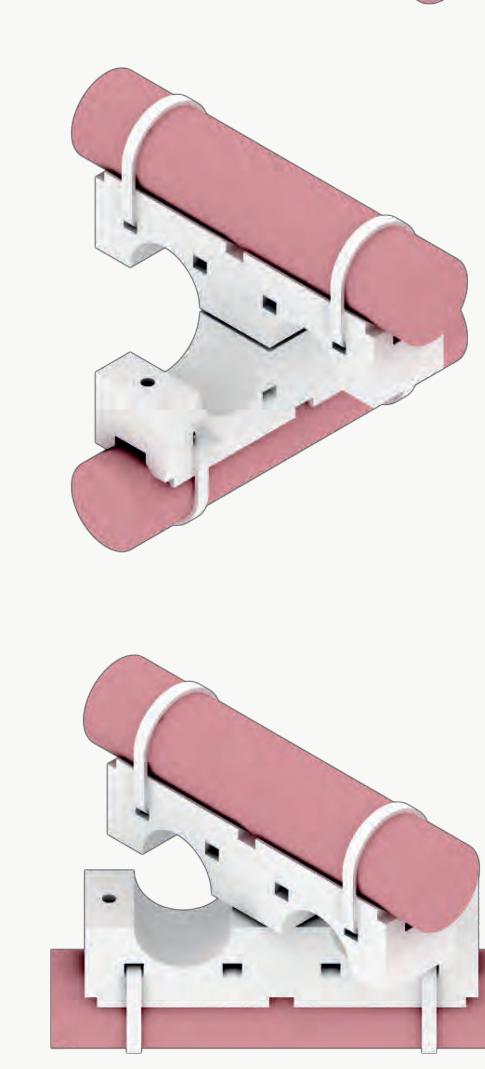
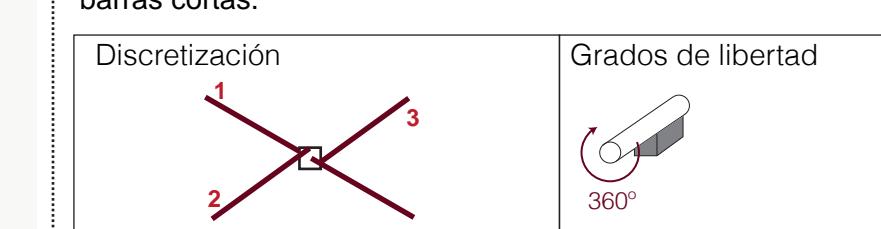
### N1\_NInt - Articulado

Unión articulada para los nudos interiores de la estructura.



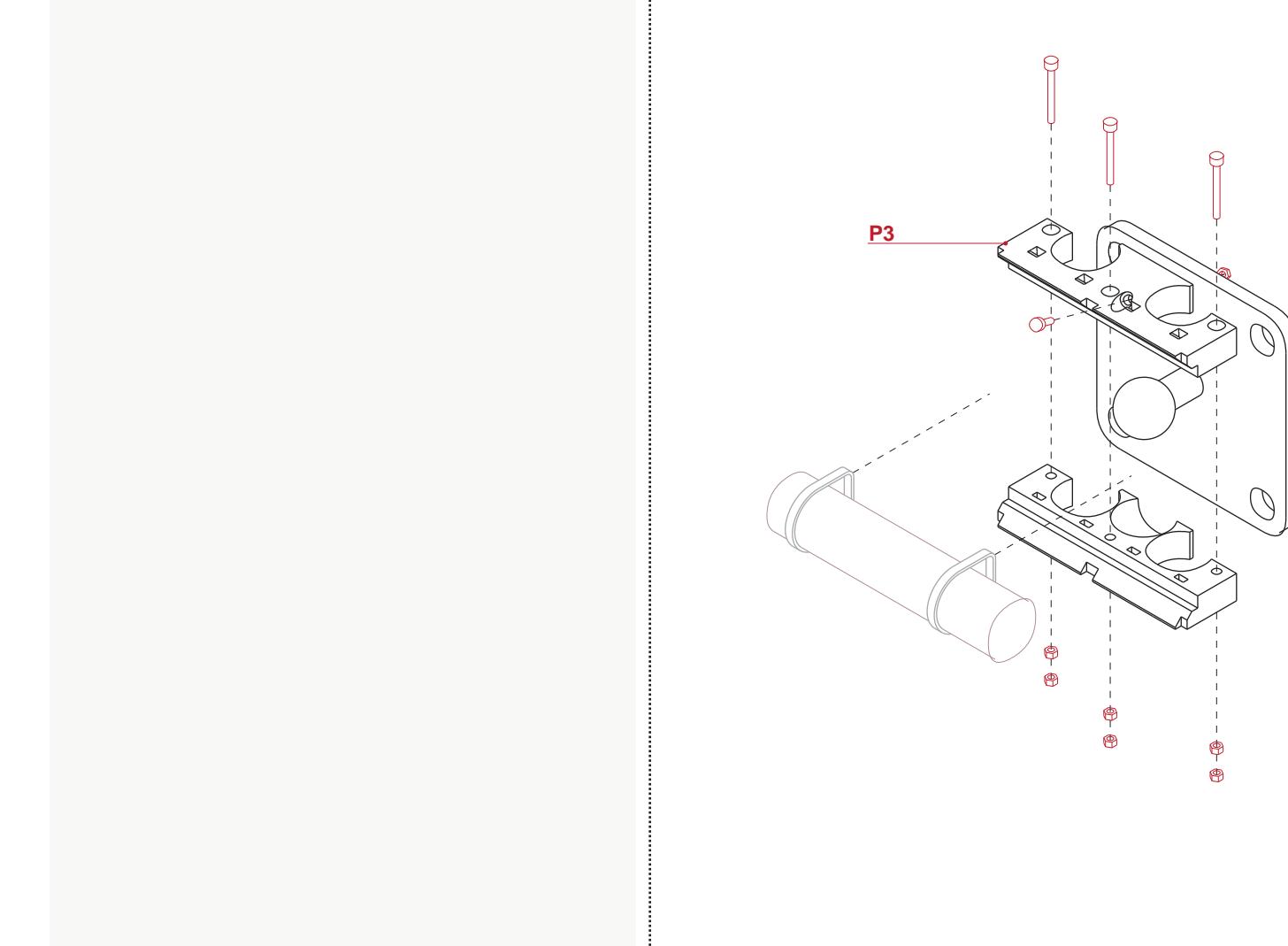
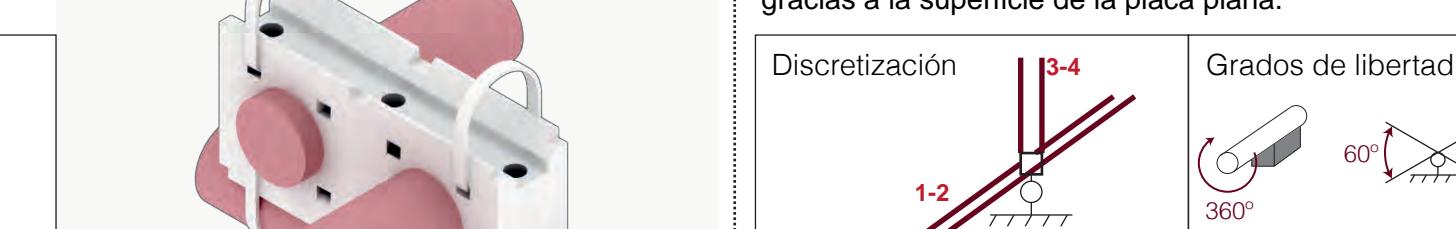
### N2\_NInt - Rígido perpendicular

