

CONTROL DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

**\*Funcionalidad y eficiencia.** Sistema modular a base de hexágonos que facilitan la creación de espacios funcionales.

**\*Respeto hacia el lugar.** El terreno es sensible a los cambios de nivel. Intercede que ocasionen las cimentaciones desmenuzadas, por lo que se trabaja con un tipo de célula prefabricada que trate de minimizar su impacto en el lugar a través de una estructura tipo TABAGUAS.

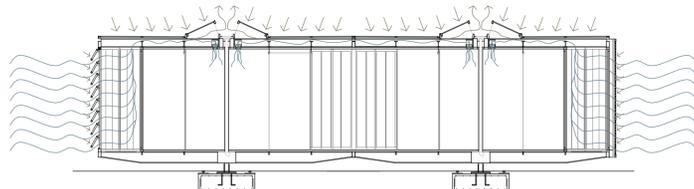
COMPORTAMIENTO A LARGO PLAZO

**\*Flexibilidad y adaptabilidad.** A través del estudio del lugar (densidad forestal, desnivel desde la cota del mar, características geológicas y núcleos de población) se opta por desarrollar un modo de agregación del sistema y sus instalaciones que permitan futuras adecuaciones o nuevos programas arquitectónicos o ampliaciones.

**\*Mantenimiento.** se ven considerablemente reducidos al haber evitado el uso de acabados innecesarios.

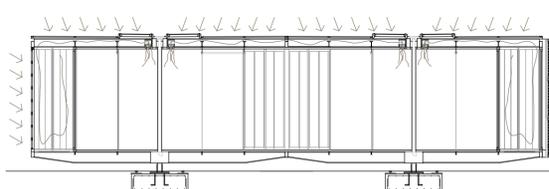
COLECTOR SOLAR Y CALIDAD DEL AIRE E/1:100

SITUACIÓN DE VERANO



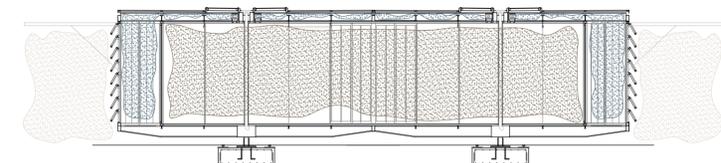
En verano o temperaturas cálidas, decidiremos cuanto ventilación y radiación deseamos mediante el control de las lamas exteriores, mientras que la cubierta se calentará y por convección succionará el aire caliente y lo expulsará a través de la chimenea solar refrigerando la cámara.

SITUACIÓN DE INVIERNO



En invierno mantendremos todo cerrado de manera que recojamos todos los aportes calóricos del sol y controlaremos los desplazamientos y oscurecimientos mediante la veneziana del vidrio interior.

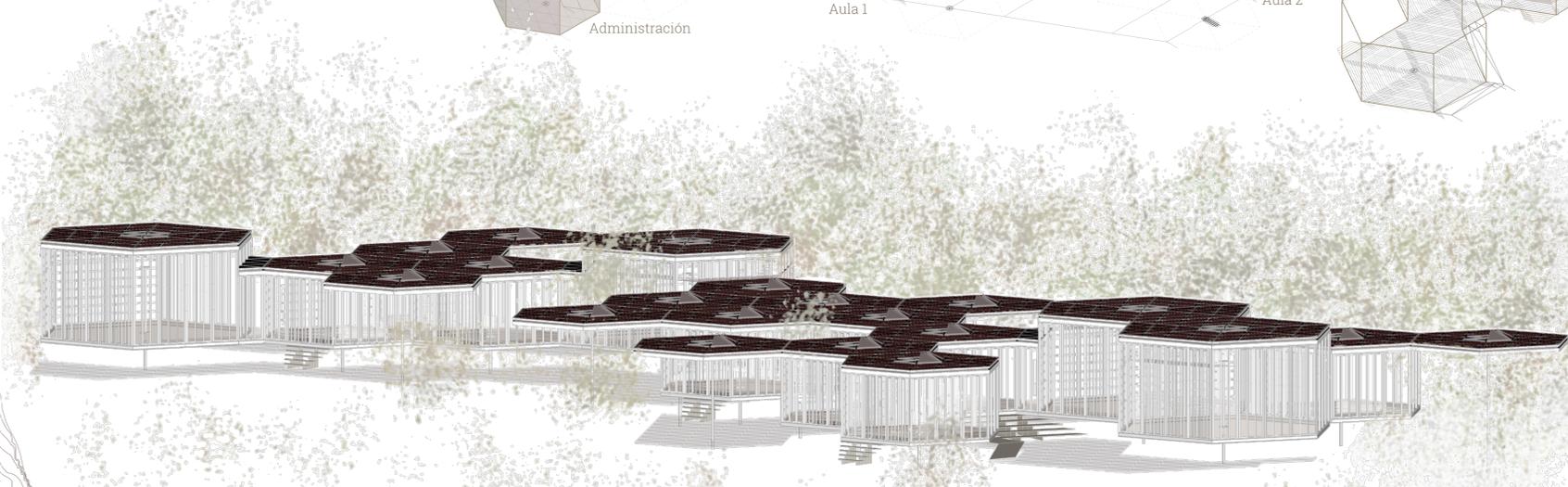
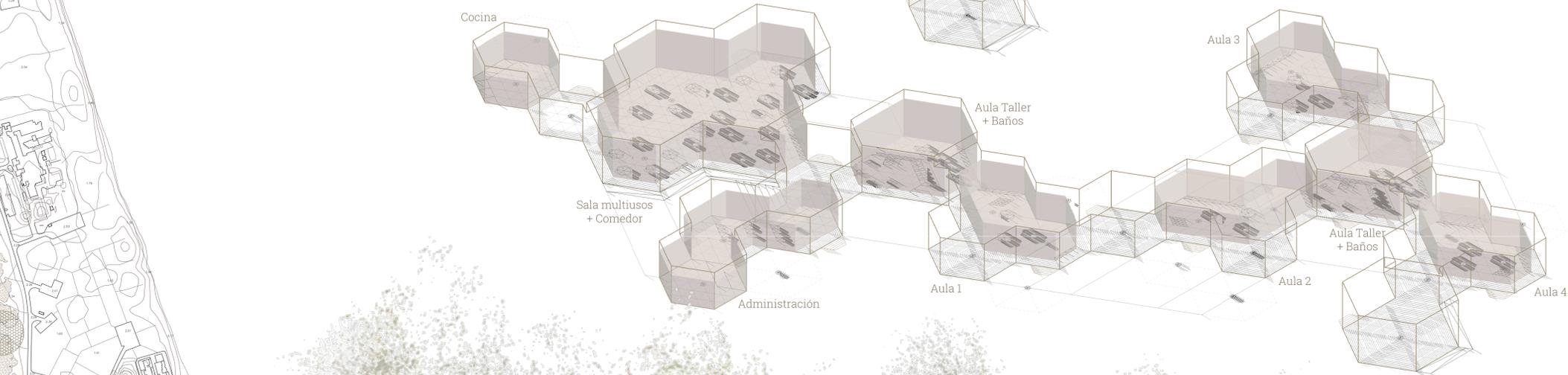
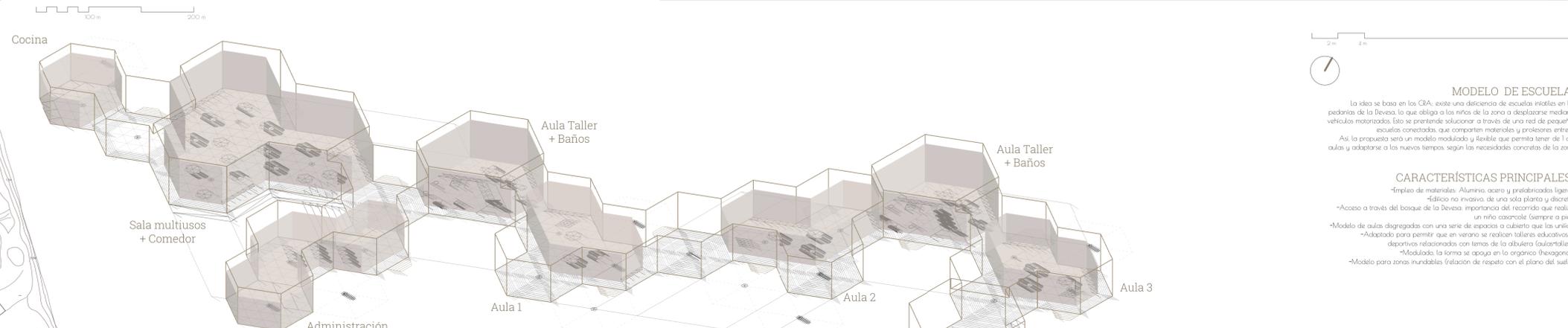
no climatizado    semi climatizado    climatizado



EFFECTO INVIERNO.

Se sirve de este recurso en el proyecto es la mejor solución para optimizar los recursos energéticos utilizados en el edificio y del lugar.

