



Situación de la parcela
A1 1/4000 A3 1/8000

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021

Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Situación
S 01

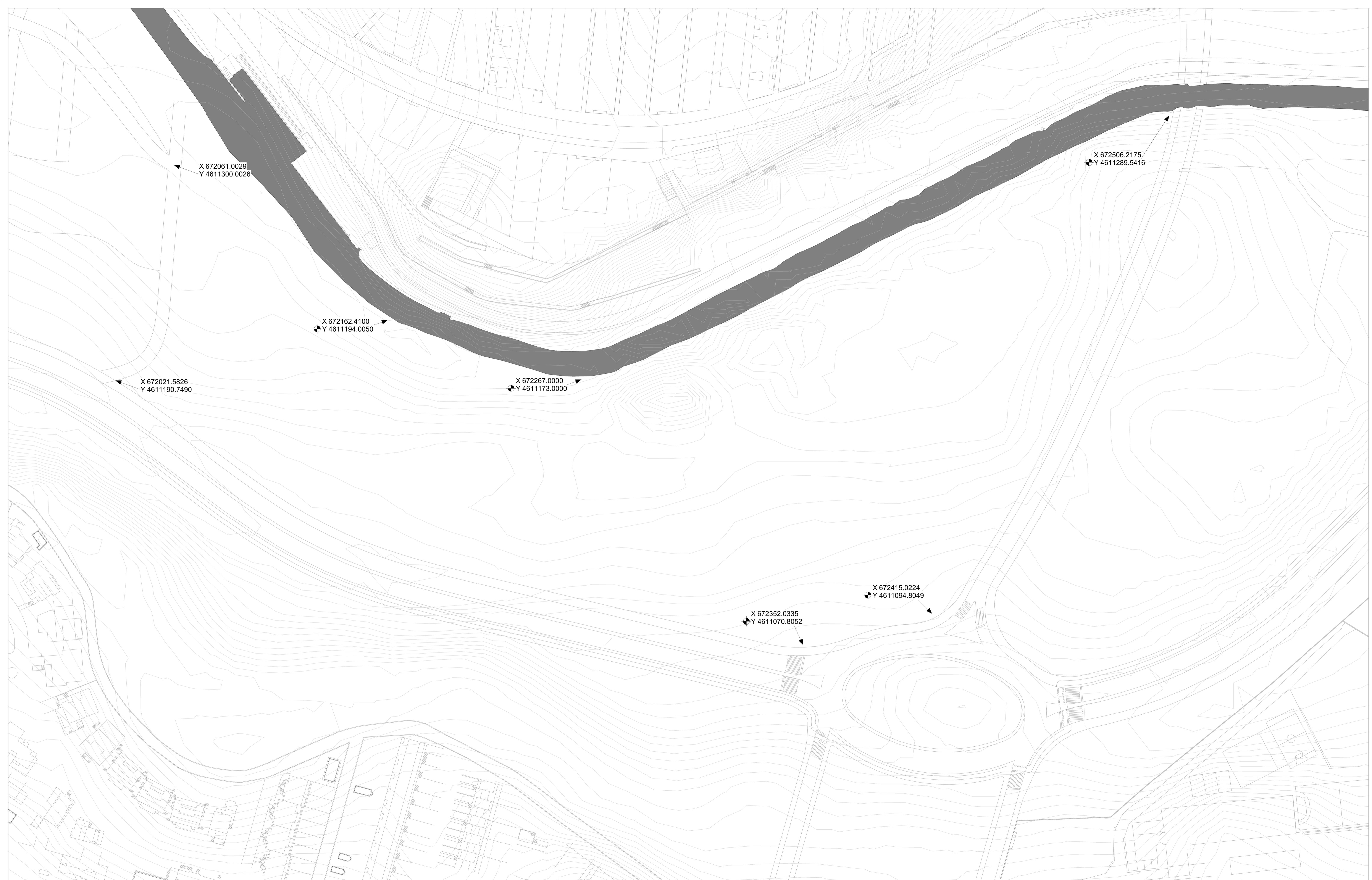


Características generales
A1 1/2000 A3 1/4000

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Situación
S 02

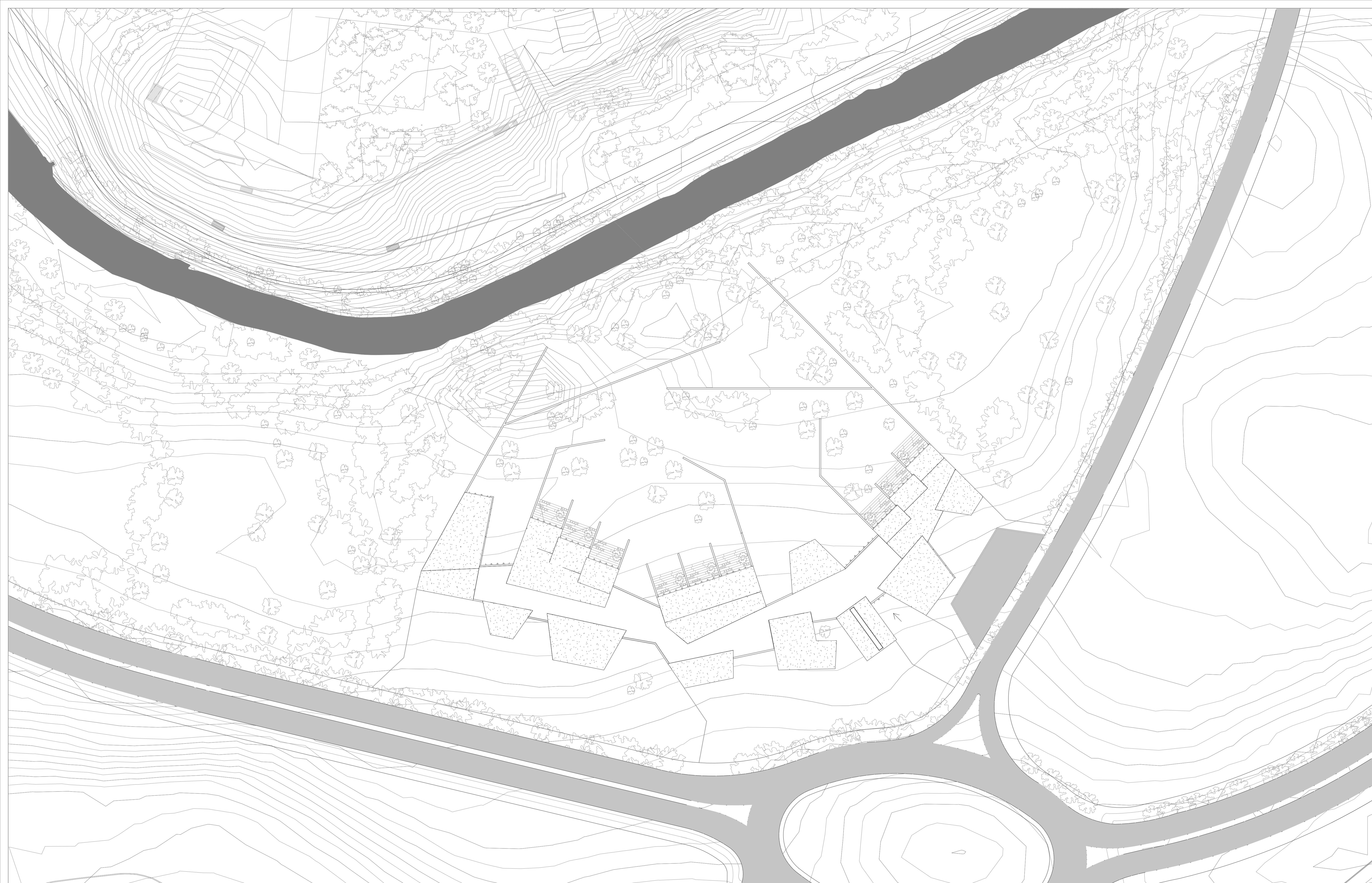


Puntos de acometida