Nudo rígido para estructuras no trianguladas que permite prolongar barras cortas.

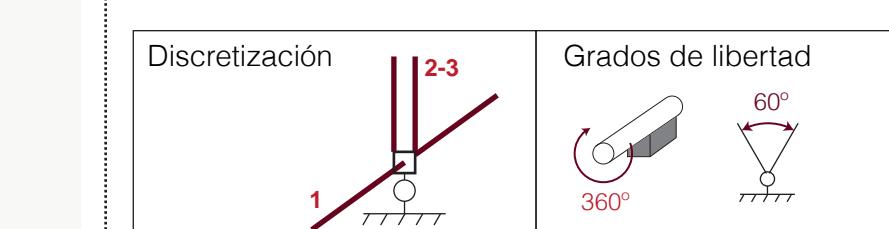


### N3\_NExt - Apoyo de barra horizontal

Nodo ideado para apoyar elementos planos sobre la estructura gracias a la superficie de la placa plana.

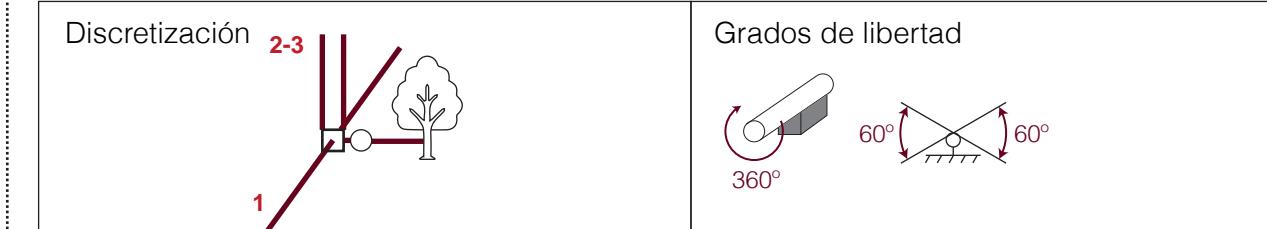


### N4\_NExt V-Apoyo de barra vertical



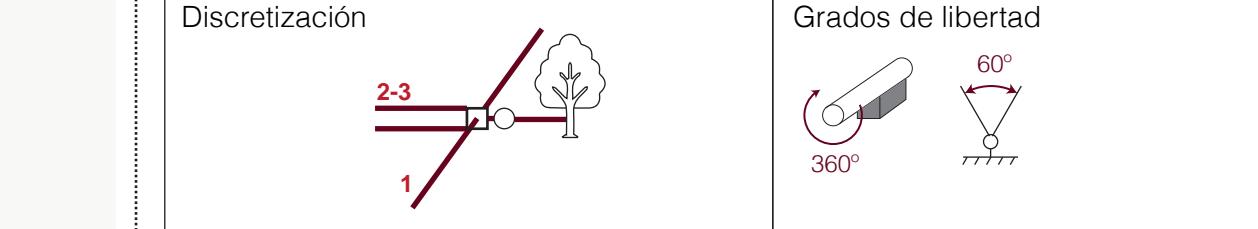
### N5\_NExt V- Conexión mediante correa elementos externos

Anclaje a correa que puede abrocharse a elementos de dimensiones mayores como troncos de árboles en una unión no destructiva y reversible.