Los corredores funcionan como una cámara ventilada de manera que son espacios estratégicos entretenidos tanto al interior como al exterior en los que existe una calidad ambiental diferente a los espacios interiores.



CONSUMO DE ENERGÍA Y RECURSOS:

**\*Consumo de energía.** Los sistemas activos de climatización se plantearon como apoyo del sistema de ventilación natural, actuando cuando las condiciones de temperatura son extremas, durante los periodos más cálidos y fríos del año.

La cubierta se ha diseñado para reducir al máximo el uso de energía mediante el aprovechamiento del albedo invertiendo energía solar fotovoltaica y la chimenea solar.

CARGAS AMBIENTALES

**\*Emisiones.** Se ha tomado la decisión de construir a base de elementos prefabricados con la intención de ayudar a reducir las emisiones provocadas por la industrialización de los materiales para acabados posteriores, así como la reducción del uso de equipos mecánicos y recursos energéticos durante la etapa de construcción.

Calidad Ambiental Interior

**\*Ventilación natural.** La iluminación del conjunto se hace por medio de superficies acristaladas a sur, este y oeste, que

Calidad Ambiental Exterior

proveen de luz natural a toda la zona con carga de uso del edificio. A norte se intercalan los paneles opacos y acristalados, disponiendo estos últimos orientados hacia vistas o soleamientos interesantes. De esta manera todos los espacios cuentan con iluminación natural, reduciendo el consumo eléctrico.

Aspectos Sociales

Partiendo de las necesidades de contar con un espacio óptimo e higiénico para el desarrollo de la actividad escolar, se ha optado por soluciones técnicas que otorgan altos niveles de confort, además de una delicada relación con el espacio exterior. Con esto se provee un espacio adecuado que facilita el desarrollo y por lo tanto mejora la calidad de la educación que se presta.

Aspectos Económicos

Gracias a una intensa planeación se ha diseñado un edificio económicamente sostenible a base de incorporar diferentes sistemas pasivos de ventilación e iluminación natural, así como de aislamiento térmico y de control de radiación solar.

Modelo de Escuela

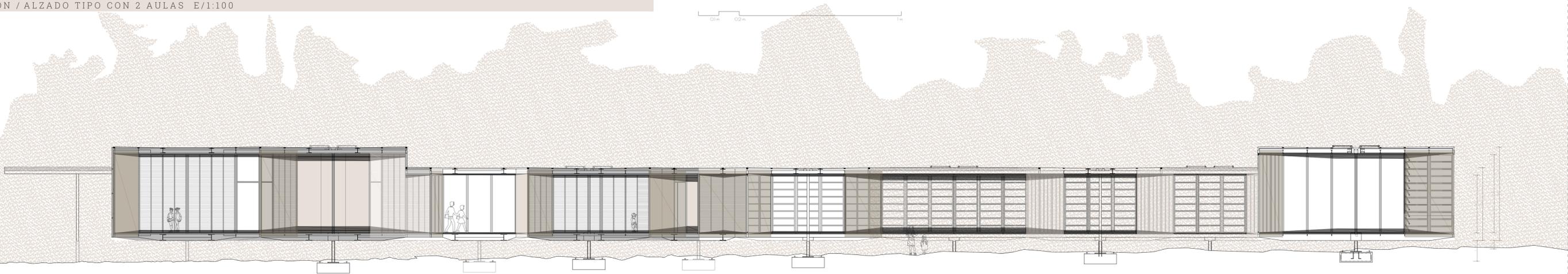
La idea se basa en los CIA, existe una disidencia de escuelas iniciales en las pedanías de la Devesa, lo que obliga a los niños de la zona a desplazarse mediante vehículos motorizados. Esto se pretende solucionar a través de una red de pequeñas escuelas conectadas que comporten materiales y profesores entre sí. Así, la propuesta será un modelo modular y flexible que permita tener de 1 a 4 aulas y adaptarse a las nuevas tiempos, según las necesidades concretas de la zona.

Características Principales

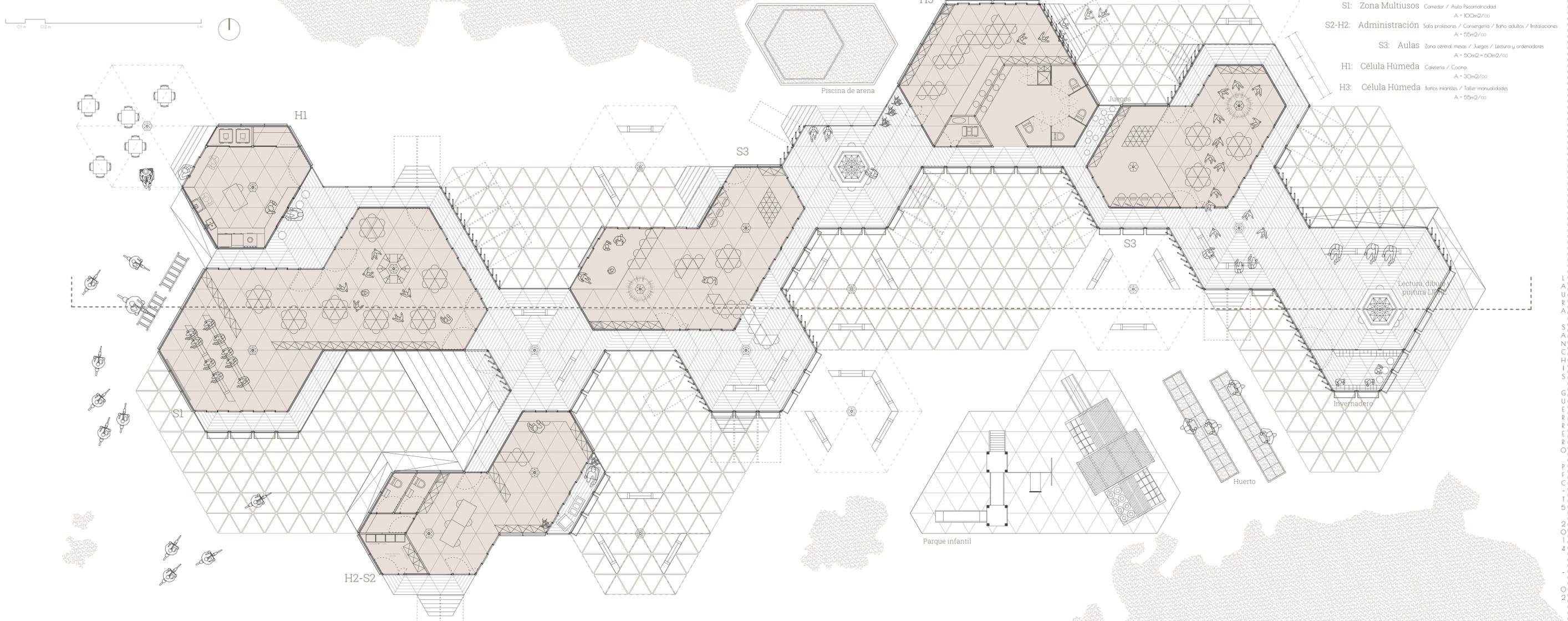
- Empleo de materiales: Aluminio anodizado y prefabricados ligeros.
- Edificio no invasivo de una sola planta y discreto.
- Acceso a través del bosque de la Devesa. Importancia del recorrido que realiza un niño caminando (siempre a pie).
- Modelo de aulas distribuidas con una serie de espacios o cubiertos que las unifican.
- Adaptado para permitir que en verano se realicen talleres educativos y deportivos relacionados con temas de la abstracción (autentificar).
- Modular. La forma se apoya en lo orgánico (hexagonal).
- Modelo para zonas inundables (relación de respeto con el plano del suelo).