A1 1/750 A3 1/1500

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Situación
S 03

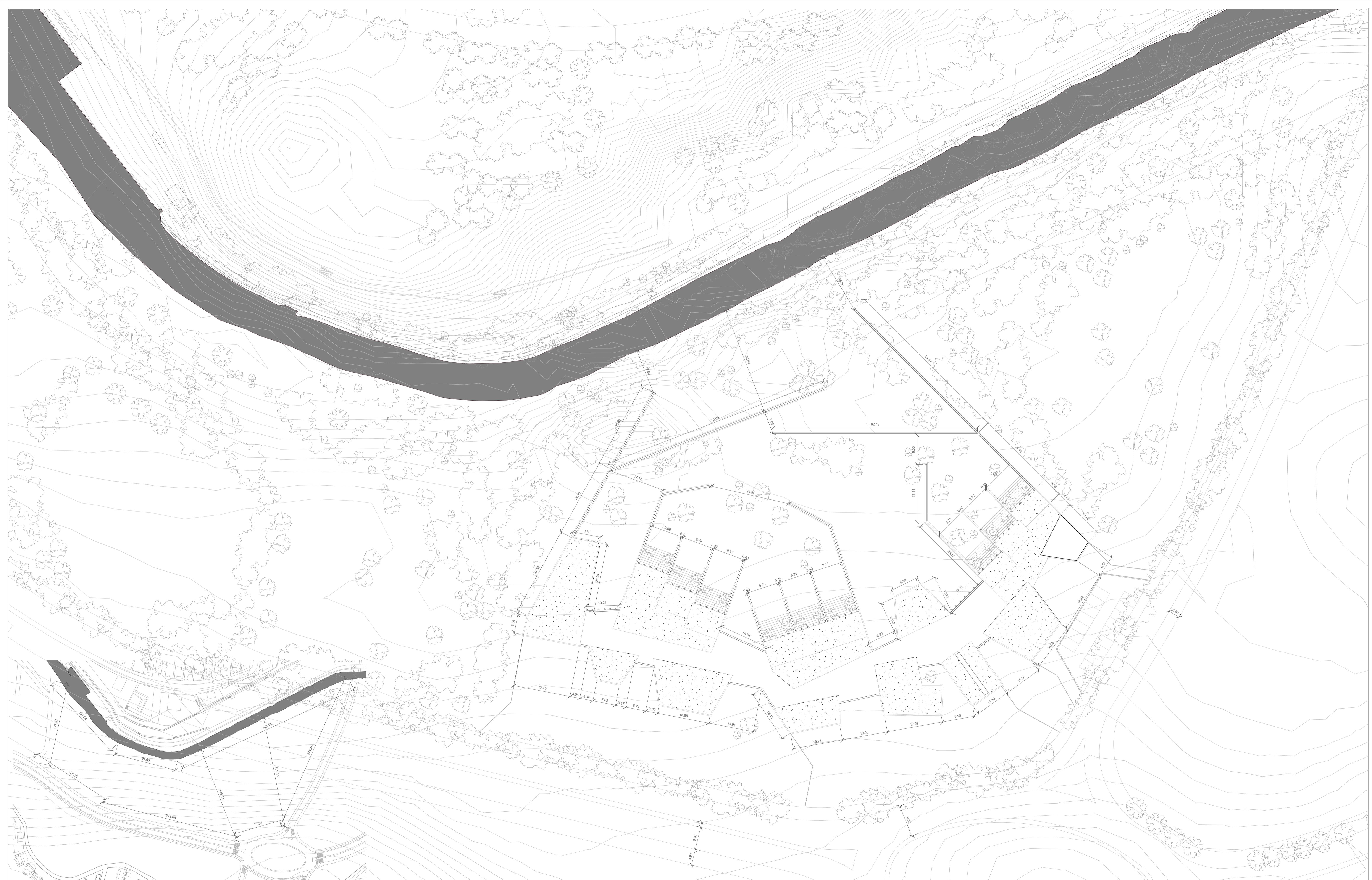


Circulaciones rodadas y accesos
A1 1/500 A3 1/1000

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Situación
S 05



Descripción planimétrica del entorno próximo
A1_1/500 A2_1/1000

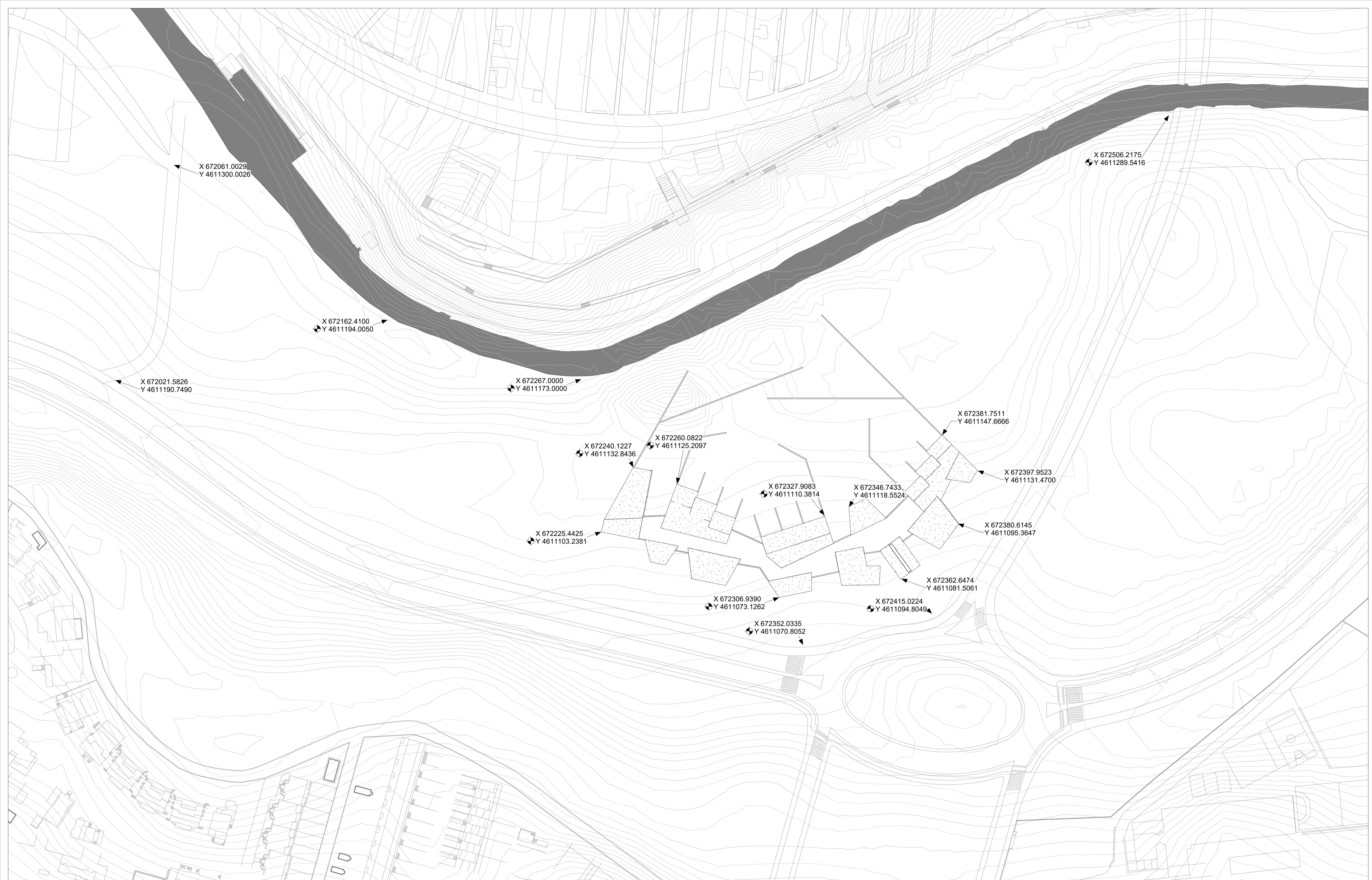
A1 1/500 A3 1/1000
Luis Ernesto Martínez Tartera