### N6\_NExt H - Conexión mediante correa con e. externos

Equivalente a N5 pero para nudos a los que las barras lleguen perpendicularmente



### N7\_NExt H - Anclaje a pinza de presión en esquina

Anclaje ideado para soportar elementos planos tipo tablero desde las esquinas con suficiente fijación.



## 9B. MATERIALES TIPO "BARRA" DISPONIBLES EN EL ENTORNO

Los nudos se diseñan para acoger barras de Ø20 a 0.6mm. Este valor es muy común en objetos domésticos que pasada su vida útil son desecharados y en elementos tipo "rama" presentes en el parque natural, por lo que es una dimensión que facilita la integración de estos materiales en los diseños y aprovechar los materiales del entorno inmediato. La tolerancia de 0.6mm permite absorber las irregularidades de estos materiales para evitar tener que procesarlos.

La siguiente tabla cataloga objetos que podrían formar las estructuras como elemento "barra". Se clasifican por longitud, tipo de perfil, diámetro inicial-final y origen (parque natural-doméstico).

\* Los elementos naturales se han documentado en una ruta a pie por el parque natural de la Sierra de Mariola en la subida al pico Montcabrer (1.390m), la vegetación de la zona es presumiblemente similar a la del Gurugú, quizás menos frondosa por la menor humedad.

### Manguera

L= 50m Ø= 20mm T= deformable



### Tubería PVC

L= 1.5m Ø= 25mm

T= rígida



### Muleta

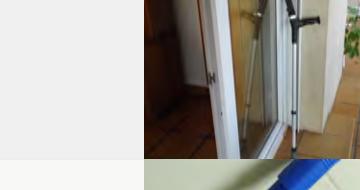
L= 1.1m Ø= 17-20mm T= extensible



### Soporte tabla de planchar

L= 1m Ø= 22mm

T= rígido



### Bastón de senderismo

L= 1.4m Ø= 15-21mm

T= extensible



### Palo de escoba

L= 1.4m Ø= 21mm

T= rígido



### Barra telescópica

L= 1.2m Ø= 22-18mm

T= extensible



### Silla de mimbre

L= 1.2m Ø= 1.9mm

T= poco flexible



### Muleta

L= 1.1m Ø= 17-20mm T= extensible



### Barra de acero doblada

L= 1m Ø= 22mm

T= rígido



### Azada

L= 0.9m Ø= 27mm

T= rígido



### Andador de aluminio

L= 0.8m Ø= 23mm

T= rígido



### Barra en armario

L= 0.8m Ø= 19mm

T= rígido



### Gancho de bicicleta

L= 0.6m Ø= 22mm T= rígido



### Latigillo

L= 0.5m Ø= 18mm T= deformable



### Toallero

L= 0.5m Ø= 20mm T= rígido



### Armazón de aluminio de silla

L= 0.4m Ø= 24x30mm T= anclaje



### Manilla de puerta exterior

L= 0.15m Ø= 19mm T= anclaje



### Dedo humano

L= 0.1m Ø= 18-20mm T= anclaje



### Árbol desconocido\*

L= 3m Ø= 21mm T= flexible



### Cornicabra\*

L= 2.5m Ø= 26-28mm T= flexible



### Caña de río\*

L= 1.5m Ø= 17-19mm T= flexible



### Arce\*

L= 1.5m Ø= 17-21mm T= flexible



### Coscoja\*

L= 0.6m Ø= 16-24mm T= flexible



### Chopo\*

L= 0.5m Ø= 16-21mm T= flexible



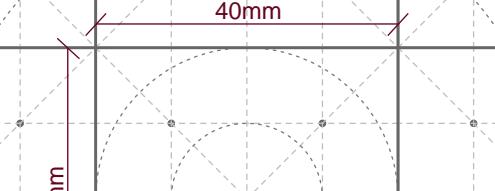
Elementos obtenidos en un entorno doméstico  
Elementos obtenidos en un parque natural