L A U R A S A N C H I S G U E R R E R O P F C T 5 2 0 1 4 0 1

SECCIÓN / ALZADO TIPO CON 2 AULAS E/1:100



PLANTA TIPO CON 2 AULAS - EL PROGRAMA E/1:100



- S1: Zona Multiusos Comedor / Aula Psicomotricidad A = 100m<sup>2</sup>/00
- S2-H2: Administración Sala profesores / Conserjería / Baño adultos / Instalaciones A = 55m<sup>2</sup>/00
- S3: Aulas Zona central mesas / Juegos / Lectura y ordenadores A = 50m<sup>2</sup> - 60m<sup>2</sup>/00
- H1: Célula Húmeda Cestería / Cocina A = 30m<sup>2</sup>/00
- H3: Célula Húmeda Baños infantiles / Taller manualidades A = 55m<sup>2</sup>/00

CUBIERTA - INSTALACIONES GENERALES E/1:100

**PANEL FOTOVOLTAICO**  
Electricidad

**PANEL SOLAR**  
Agua caliente sanitaria

**CARPINTERÍA ALUMINIO**  
Chimenea solar

**VIDRIO FIJO**  
Vistas al cielo

**PÉRGOLA**

**CÉLULA HÚMEDA**

**CÉLULA SECA**

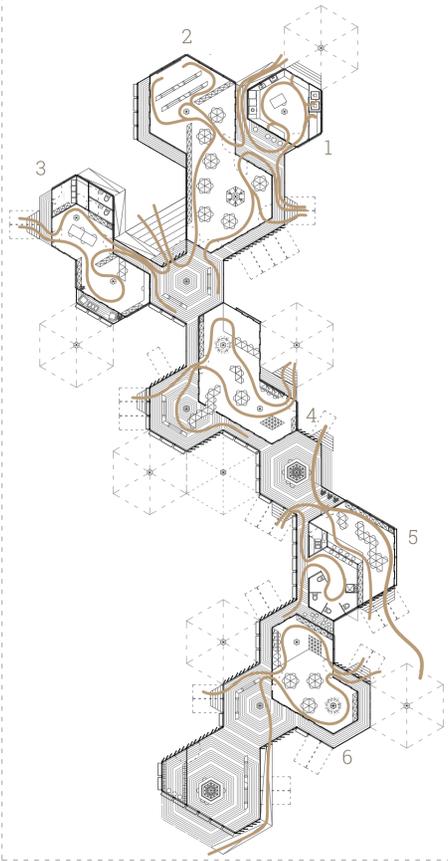
**AGUA**  
Recogida aguas pluviales  
Recogida de aguas sucias  
FORJADO INFERIOR

**AGUA**  
Retorno aguas pluviales  
Agua de la red  
FORJADO SUPERIOR

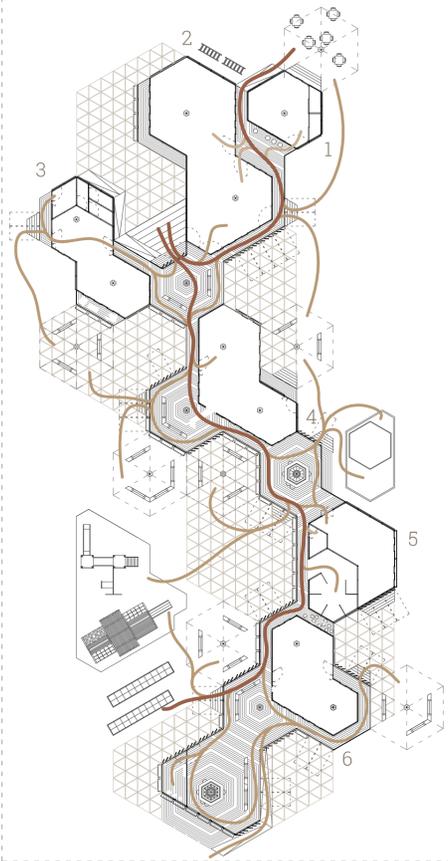
**ELECTRICIDAD**  
Red de baja tensión  
Recogida electricidad fotovoltaica  
FORJADO SUPERIOR

L A U R A S A N C H I S G U E R R E R O P F C T 5 2 0 1 4 - O 2

CIRCULACIONES INTERNAS

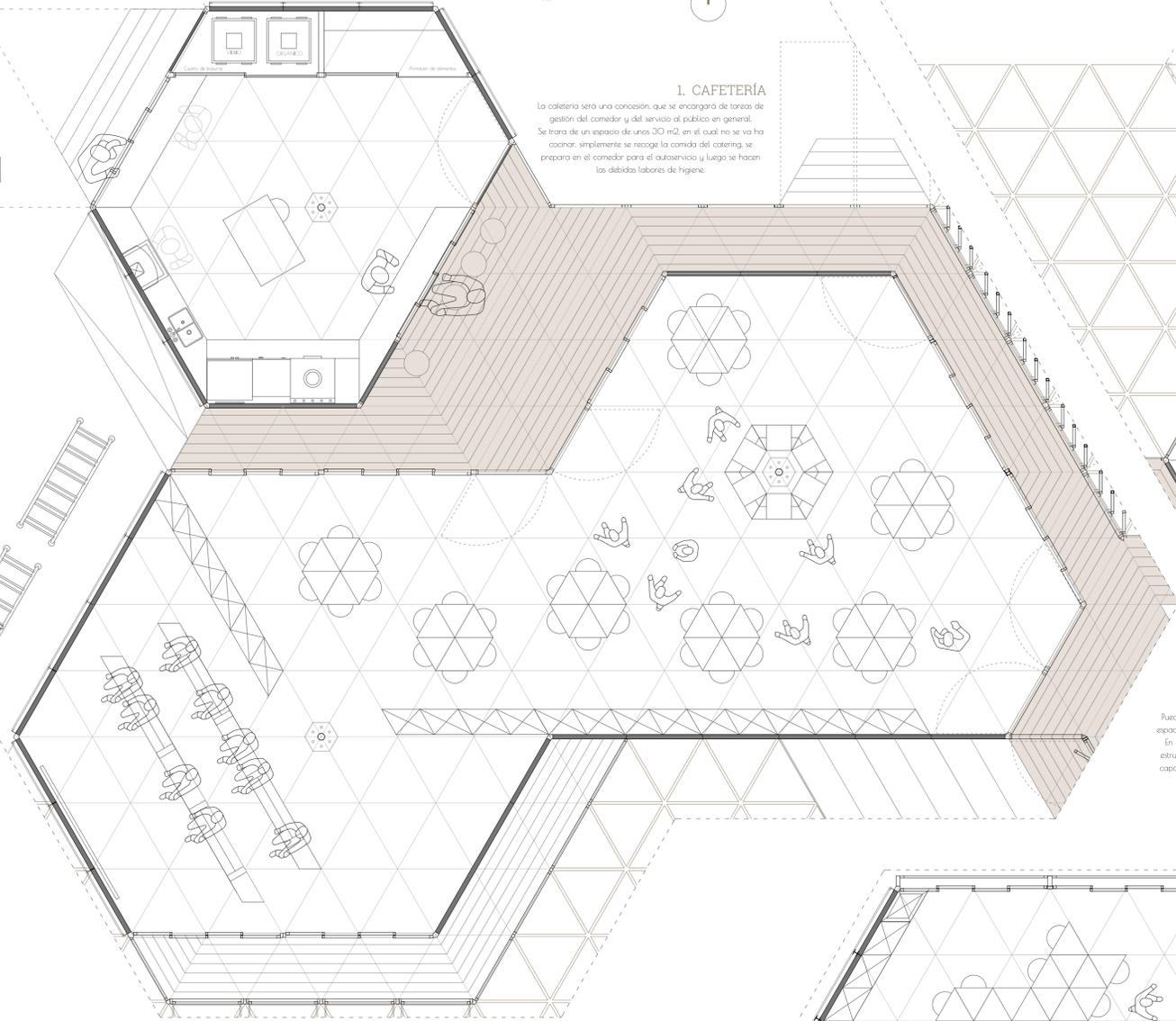


CIRCULACIONES EXTERNAS



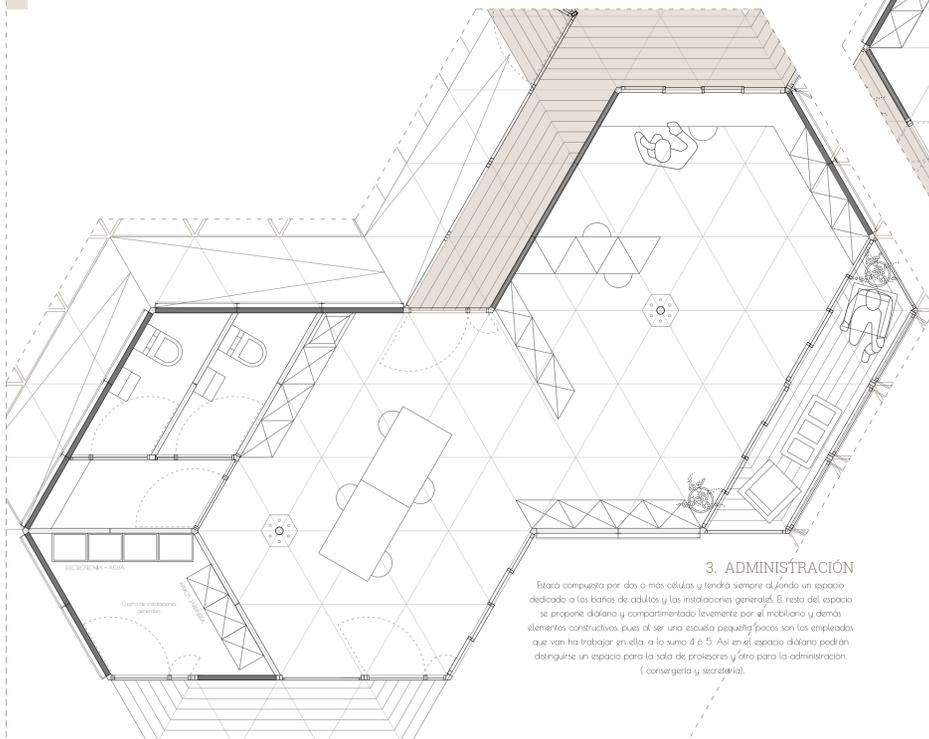
1. CAFETERÍA

La cafetería será una concesión, que se encargará de tareas de gestión del comedor y del servicio al público en general. Se trata de un espacio de unos 30 m<sup>2</sup>, en el cual no se va a cocinar, simplemente se recoge la comida del catering, se prepara en el comedor para el auto-servicio y luego se hacen las debidas labores de higiene.



