

PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN I: HAMACA

24.09.2018



Grupo: Estructura de corta vida (ECV)

Asignatura: Construcción y rotura de estructura

Curso: 2018/2019

INICIO: OBJETIVO Y SOLUCIONES

Comenzamos el proyecto definiendo el **objetivo**:

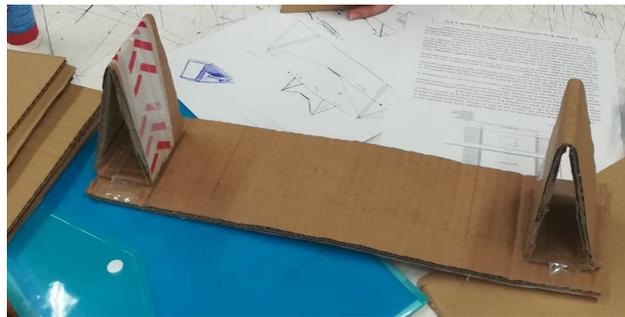
Construir una hamaca sobre una plataforma de cartón ondulado de $1,6\text{m} \times 0,4\text{m}$ de superficie, soportada en apoyos separados entre sí una distancia de $1,0\text{m}$ y capaz de soportar una carga suspendida a una altura mínima de 250mm . El peso total de la estructura no debe superar los 2kg .

Una vez entendido el enunciado empezamos a pensar en la **solución**:

Lo primero que acordamos fue utilizar una *única cuerda* que rodease toda la estructura para evitar tener que hacer uniones con los elementos de esta. Esta idea se ha mantenido hasta la solución final.

Proseguimos al diseño de los soportes:

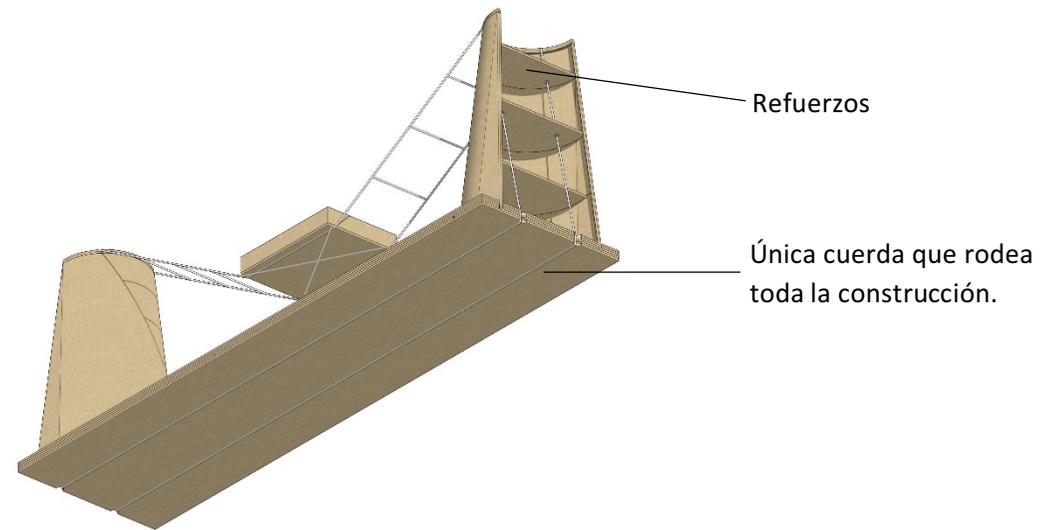
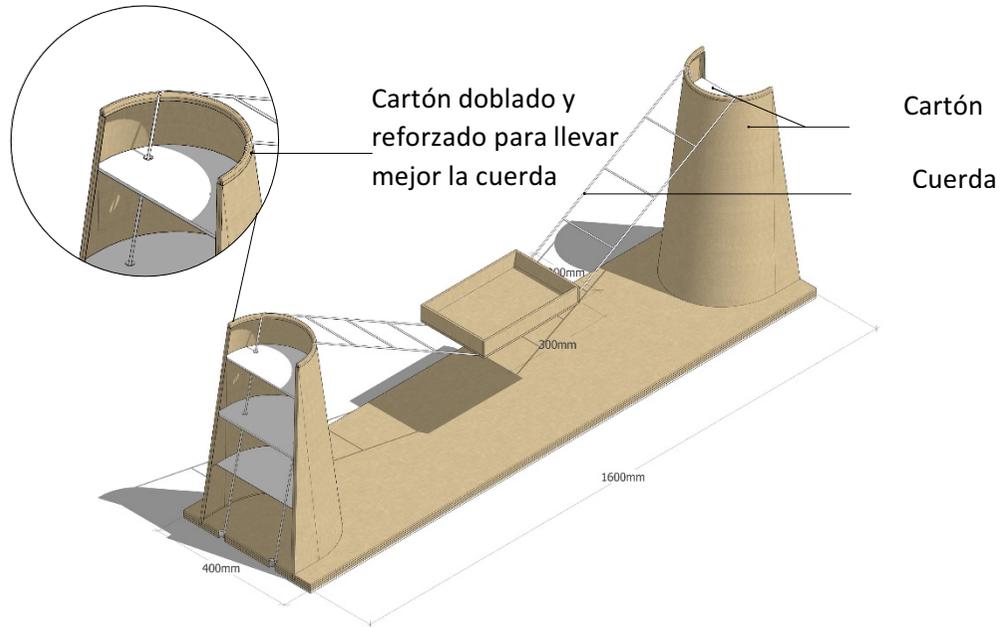
Partiendo de lo más básico, pensamos en soportes verticales que rápidamente descartamos por ser complicados de unir con la base y ser más débiles para aguantar la presión ejercida por la cuerda. La siguiente idea a la que progresamos fue el uso de soportes triangulares de la siguiente forma:



Estos soportes los concebimos pensando en tener una mayor estabilidad, pero los descartamos porque la base se doblaba. Con lo experimentado evolucionamos a la solución final de soportes redondeados, centrándonos en evitar que la plataforma se doble y mantenga la mayor *estabilidad* posible.

SOLUCIÓN FINAL

Partiendo de lo aprendido con los soportes triangulares, comenzamos a idear un soporte con base circular, repartiendo la presión que se ejerce y evitando así que la plataforma se doble.



A continuación, adjuntamos:

1. Alzado y planta con medidas acotadas
2. Superficie de las piezas separadas de los soportes con medidas acotadas
3. Alzado y planta como mapa rudimentario de uniones
4. Alzado y planta como mapa rudimentario de refuerzos

Instrucciones y apuntes:

La plataforma base (160x40cm) constará de tres capas de cartón ondulado iguales cortadas tal que las “vetas” estén en direcciones opuestas alternando capas. La capa superior tendrá su dirección a lo largo. La capa inferior o cuarta capa será ocupada por las solapas de unión de la pieza principal del soporte y por refuerzos de cartón prensado.

La pieza principal del soporte (pieza vertical) se insertará en la plataforma base hasta 10cm, quedando 50 sobre la plataforma y 10 bajo ella. El sobrante de 10cm se cortará en piezas más pequeñas y se doblará alternando direcciones (como se indica en 3) para crear las solapas de unión. Las “vetas” del cartón en esta pieza vertical se orientarán en la dirección de la inclinación.

Tanto la pieza vertical del soporte como la plataforma base constarán de hendiduras reforzadas para mantener los tirantes en posición.

Los refuerzos se harán con pequeñas piezas de cartón prensado. Las uniones se ejecutarán con cola blanca. La cuerda de los tirantes se bañará en pegamento o cera para mantener mejor su integridad durante el proceso de carga.

Los nudos de los tirantes estarán sobre la plataforma detrás de los soportes.

En caso de exceso de peso, la estructura interior del soporte podría minimizarse en una o dos capas.