## 9C. PIEZAS DISEÑADAS EN CÓDIGO ABIERTO (OPEN STRUCTURES)

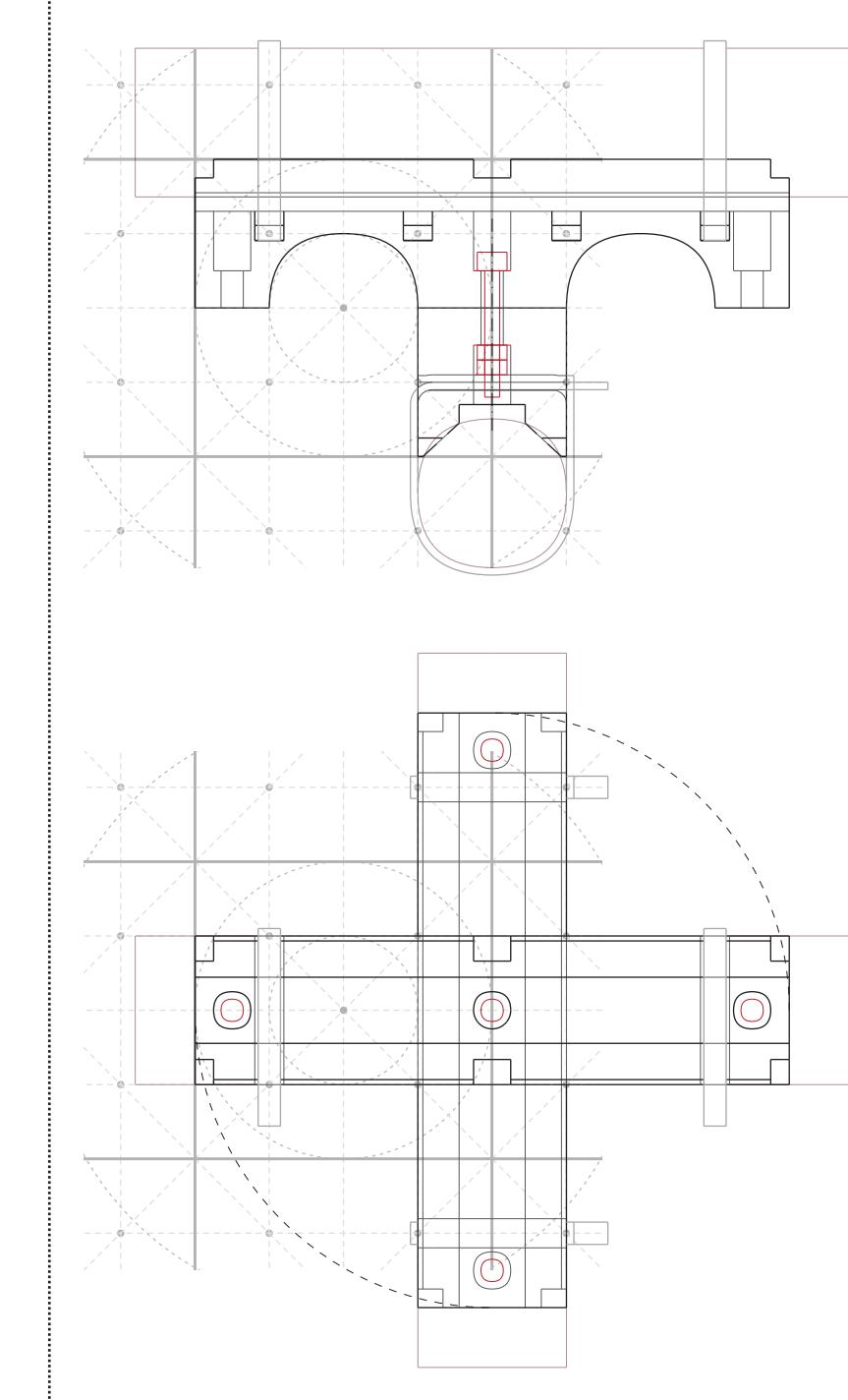
Open Structures es una metodología de diseño modular de código abierto que parte de una cuadrícula plana de 4x4cm. La modulación otorga versatilidad a los modos de unión de las piezas y las combinaciones posibles entre ellas como ocurre con las piezas de LEGO.

Por otro lado la difusión de esta metodología de diseño permite que diseñadores de todo el mundo puedan aportar sus diseños como una nueva forma de ayuda humanitaria.