2. SALA MULTIUSOS

Se tratará de un espacio grande y con 1 m más de altura que el resto, como un gran contenedor podrá albergar diferentes actividades, desde música y teatro, hasta talleres y comedor. Es por ello, que presenta un mobiliario que podemos modificar a voluntad, de manera que el espacio tome las dimensiones adecuadas a cada actividad.

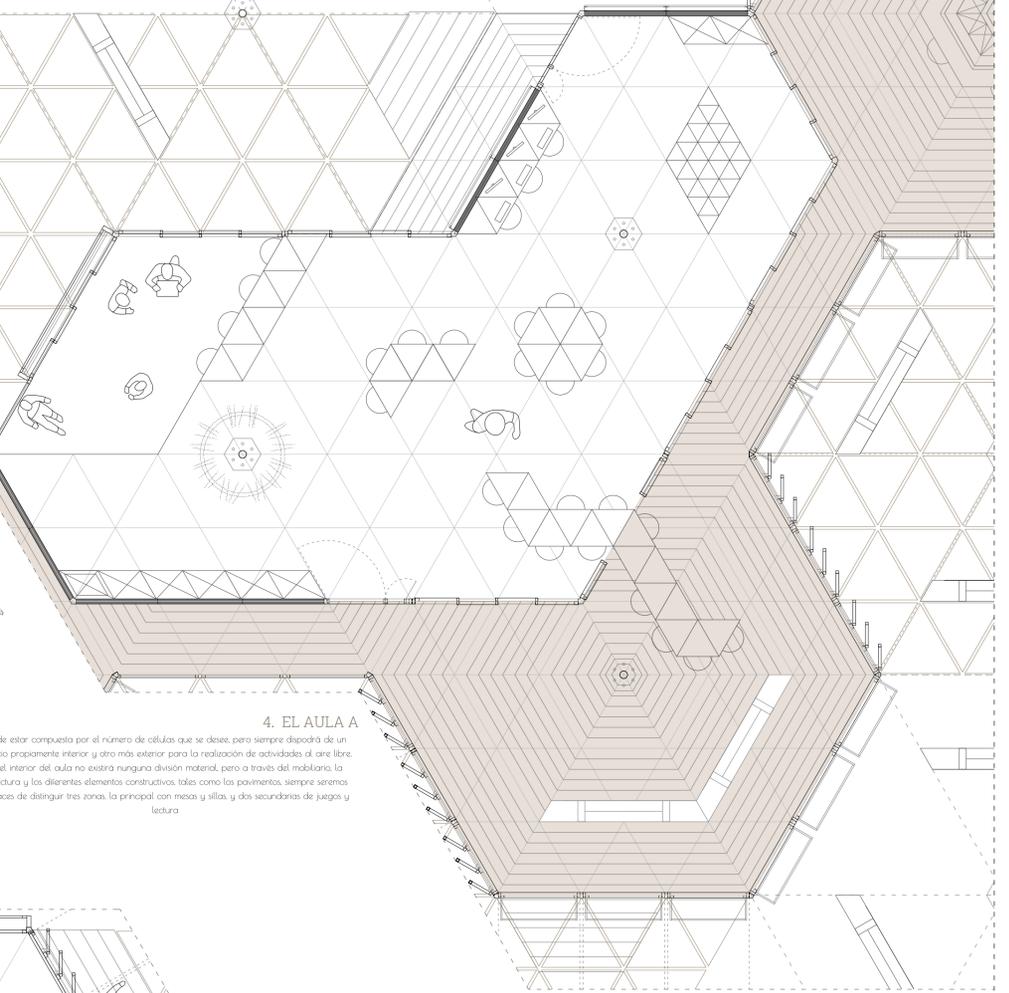


3. ADMINISTRACIÓN

Estará compuesta por dos o más células y tendrá siempre al fondo un espacio dedicado a los baños de adultos y las instalaciones generales. El resto del espacio se propone dividido y compartimentado levemente por el mobiliario y demás elementos constructivos, pues el ser una escuela pequeña pocas son las empleadas que van a trabajar en ella, a lo sumo 4 ó 5. Así en el espacio diáfano podrán distinguirse un espacio para la sala de profesores y otro para la administración (conserjería y secretaría).

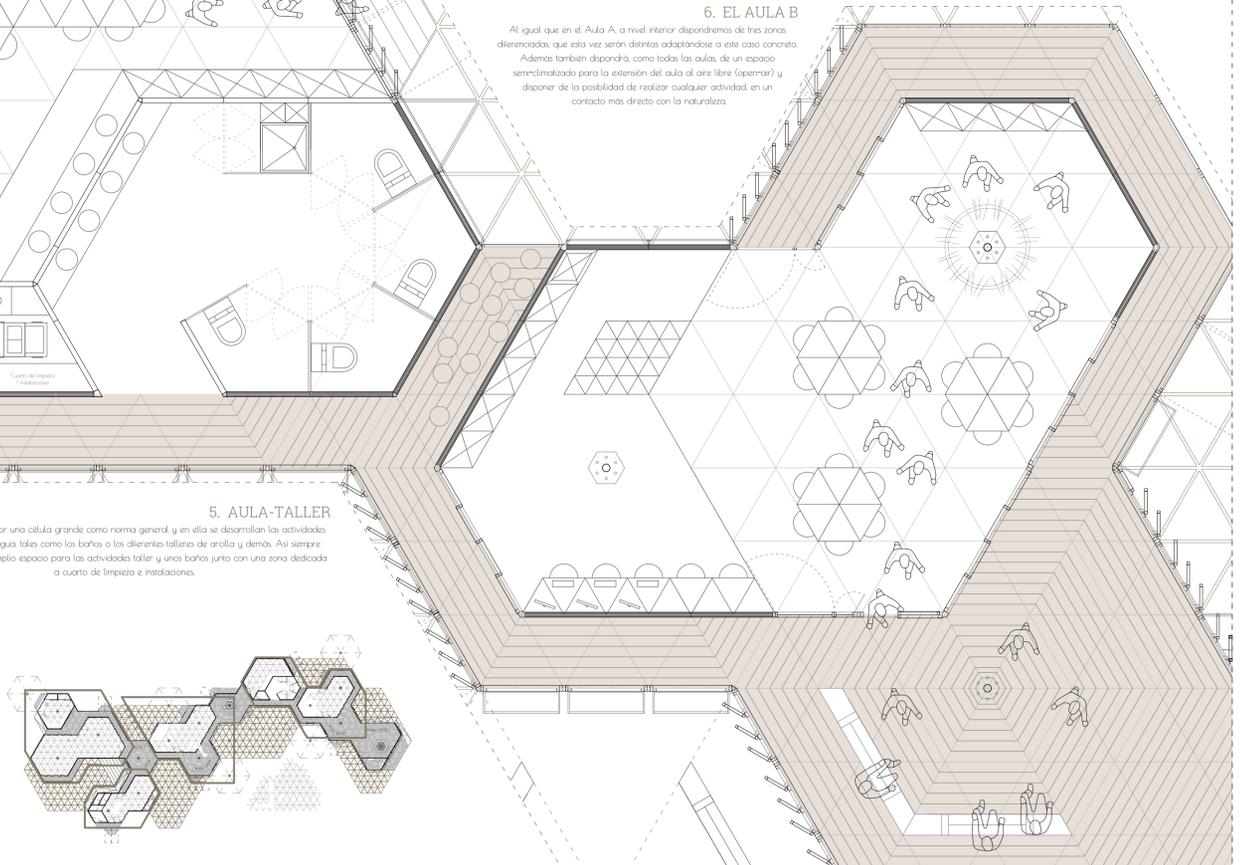
4. EL AULA A

Puede estar compuesta por el número de células que se desee, pero siempre dispondrá de un espacio propiamente interior y otro más exterior para la realización de actividades al aire libre. En el interior del aula no existirá ninguna división material, pero a través del mobiliario, la estructura y los diferentes elementos constructivos, tales como los pavimentos, siempre seremos capaces de distinguir tres zonas, la principal con mesas y sillas, y dos secundarias de juegos y lectura.