Luis Ernesto Martínez Tartera
Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021

Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Localización

L 01

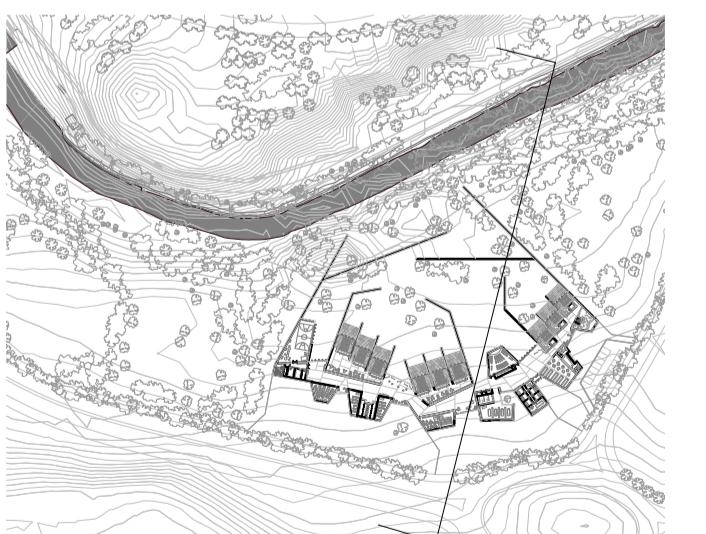
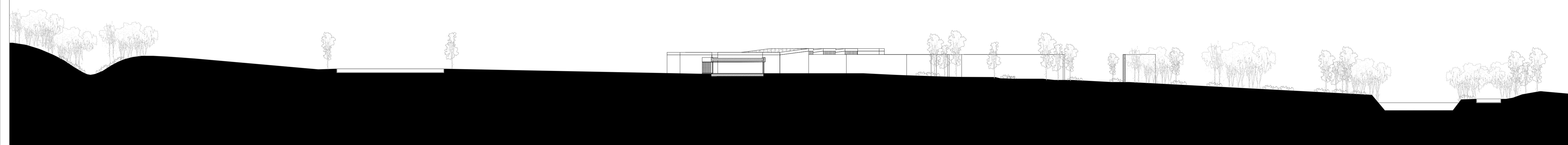
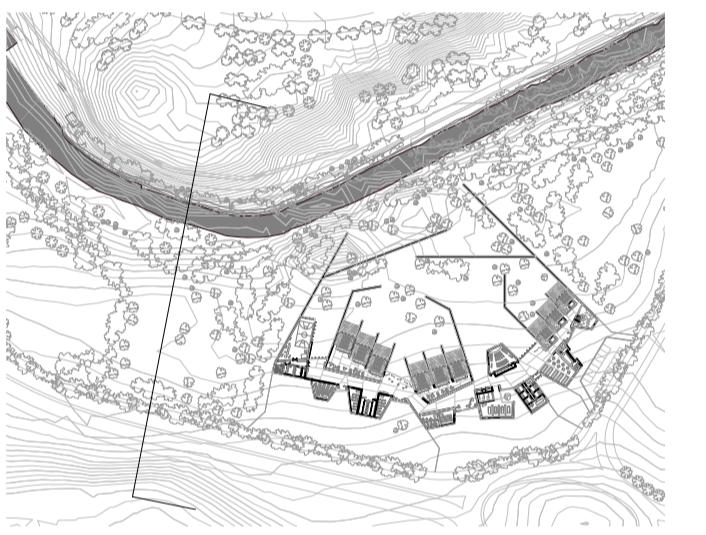
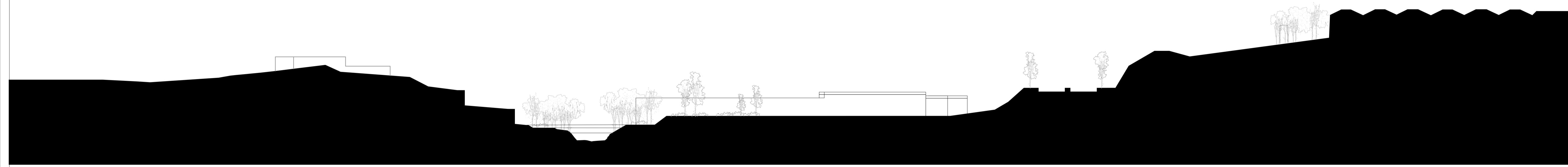