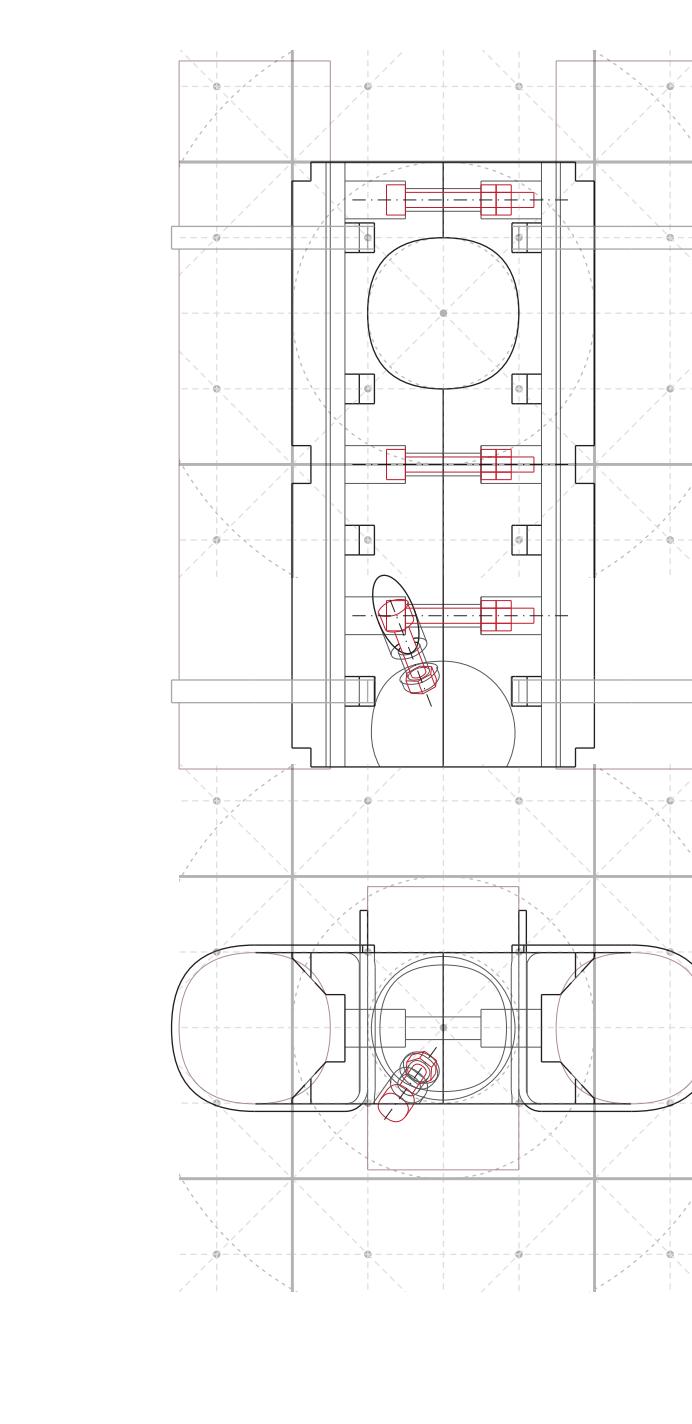
Reticula de Open Structures a escala 1:1