English translation:

The following documents will be attached in the upcoming pages:

1. Front elevation and floor plan with measurements
2. Surface drawing of the separated supports' pieces with measurements
3. Front elevation and floor plan with rough map of joints
4. Front elevation and floor plan with rough map of reinforcements

Instructions and notes:

The base platform (160x40cm) will be composed of three equal layers of corrugated cardboard, cut so the 'streaks' run in opposite directions alternating layers. The top layer will run longwise. The inferior layer or fourth layer will consist of the union flaps of the main support's piece and general reinforcements.

The main support's piece (vertical piece) will be inserted in the base platform 10cm, so that 50 will remain above and 10 underneath. These 10cm will be cut in small pieces and bended alternating directions (as indicated in 3) to create joining flaps. The 'streaks' of the cardboard in this vertical piece will be oriented in the direction of its inclination.

Both the vertical piece and the base platform will include reinforced cleavages to keep the rope in place.

The reinforcements will be made with small pressed cardboard pieces. The joints will be executed with all purpose glue. The rope will be bathed in glue or wax to maintain its integrity in the loading process.

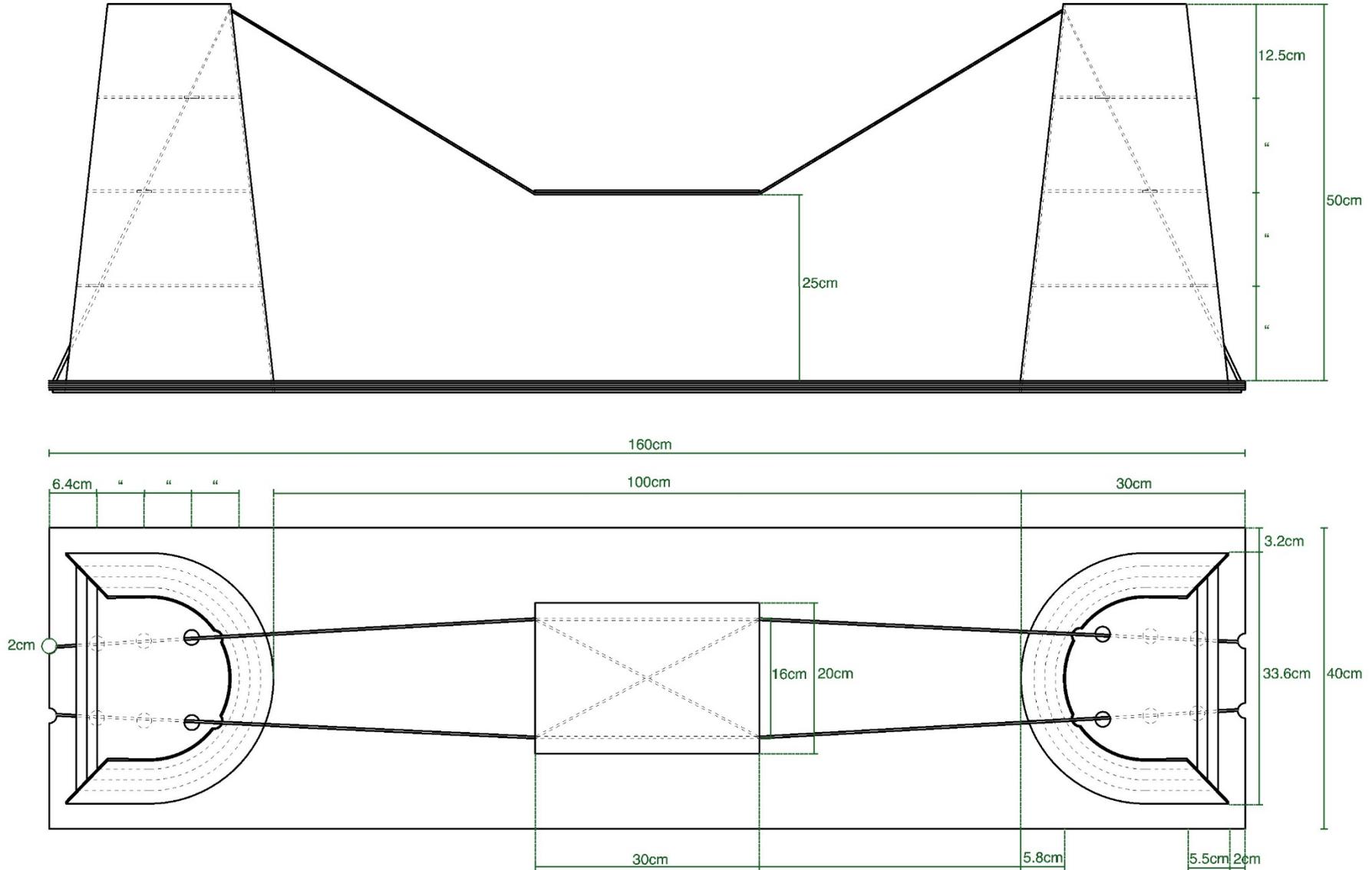
The knots will be situated above the base platform, behind the vertical supports.