Puntos de replanteo
A1 1/750 A3 1/1500

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Localización
L 02

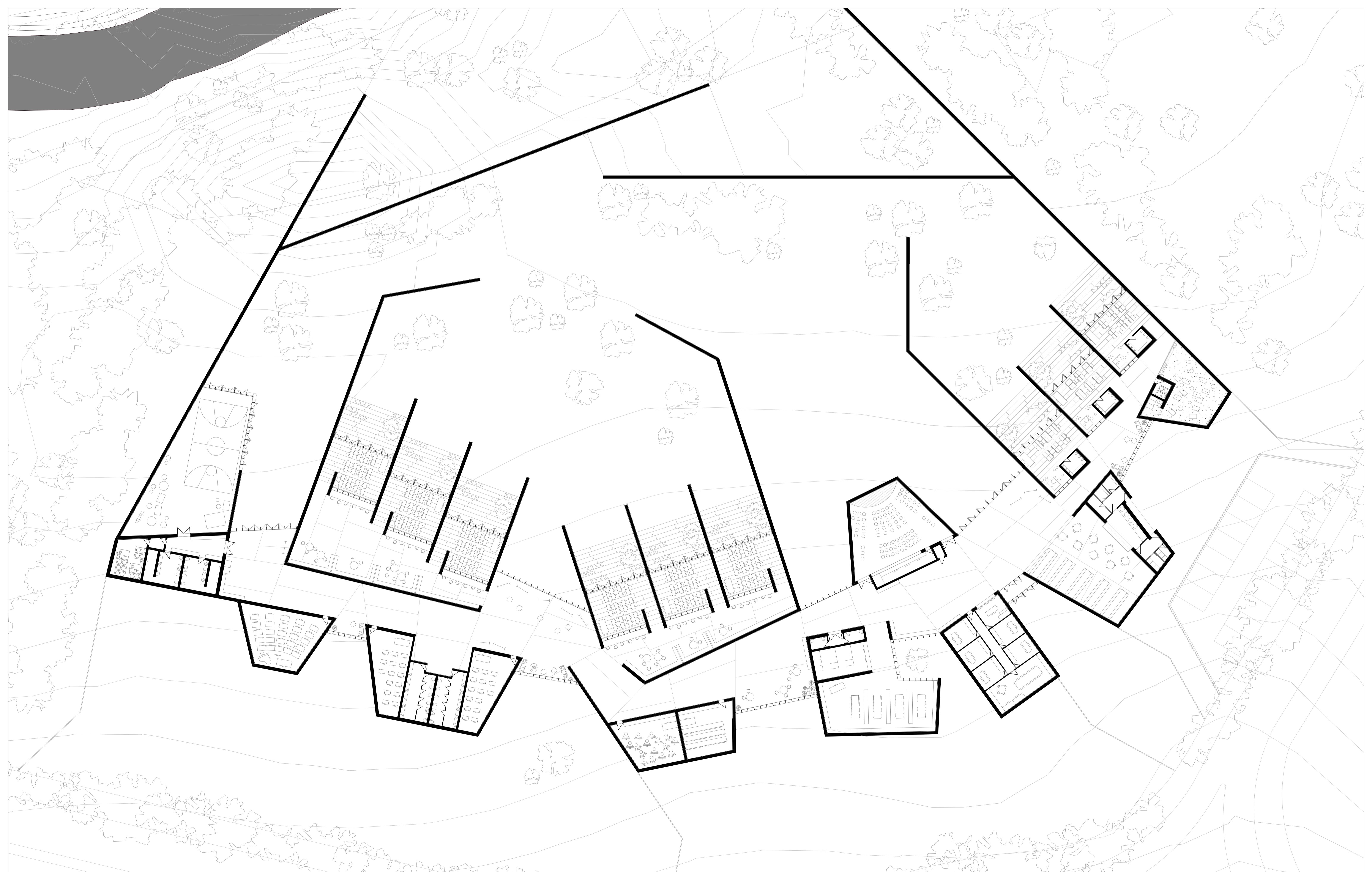


Secciones generales
A1 1/500 A3 1/1000

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Localización
L 03