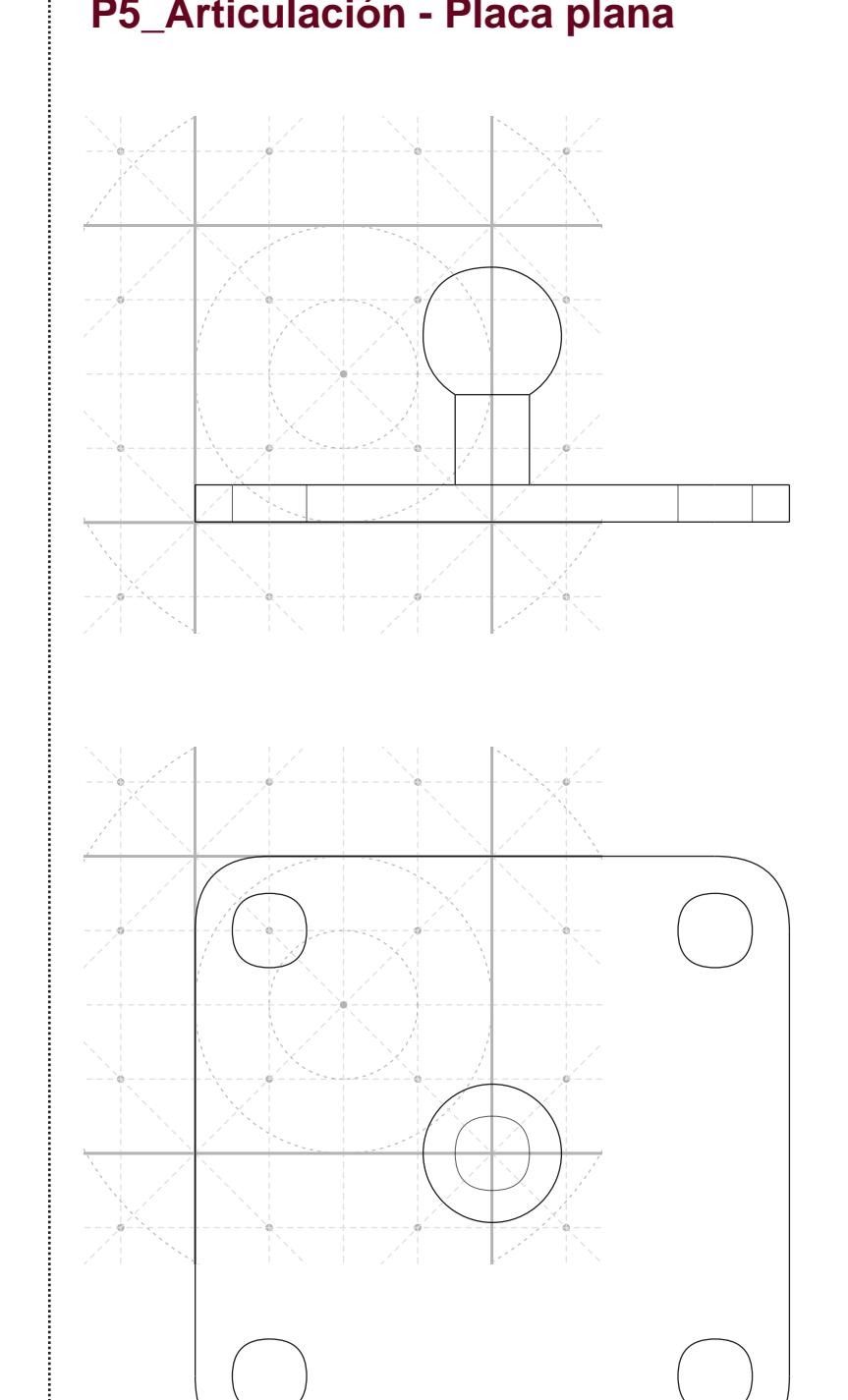
### P1\_Barra-Barra



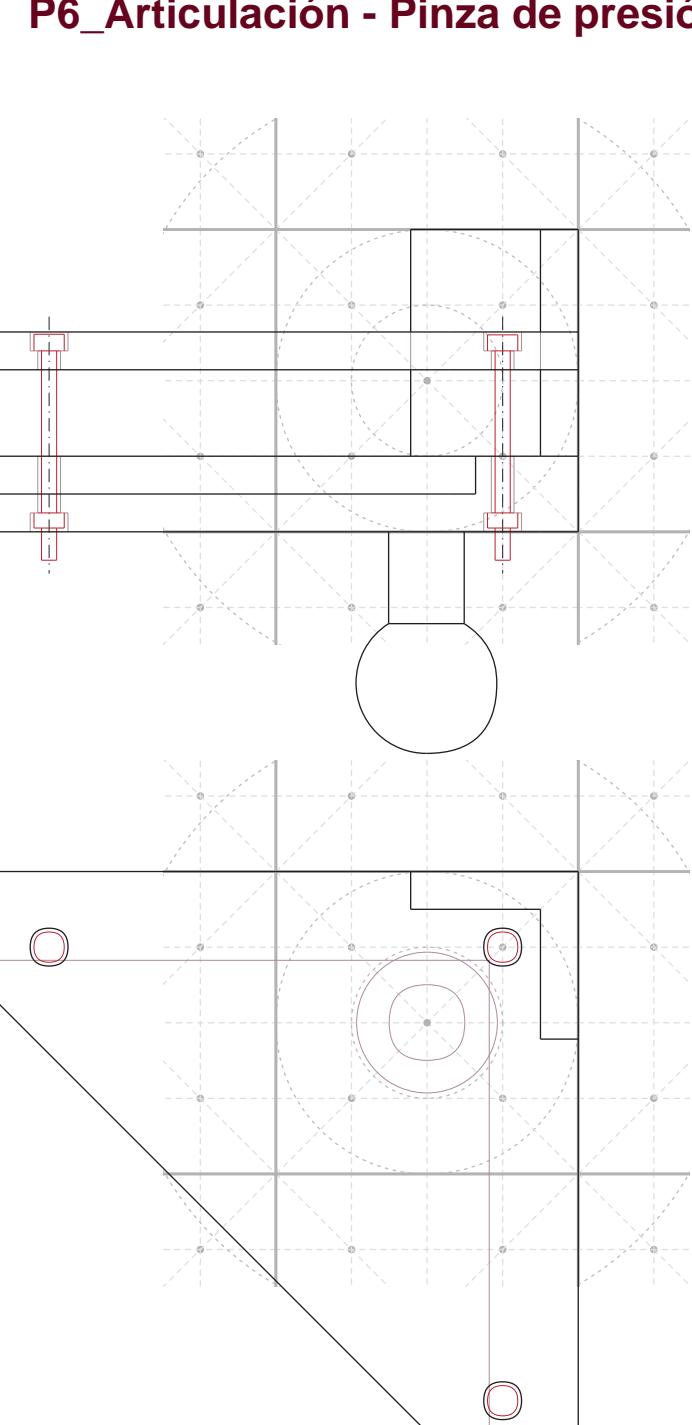
### P2\_Barra-Articulación V



### P5\_Articulación - Placa plana



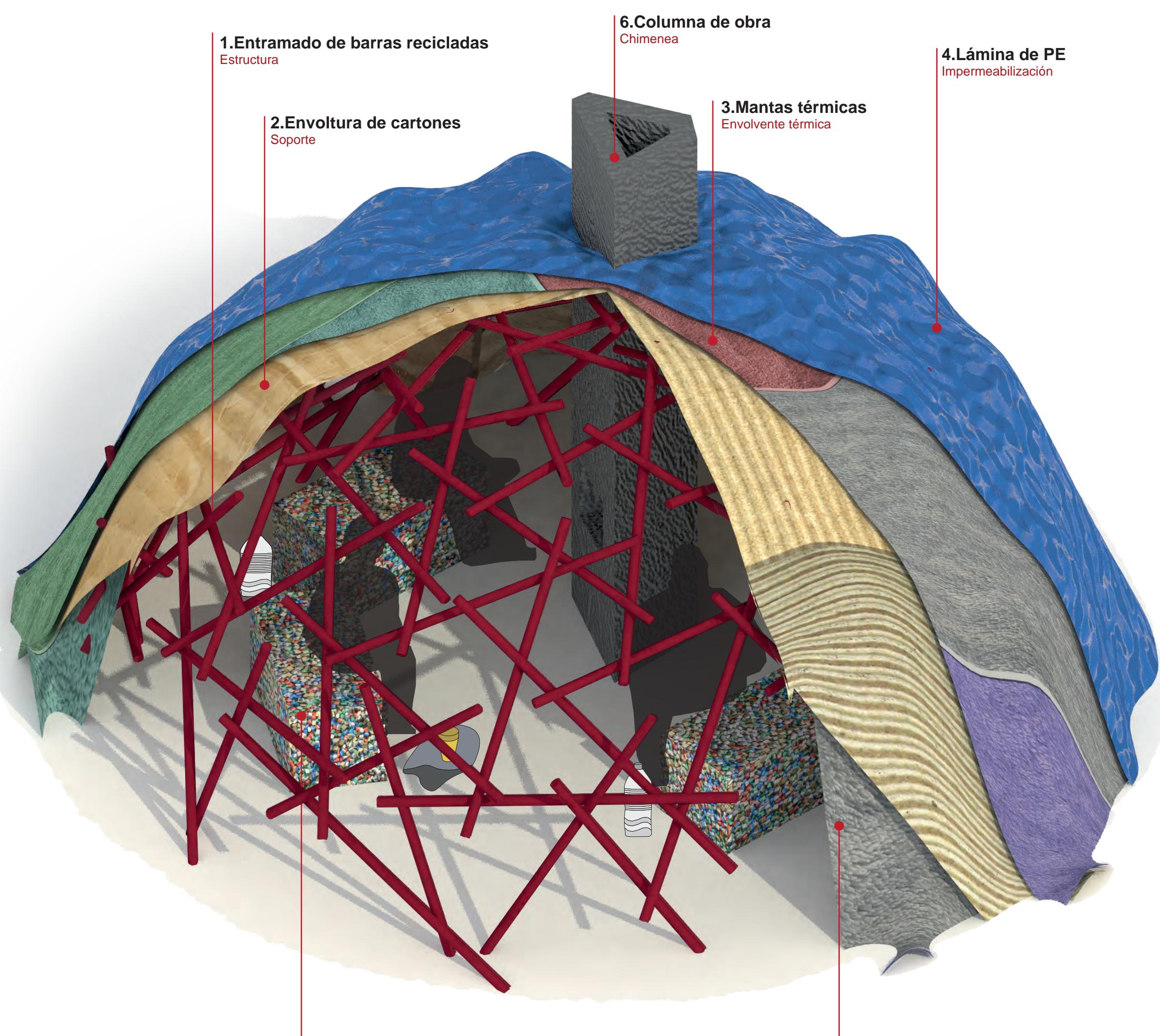
### P6\_Articulación - Pinza de presión



## 9D. Cúpula recíproca

La cúpula recíproca emula la situación más