In an overweight situation the structure inside the rounded vertical piece could be simplified to one or two layers.

1.

ECV
Construcción y roturas I: Hamaca

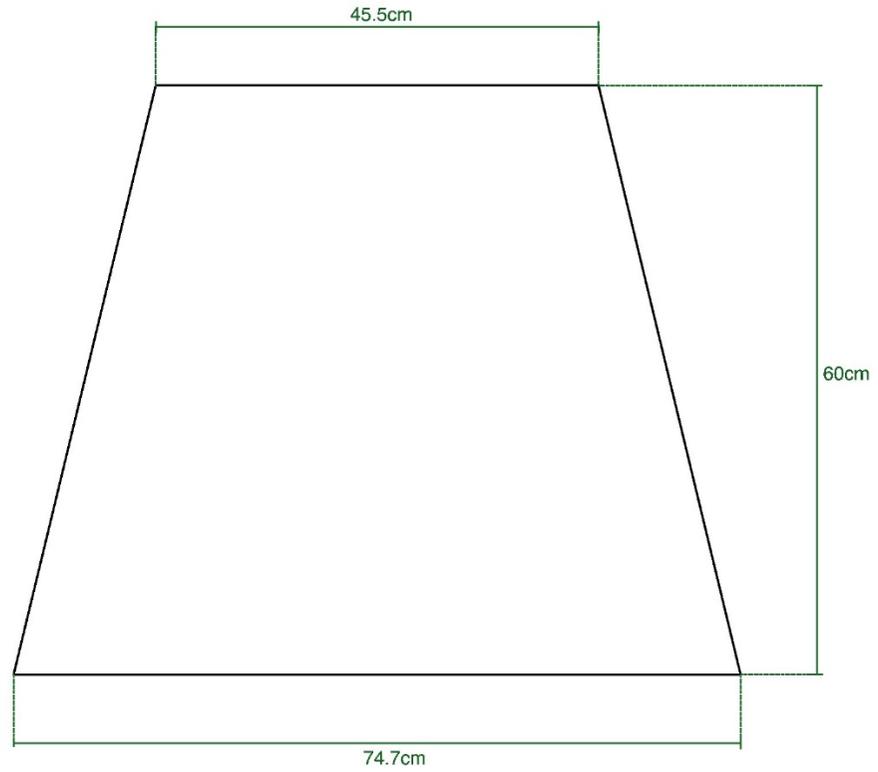
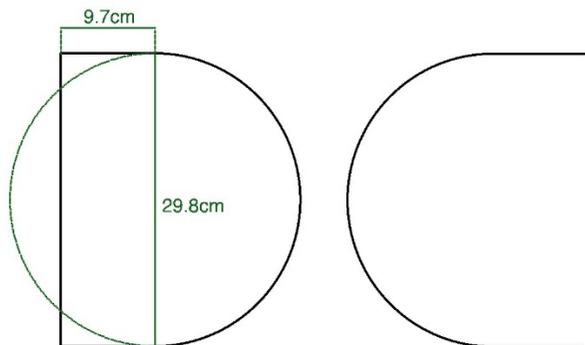
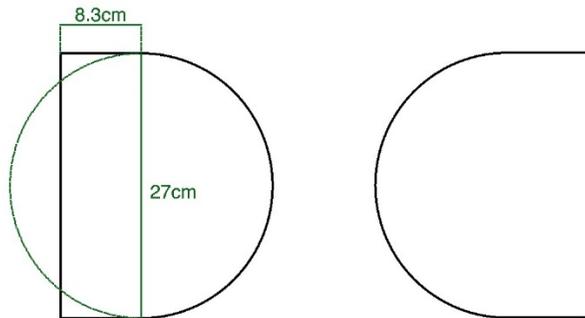
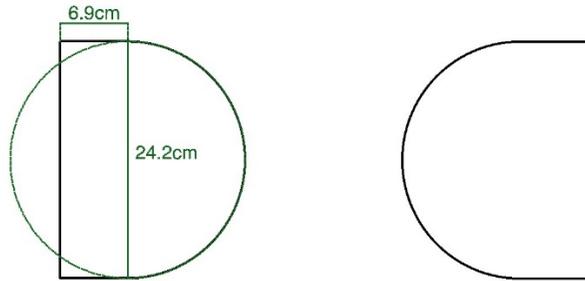
MEDIDAS
Material: cartón ondulado y cuerda
(Measurements - Materials: corrugated cardboard and rope)