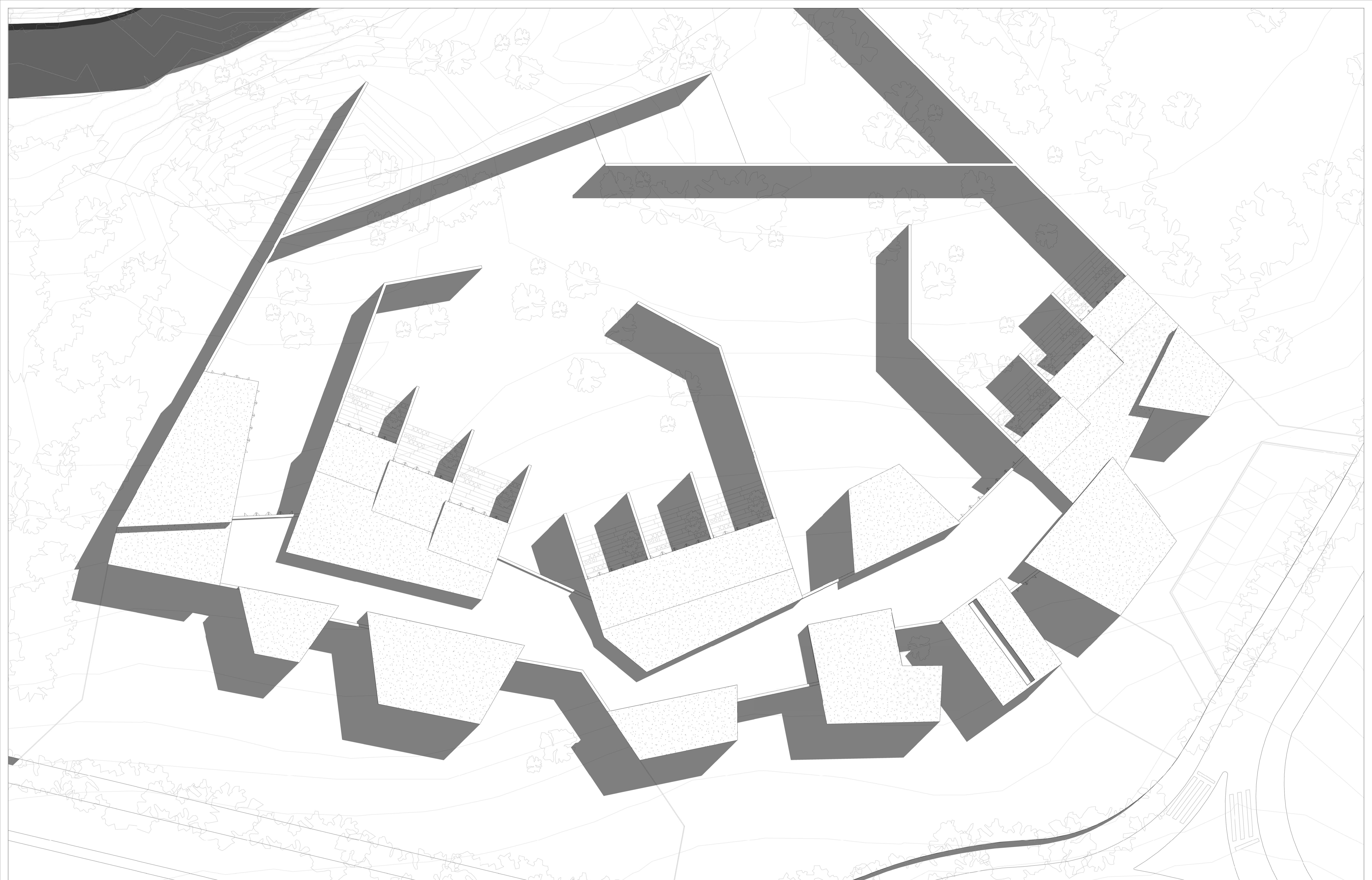


Planta Baja General
A1 1/250 | A3 1/500

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Arquitectura
A 01

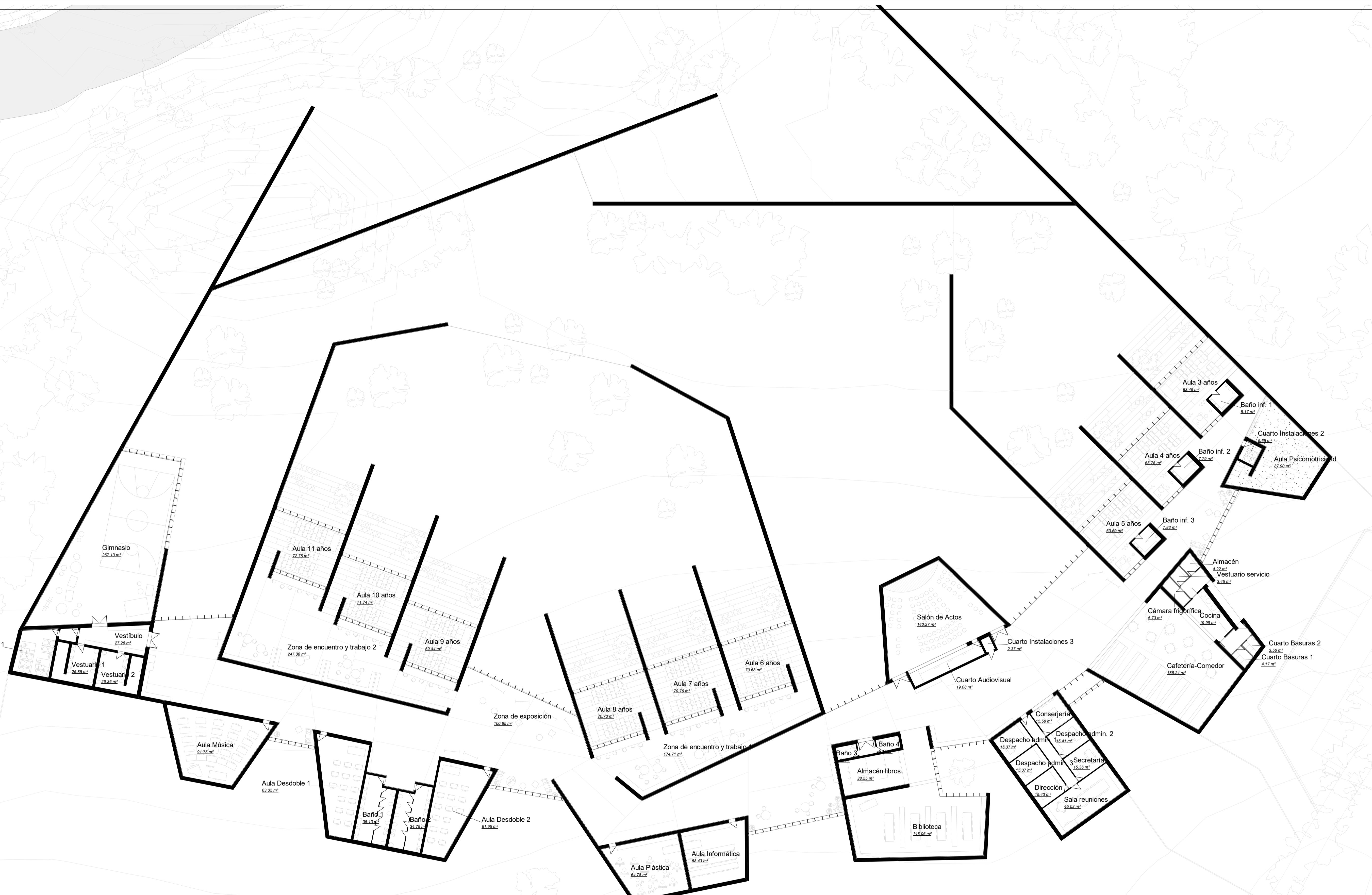


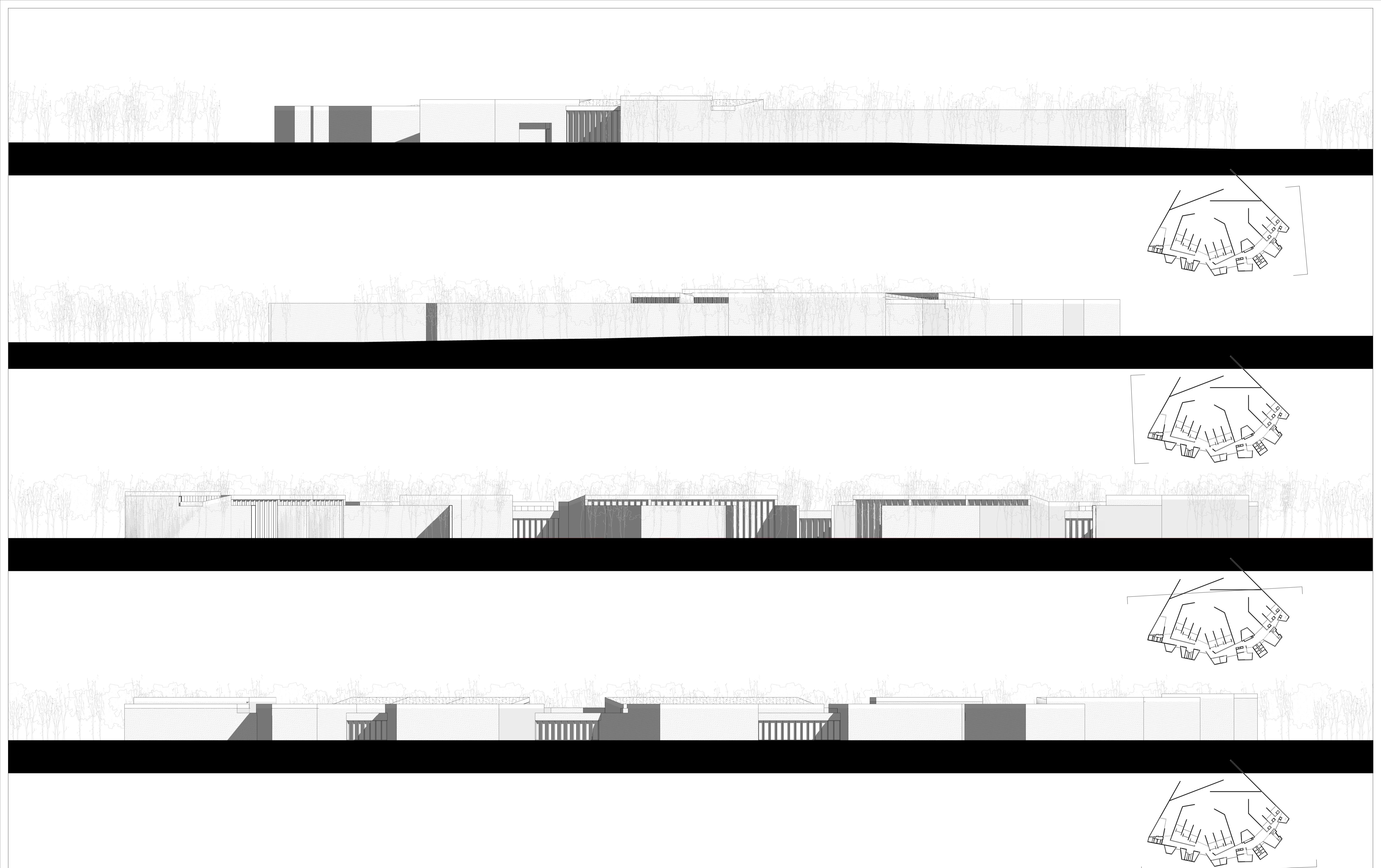
Planta Cubiertas General
A1 1/250 | A3 1/500