frecuente en los campamentos donde los miembros de una UBR se agrupan en torno a una hoguera. La cúpula es un espacio reducido y fácil de calefactar que puede acoger una UBR reduciendo el consumo de madera y riesgo de incendio.

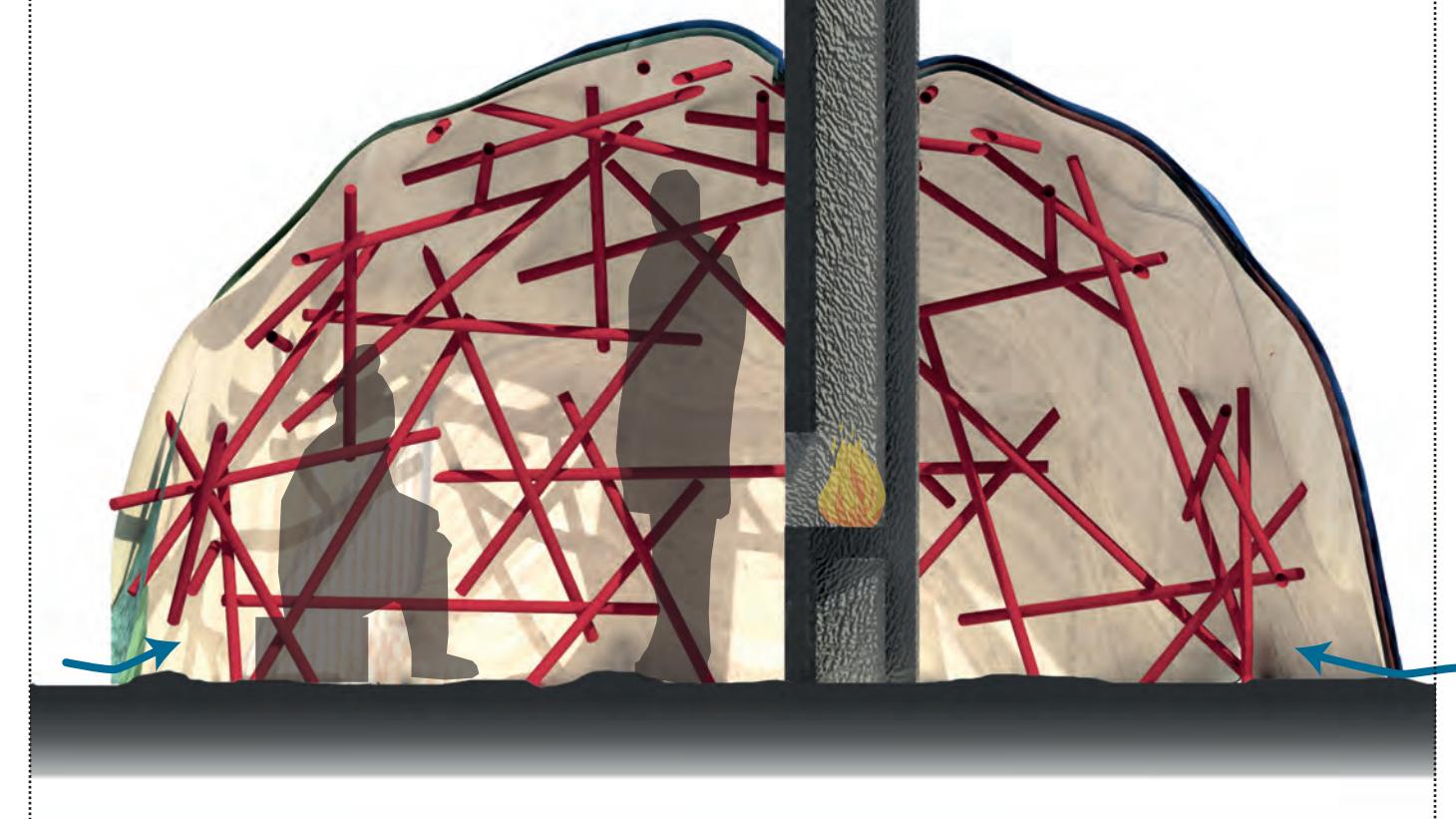
**86 Barras recicladas  
313 Nudos tipo N1  
15 Nudos tipo N4**