2.

ECV
Construcción y roturas I: Hamaca

MEDIDAS II
Material: cartón ondulado y cuerda
(Measurements - Materials: corrugated cardboard and rope)



Cuerda: 1000cm

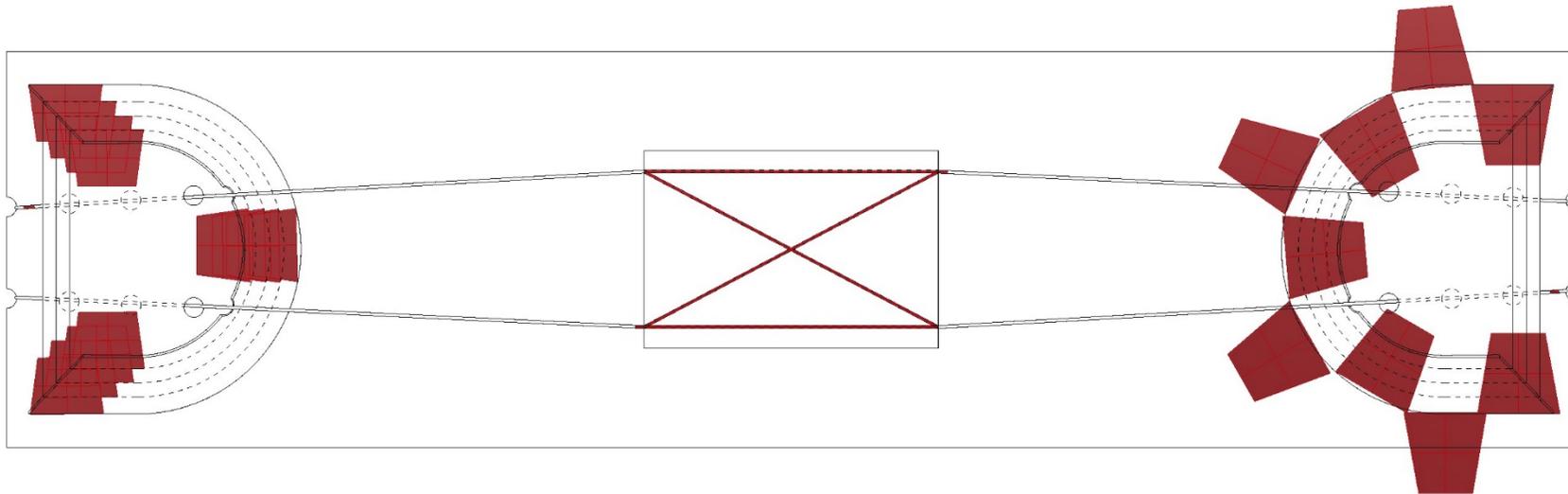
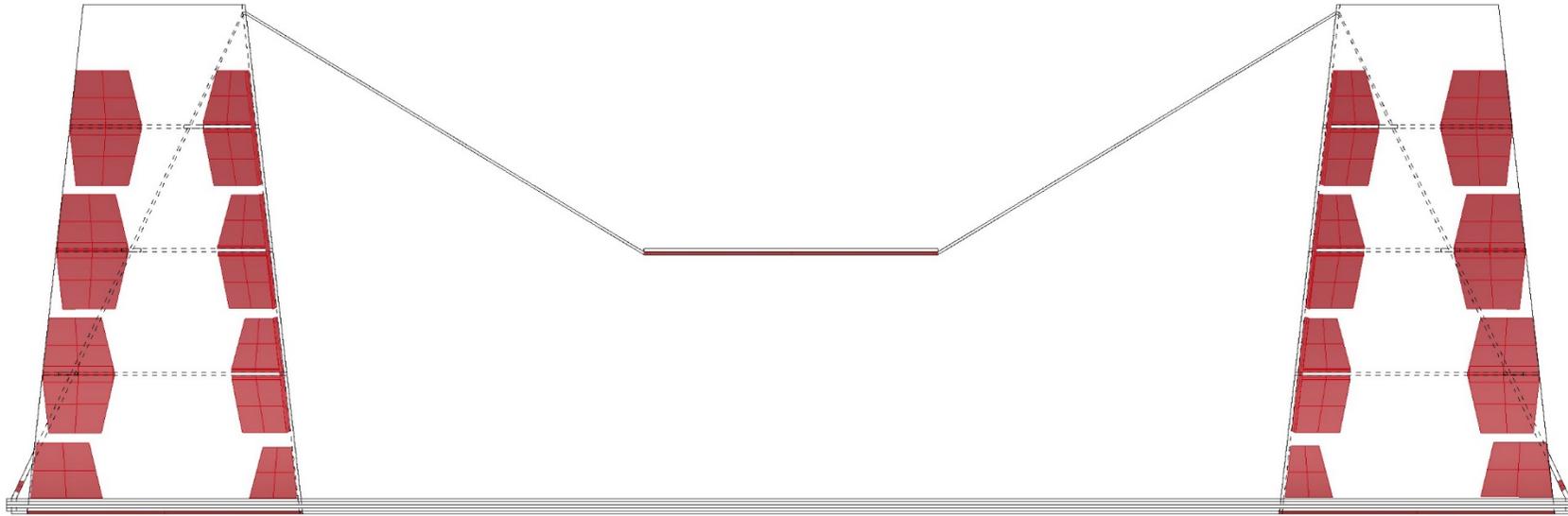
3.

ECV
Construcción y roturas I: Hamaca

UNIONES (mapa rudimentario)

Material: cartón ondulado, cola blanca y nudos

(JOINTS, rough map - Materials: corrugated cardboard, all purpose glue, and knots)



Uniones sobre la plataforma - aplicable en ambos apoyos
(Joints above the platform - to be applied on both supports)

Uniones bajo la plataforma - aplicable en ambos apoyos
(Joints under the platform - to be applied on both supports)

4.

ECV
Construcción y roturas I: Hamaca

REFUERZOS
Material: cartón prensado y cinta adhesiva
(Reinforcements - Materials: pressed cardboard and tape)