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Arquitectura
A 02



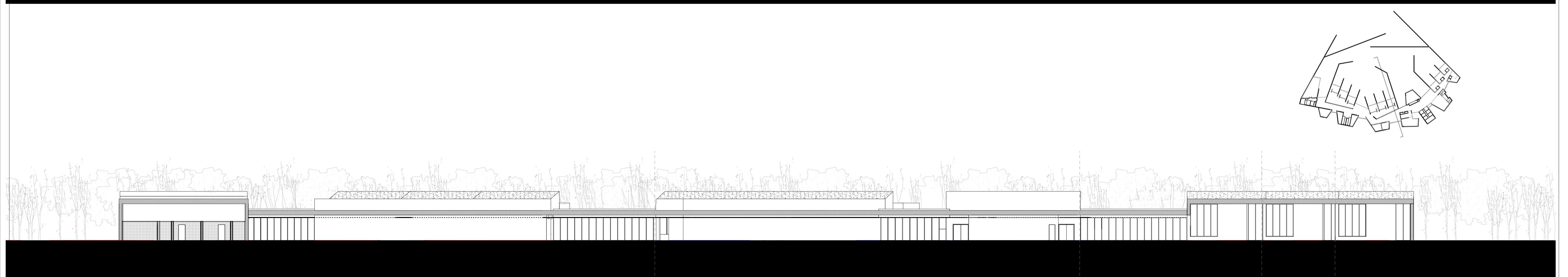
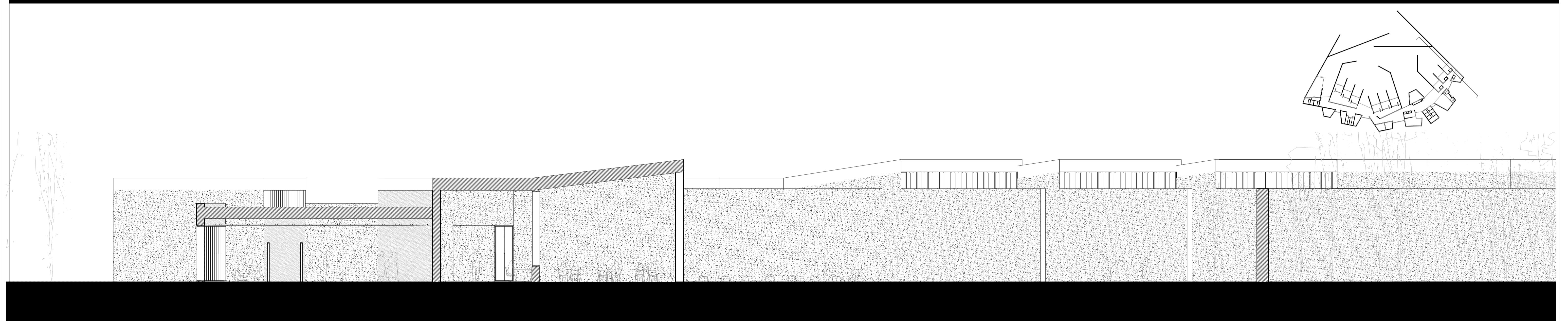
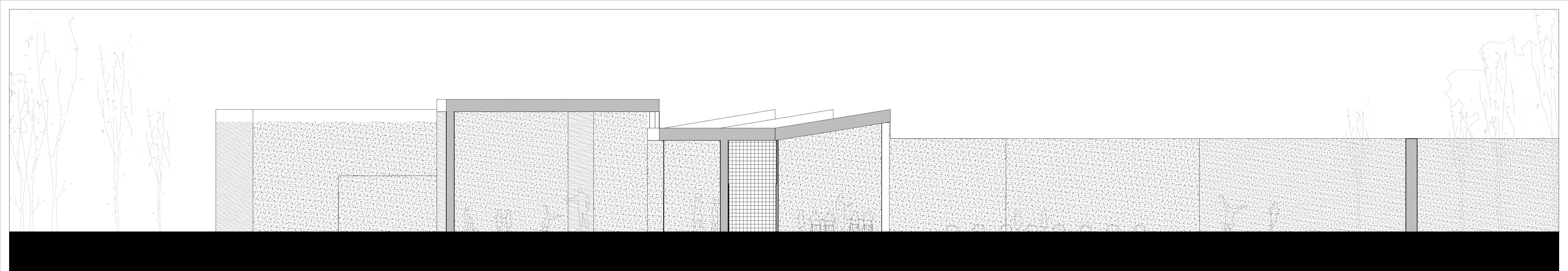