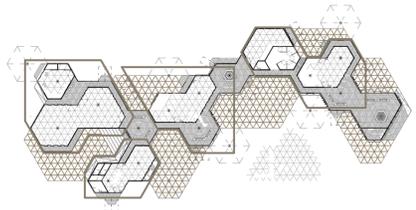
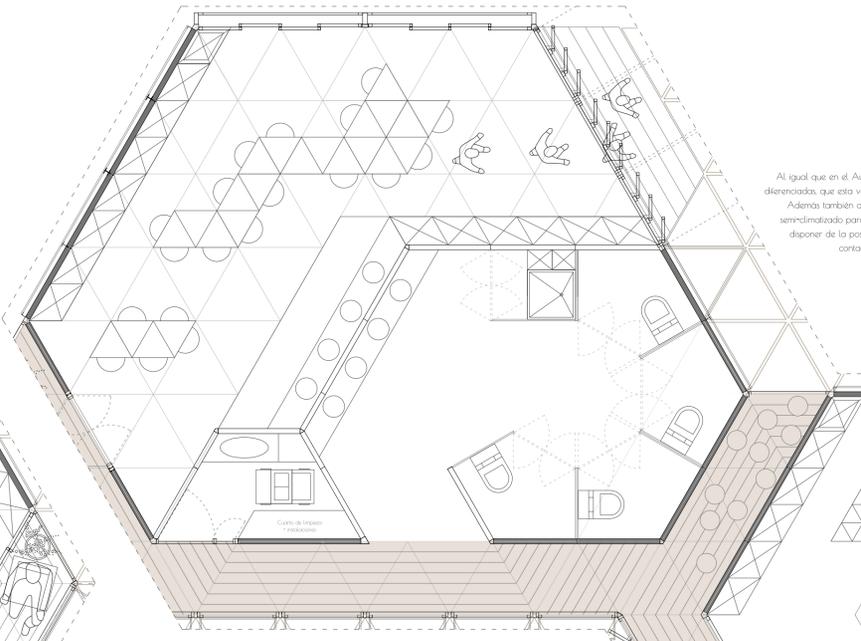
6. EL AULA B

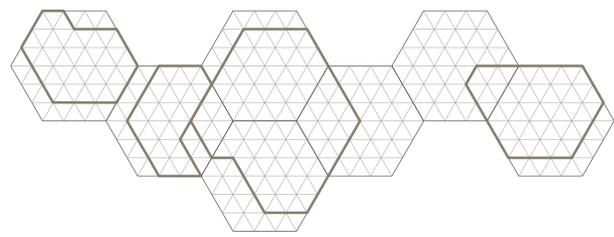
Al igual que en el Aula A, a nivel interior dispondremos de tres zonas diferenciadas, que esta vez serán distintas adaptándose a este caso concreto. Además también dispondrá, como todas las aulas, de un espacio semiclimatizado para la extensión del aula al aire libre (apertar) y disponer de la posibilidad de realizar cualquier actividad, en un contacto más directo con la naturaleza.



5. AULA-TALLER

Estará compuesta por una célula grande como norma general, y en ella se desarrollan las actividades que precisan de agua, tales como los baños o los diferentes talleres de arcilla y demás. Así siempre dispondrá de un amplio espacio para las actividades taller y unos baños junto con una zona dedicada a cuarto de limpieza e instalaciones.

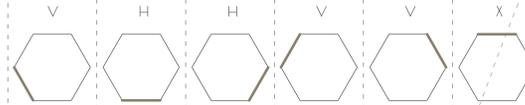




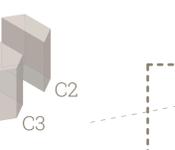
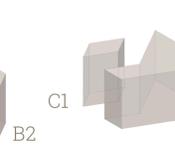
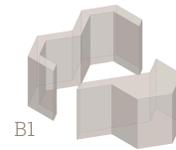
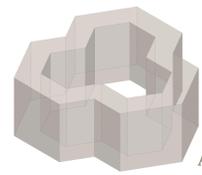
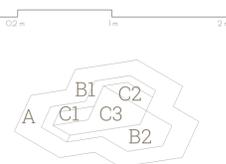
MÓDULO EXTERIOR



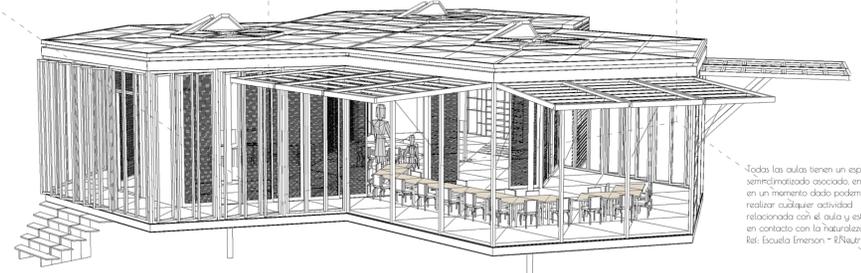
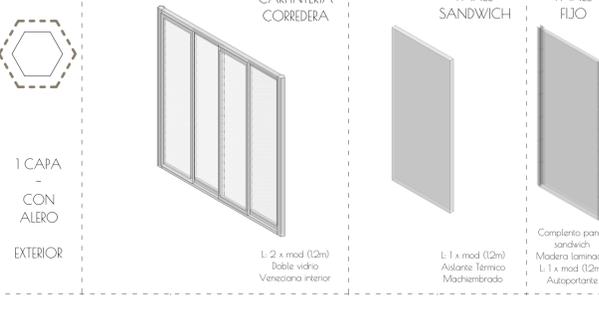
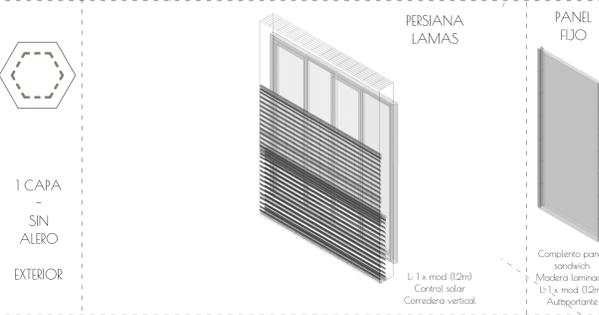
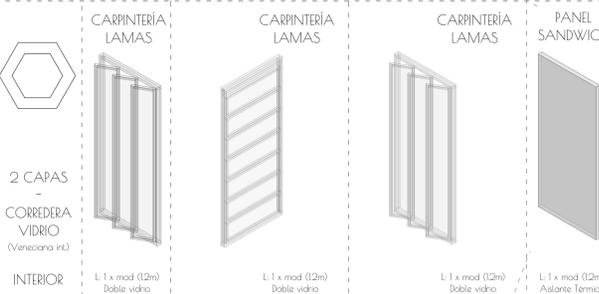
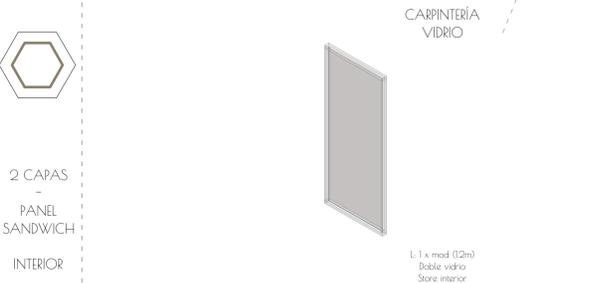
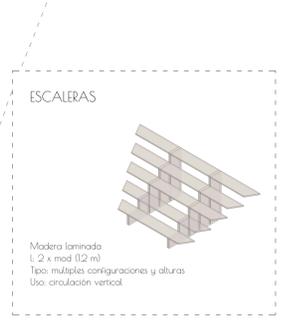
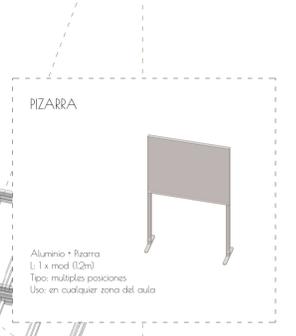
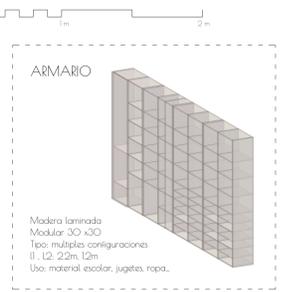
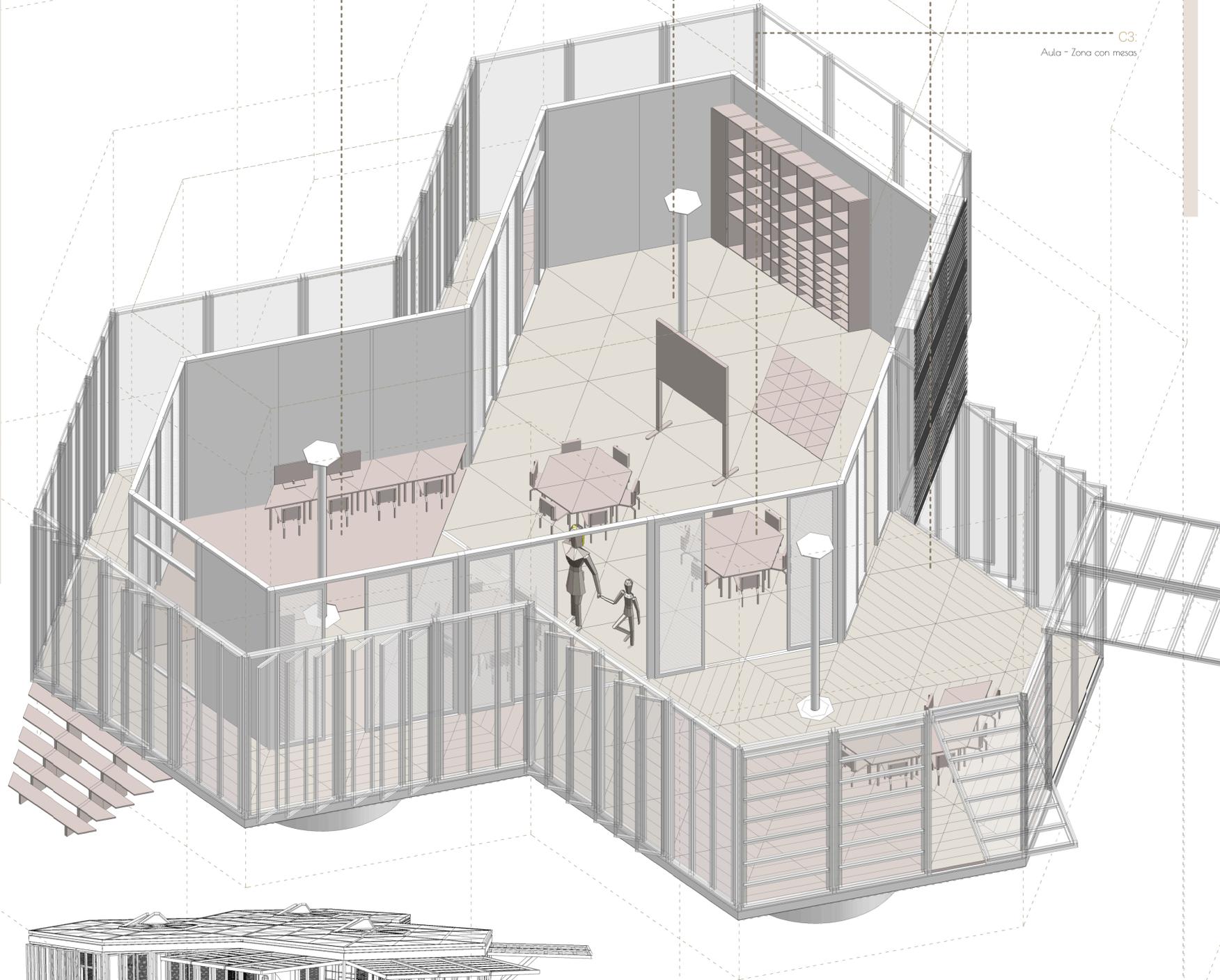
MÓDULO INTERIOR