### Situación previa

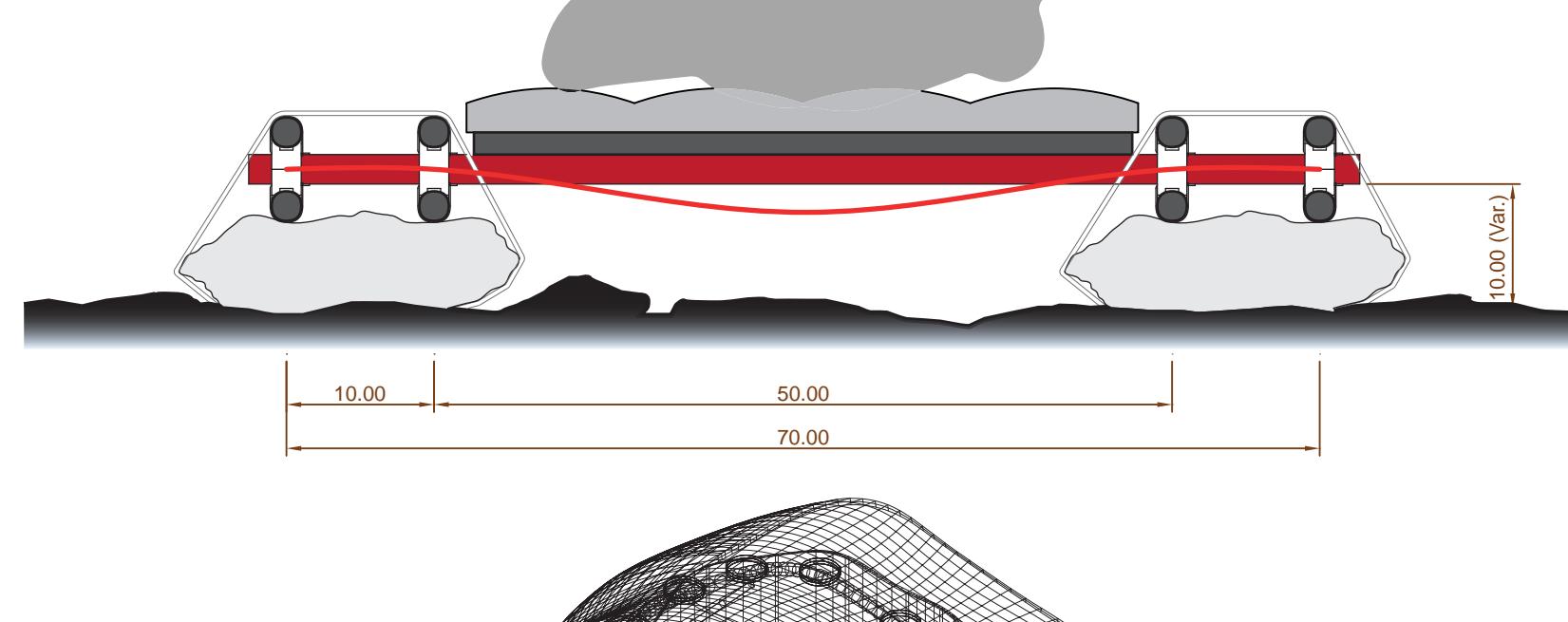


### Funcionamiento



## 9F. Camilla elevada

La separación del suelo es fundamental para poder descansar correctamente en un refugio en montaña y evitar la pérdida excesiva de calor a través de él. La camilla es un ejemplo de producción de una prótesis con las uniones que podría mejorar los refugios existentes.



**26 Barras recicladas  
20 Nudos tipo N2  
10 Cantos regulares**