SO S SE NO NE N



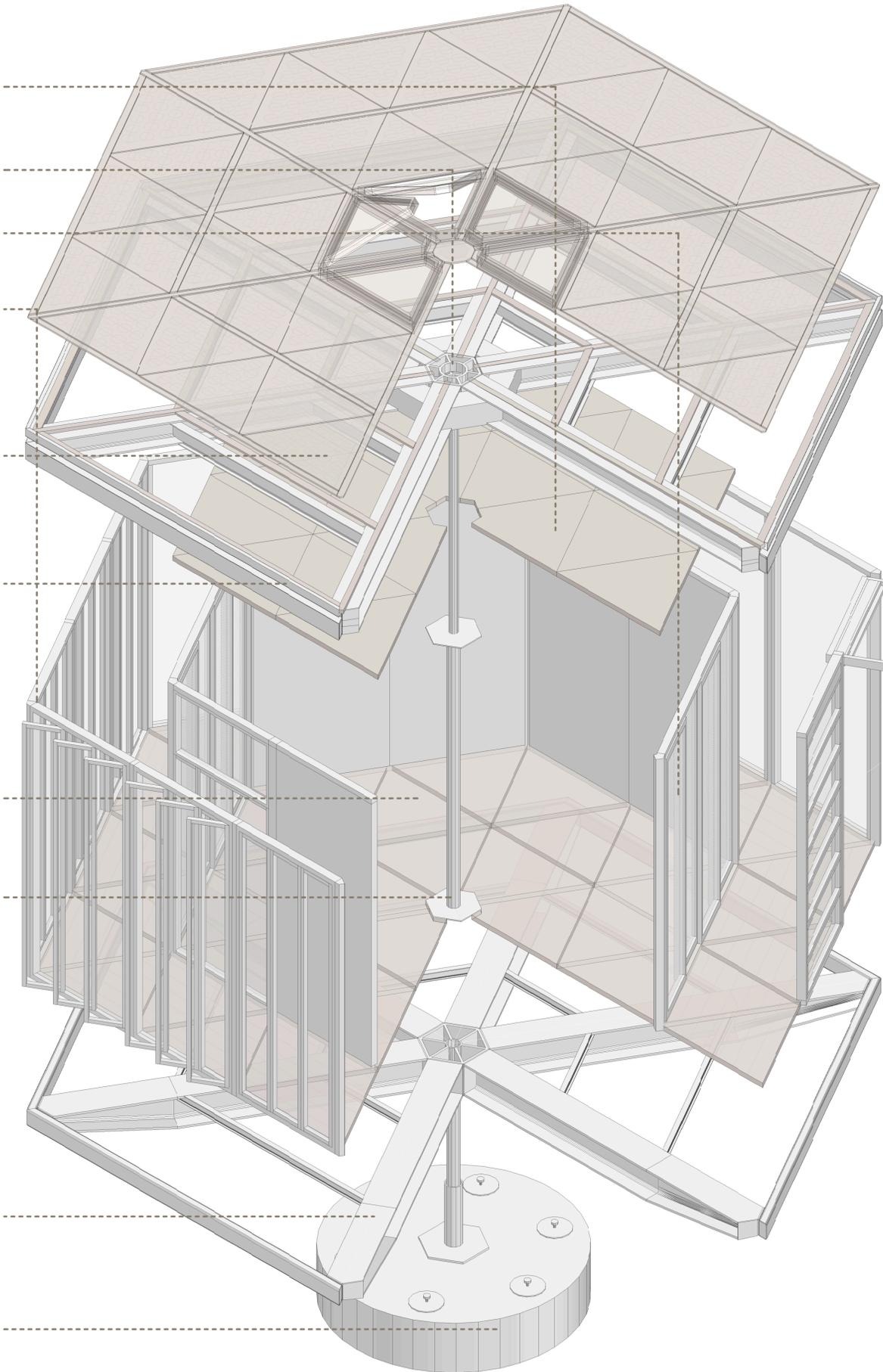
- A: Espacio exterior semicubierto
- B1: Espacio circulación
- B2: Aula - Patio interior cubierto
- C1: Aula - Zona lectura y ordenadores
- C2: Aula - Zona de juegos
- C3: Aula - Zona con mesas



Todas las aulas tienen un espacio semiutilizado asociado, en el cual en un momento dado podemos realizar cualquier actividad relacionada con el aula y estar más en contacto con la naturaleza. Ref: Escuela Emerson - R.Natura



- FASE 11: Mobiliario
- FASE 10: Falso techo
- FASE 9: Instalaciones
- FASE 8: Cerramiento int.
- FASE 7: Cerramiento ext.
- FASE 6: Cubierta
- FASE 5: Forjado sup.
- FASE 4: Pavimento
- FASE 3: Pilar
- FASE 2: Forjado inf.
- FASE 1: Cimentación



**CIMENTACIÓN y PILAR**

**ZAPATA**

Hormigón  
Ø x H: 150 x 50  
Tipo: centrada  
Armado: 6Ø12/20 cm

**ANCLAJE TRANSPORTE**

Ø x H: 30 x 7  
Tipo: premontado  
Anclaje: 2Ø12

**PLACA ANCLAJE INF.**

L x e: 300 x 2  
Tipo: empotrado  
Anclaje: 6 x M 12x60 - 10/9  
Pilar: R-ROUND: 1007 x 125

**PLACA DE ANCLAJE SUPERIOR**

L x e: 30 x 2  
Tipo: empotrado  
Anclaje: 6 x M 12x60 - 10/9  
Pilar: R-ROUND: 1143 x 32

**PILAR**

L x e: 30 x 2  
Tipo: empotrado  
Anclaje: 6 x M 12x60 - 10/9  
Pilar: R-ROUND: 1143 x 32  
H: 12, 27m, 37m

**FORJADO\_cota 0.3/1m**

**VIGA**

Acero galvanizado  
L: 12, 33m, 45m  
e placa: 2  
Tipo: voladizo  
HB 240

**VIGUETAS**

Acero galvanizado  
L: 12, 13, 12m, 24m, 30m  
Tipo: biapoyada  
Anclaje: chapa atornillada  
R: 80

**ZUNCHO**

Acero galvanizado  
L: 12, 33, 45m  
Otras funciones: instalaciones  
Tipo: biapoyada  
R: 100x80x6

**UNIÓN**

Acero galvanizado  
L: 30  
Tipo: empotrada  
HEXAGONAL

**FORJADO\_cota 3/4m**

**VIGA**

Acero galvanizado  
L: 12, 33m, 45m  
e placa: 2  
Tipo: voladizo  
HB 240

**VIGUETAS**

Acero galvanizado  
L: 12, 13, 12m, 24m, 30m  
Tipo: biapoyada  
R: 160

**ZUNCHO**

Acero galvanizado  
L: 12, 33, 45m  
Otras funciones: instalaciones  
Tipo: biapoyada  
R: 160x80x6

**CORNISA**

Aluminio galvanizado  
L: 12, 33m, 45m  
Tipo: RTP + embellecedor  
PLACAS e/2

**UNIÓN**

Acero galvanizado  
L: 24  
Tipo: empotrada  
HEXAGONAL  
Modificada para acople sumidero

**CERRAMIENTO interior**

**CORREDERA**

Aluminio galvanizado  
L: 2 x mod(12m)  
Tipo: 4 hojas (60cm)/ 2 guías  
Doble vidrio-veneciana int.

**PANEL SANDWICH**

Materiales: Acero lacado, Gris, Blanco, Brillante, Negro, Verde, Gris, Marrón, Negro, Gris, Marrón.  
Int. diferentes acabados  
Ext. madera laminada  
L: 1 mod(12m)  
Tipo: machimbreado  
Esp. Madera: Temperatura Color: Textura: 9/10  
e: 70>Aislamiento térmico y acústico

**PUERTA ABATIBLE**

Aluminio galvanizado  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: 2 hojas (80cm y 40cm)  
Doble vidrio-veneciana int.

**PERFIL EXTRUSIONADO**

Resuelve la sujeción de carpinterías en horizontal  
Aluminio galvanizado  
L: 1200  
Tipo: rotura de puente térmico  
5 x 7

**PERFIL EXTRUSIONADO**

Resuelve la sujeción de carpinterías en esquina  
Aluminio galvanizado  
L: 12, 27m, 37m  
Tipo: rotura de puente térmico  
7 x 7

**PERFIL EXTRUSIONADO**

Resuelve la sujeción de carpinterías verticales entre esquinas  
Aluminio galvanizado  
L: 12, 27m, 37m  
Tipo: rotura de puente térmico  
7 x 5

**CERRAMIENTO exterior**

**VENTANA ABATIBLE lamas verticales**

Aluminio lacado  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: 1 hoja (120cm)/ 3 lamas  
Doble vidrio

**VENTANA ABATIBLE lamas horizontales**

Aluminio lacado  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: 1 hoja (120cm)/ 7 lamas  
Doble vidrio

**VENTANA ABATIBLE vidrio fijo**

Aluminio lacado  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: 1 hoja (120cm)  
Doble vidrio-estore interior

**PERFIL EXTRUSIONADO**

Resuelve la sujeción de carpinterías en vertical  
Aluminio lacado  
L: 12, 27m, 37m  
Tipo: rotura de puente térmico  
7 x 5

**VENECIANA CORREDERA**

Complemento que resuelve el aislamiento en corredoras  
Aluminio lacado  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: autoportante  
Guías metálicas

**PANEL FIJO**

Complemento que resuelve el aislamiento a norte  
Chapa de pino  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: autoportante  
Bastidor metálico

**SOLIDO y CUBIERTA**

**PAVIMENTO exterior**

Madera de pino  
Hormigón impreso  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: machimbreado  
Filtrante para exterior

**PAVIMENTO interior**

Panel sandwich:  
-madera laminada  
-aislante térmico  
-corcho  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: machimbreado  
Junta invisible para higiene

**FALSO TECHO**

Panel sandwich:  
-aislante térmico  
-panel acústico  
-laminado reflectivo  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: machimbreado  
Junta invisible para higiene

**RASTRELES**

Resuelve la sujeción de carpinterías  
Madera  
L: 12, 13, 12, 24, 30  
Tipo: machimbreado  
Filtrante para exterior

**PANELES SOLARES Y FOTOVOLTAICOS**

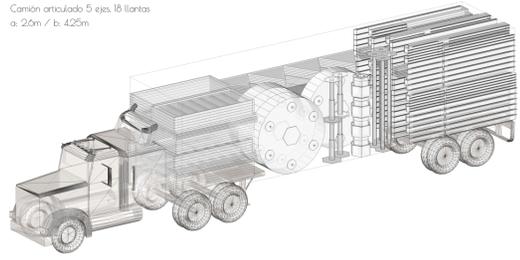
Aluminio  
L: 1 x mod(12m)  
Tipo: juntas de conexión que aseguran estanqueidad  
Inclinado

**CARPINTERÍA ABATIBLE Chimenea solar**

Aluminio galvanizado y lacado  
L: 12 m  
Tipo: 1 hoja  
Bancha aluminio

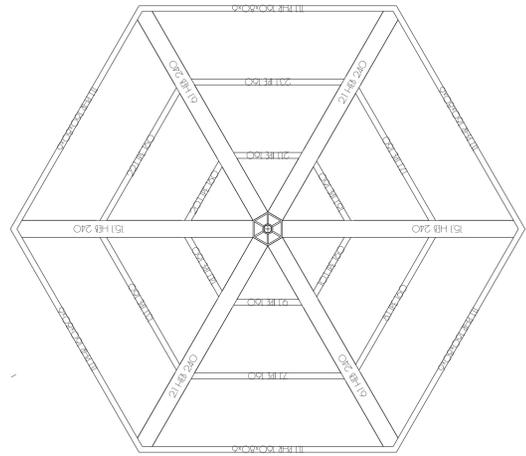
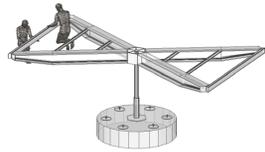
4 CÉLULAS:

Camión articulado 5 ejes, 18 llantas  
a: 2,6m / b: 4,25m

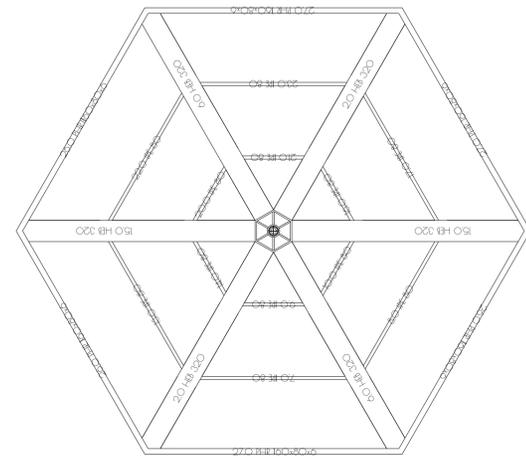


2 OBREROS:

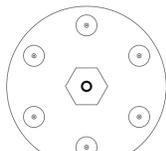
Célula pensada para poder ser montada únicamente por dos hombres



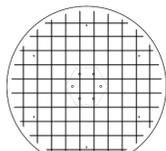
FORJADO superior



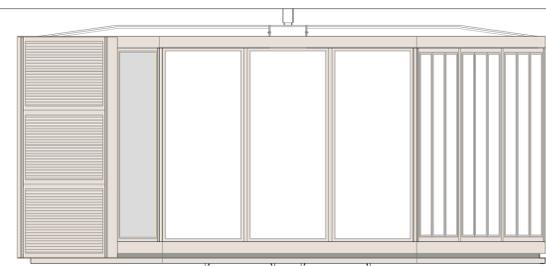
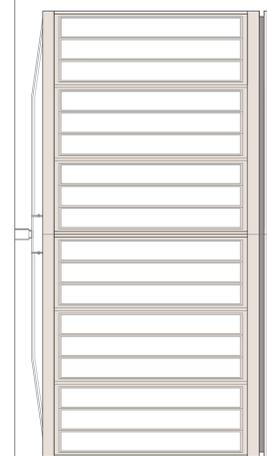
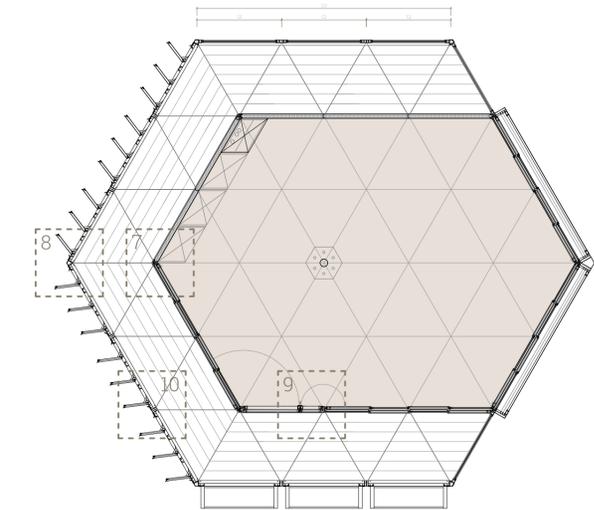
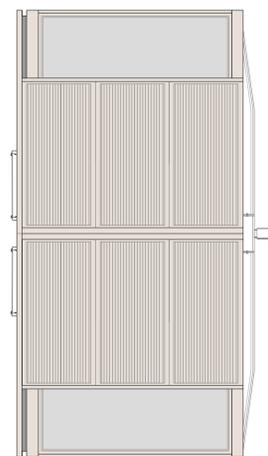
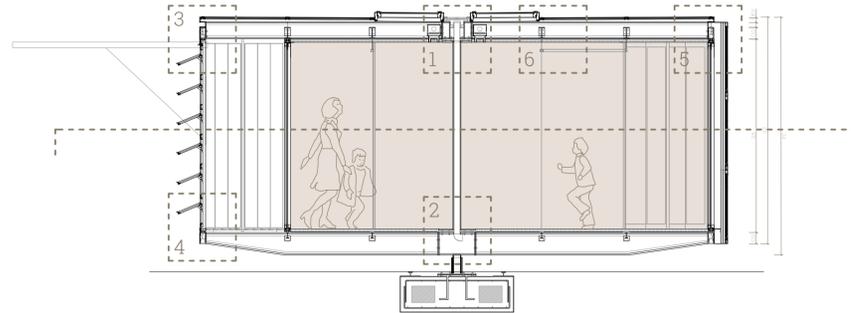
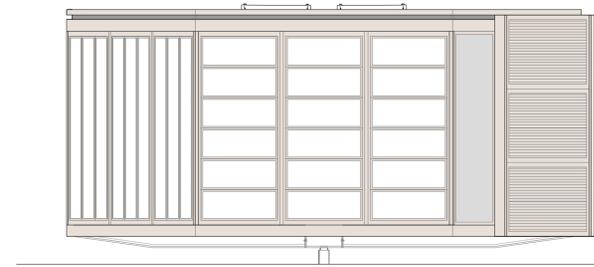
FORJADO inferior



ZAPATA anclajes externos



ZAPATA armado interno



DETALLE 1

- carpintería aluminio (chimenea solar) a
- sumidero sónico Ø 0,2m b
- bagante pluvial PVC Ø 90 c
- nudo estructural ACERO d
- viga HEB 240 e
- renovación aire f
- aislante térmico EPS g
- placa anclaje e=20 h
- plor P-ROUNLE 143 x 32 i
- torillos M12 X 80 - 10,9 j

DETALLE 2

- plor P-ROUNLE 143 x 32 a
- bagante pluvial PVC Ø 90 b
- placa anclaje e=20 c
- aislante térmico EPS d
- nudo estructural ACERO e
- viga HEB 240 f
- torillos M12 X 80 - 10,9 g

DETALLE 3

- placas isotérmicas a
- junta estanca b
- rastrales sujeción cubierta c
- viga HEB 240 d
- cornisa embellecedora + EPS e=2 f
- zuncho P-R 100 x 80 x 00 g
- carpintería aluminio galvanizada h
- rodamiento abatimiento car. ext. i

DETALLE 4

- carpintería aluminio galvanizada a
- pavimento filtrante madera pino b
- viga HEB 300 c
- zuncho P-R 100 x 80 x 00 d
- iluminación general exterior e
- placa embellecedora + EPS e=2mm f

DETALLE 5

- filtro aire a
- caja de persiana b
- veneciana aluminio technical c
- junta neopreno d
- carpintería aluminio corredera e
- panel sandwich aislante e=50 f

DETALLE 6

- placas isotérmicas a
- junta estanca b
- viga HEB 240 c
- viguetas PE 100 d
- placa de anclaje e=10 e
- torillos M12 X 80 - 10,9 f
- panel sandwich aislante e=50 g

DETALLE 7

- pavimento filtrante pino a
- perfil extrusionado aluminio b
- carpintería ventana corredera c
- panel sandwich aislante e=70 d
- pavimento continuo corcho e
- doble vidrio + veneciana interior f

DETALLE 8

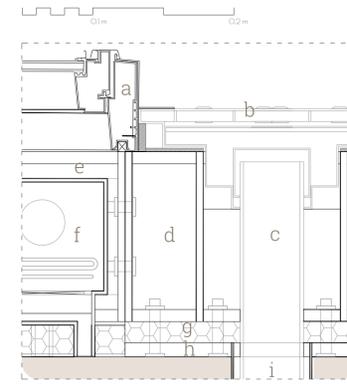
- pavimento filtrante pino a
- perfil extrusionado aluminio b
- carpintería aluminio abatible c
- laminas vidrio orientables d

DETALLE 9

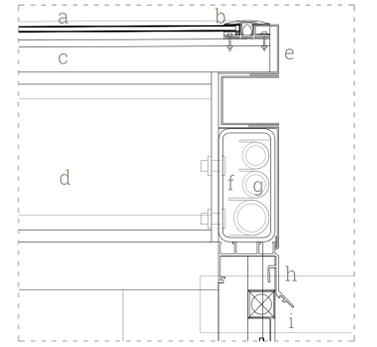
- pavimento filtrante pino a
- carpintería ventana corredera b
- carpintería puerta abatible c
- doble vidrio + veneciana interior d
- pavimento continuo corcho e

DETALLE 10

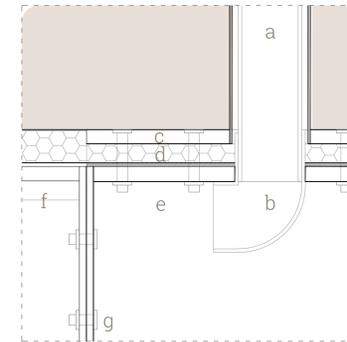
- pavimento filtrante pino a
- perfil extrusionado aluminio b
- carpintería aluminio abatible c
- laminas vidrio orientables d



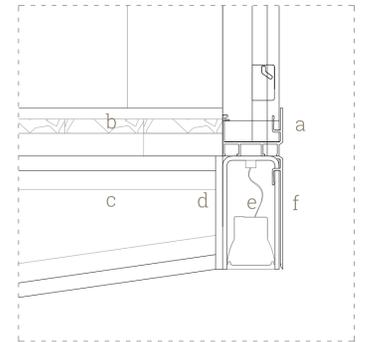
1



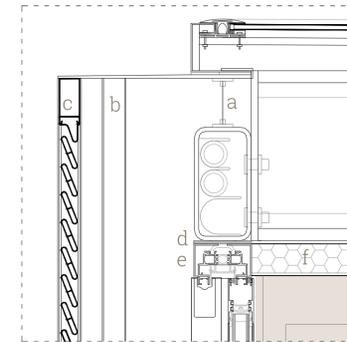
3



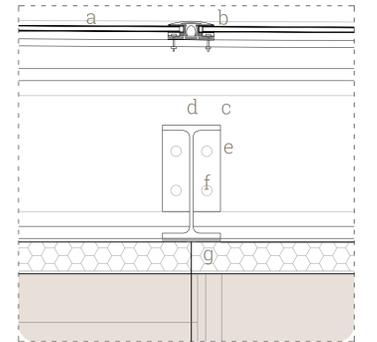
2



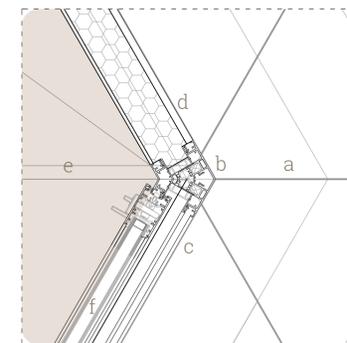
4



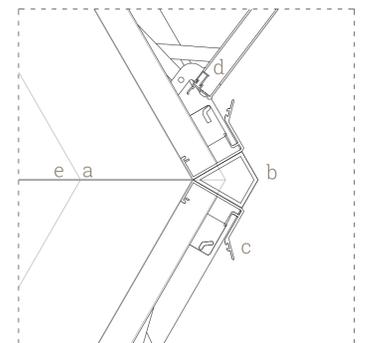
5



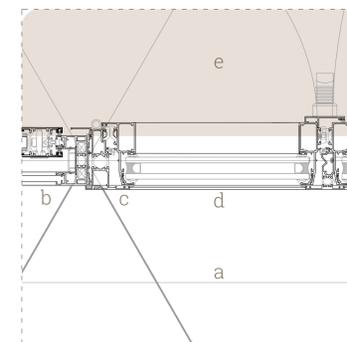
6



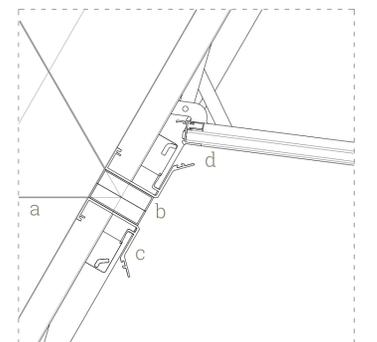
7



8



9



10