Alzados
A1 1/100 | A3 1/200

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Arquitectura
A 04





Secciones 2
A1 1/100 | A3 1/200

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Arquitectura
A 06



Planta Acotada con albañilería, acabados y carpinterías

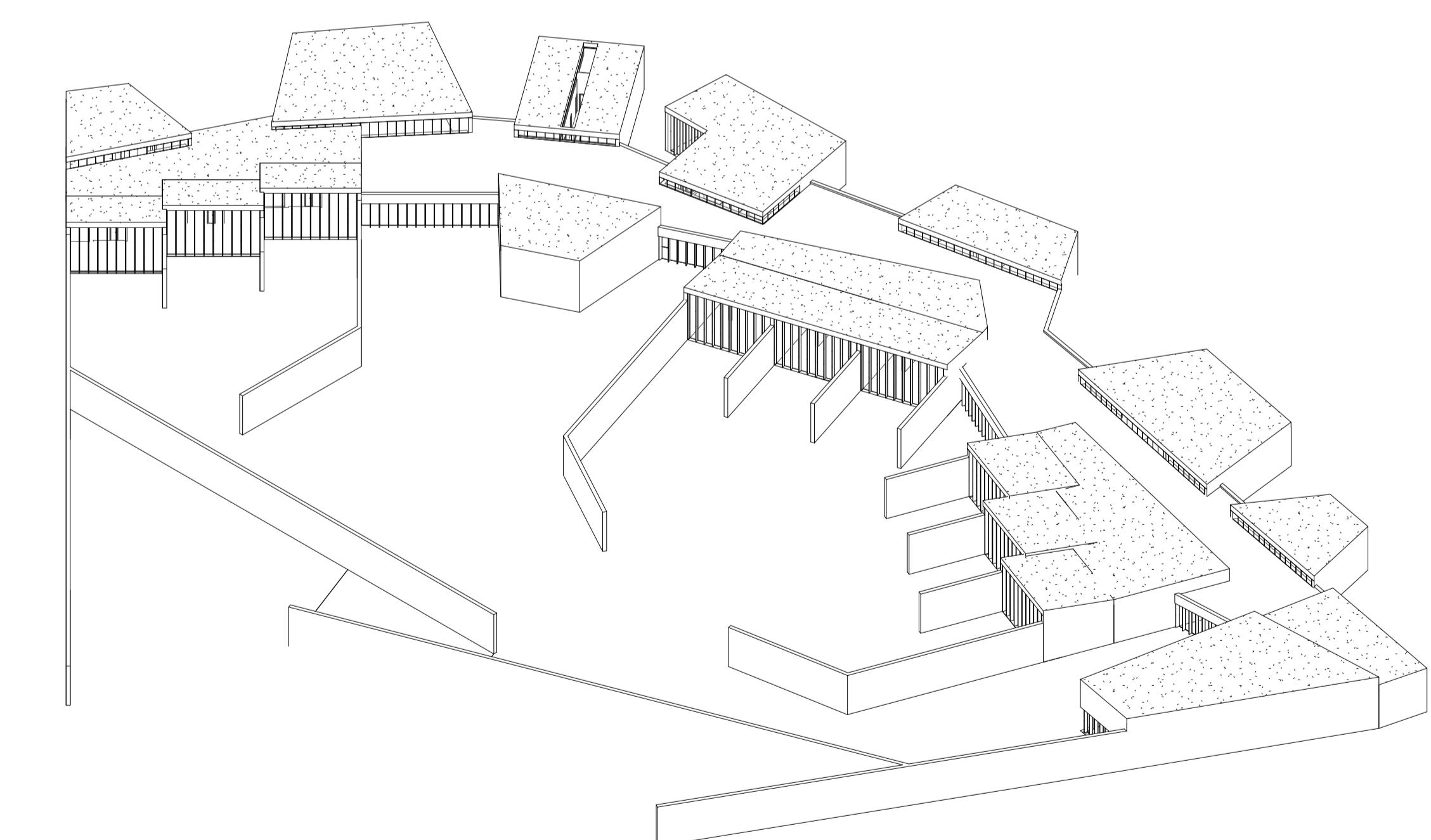
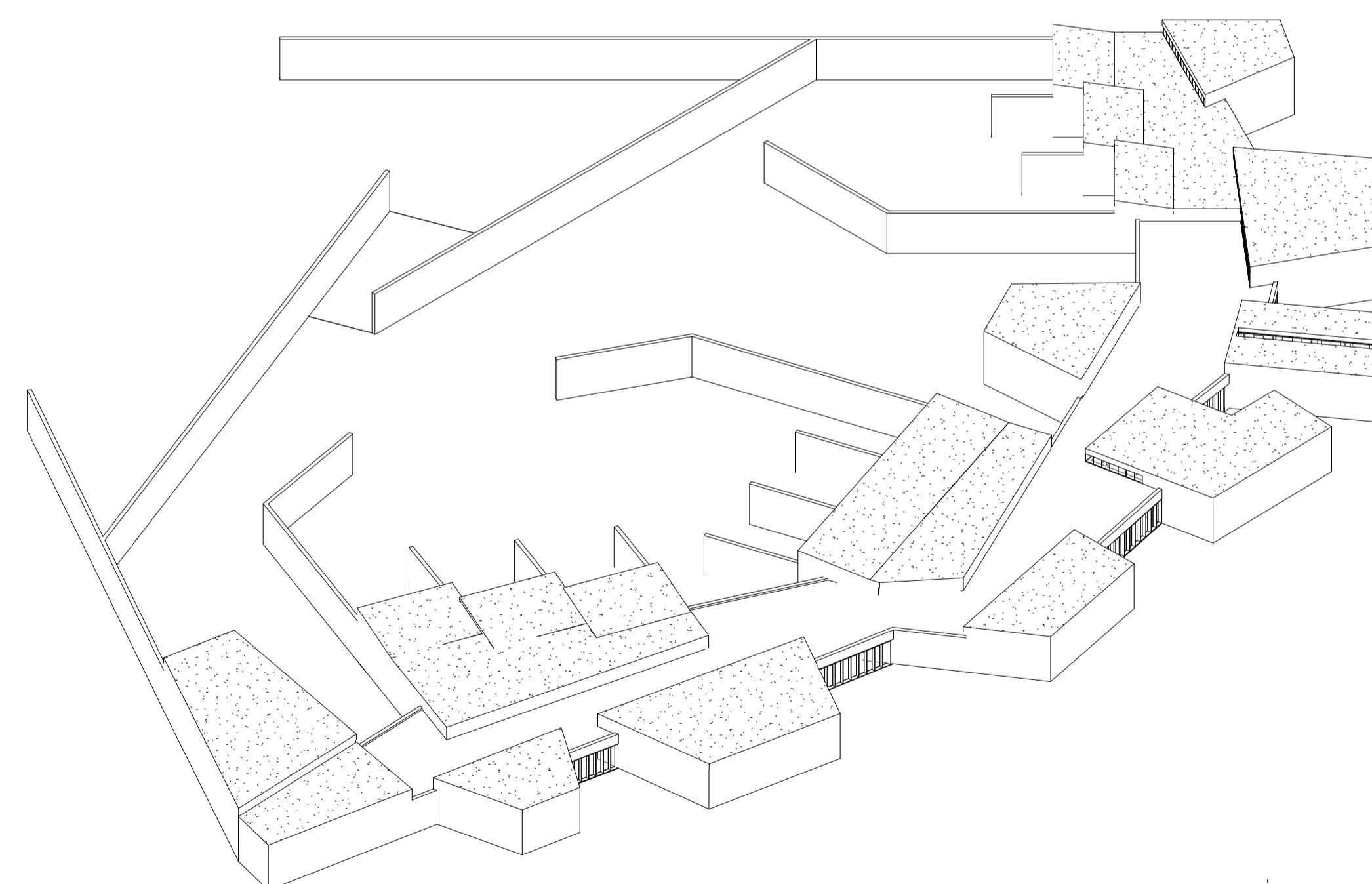
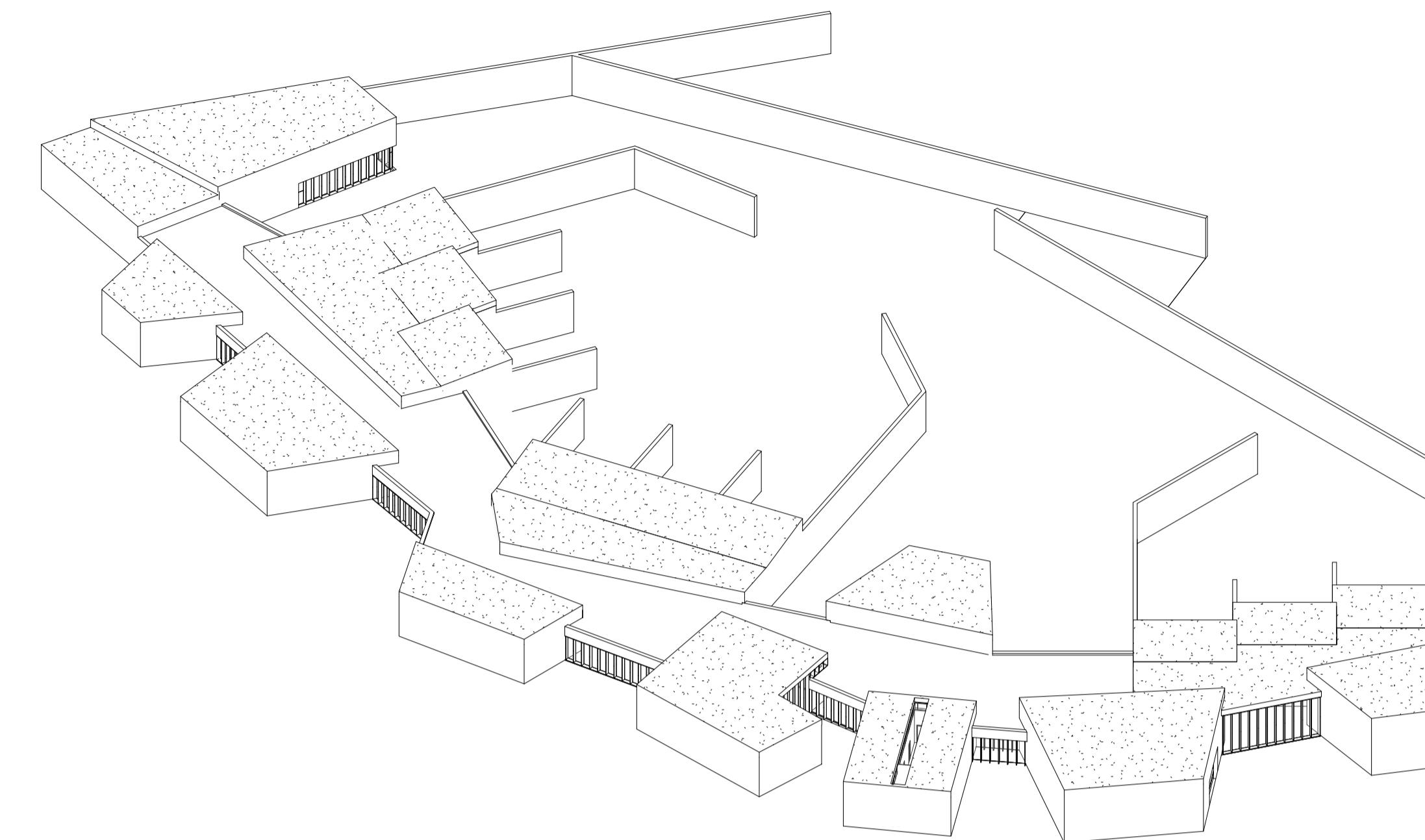
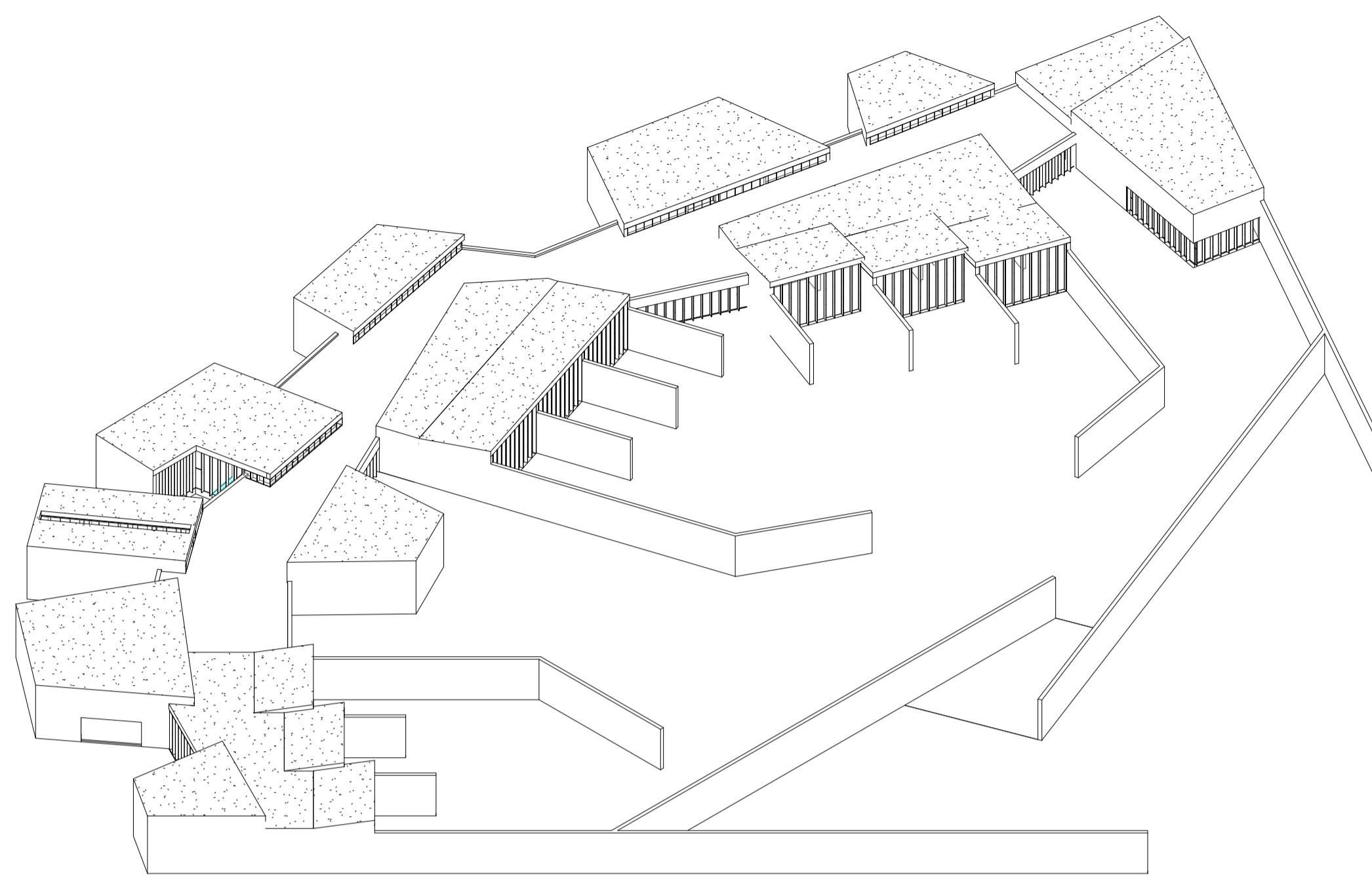
A1 1/250 A3 1/500

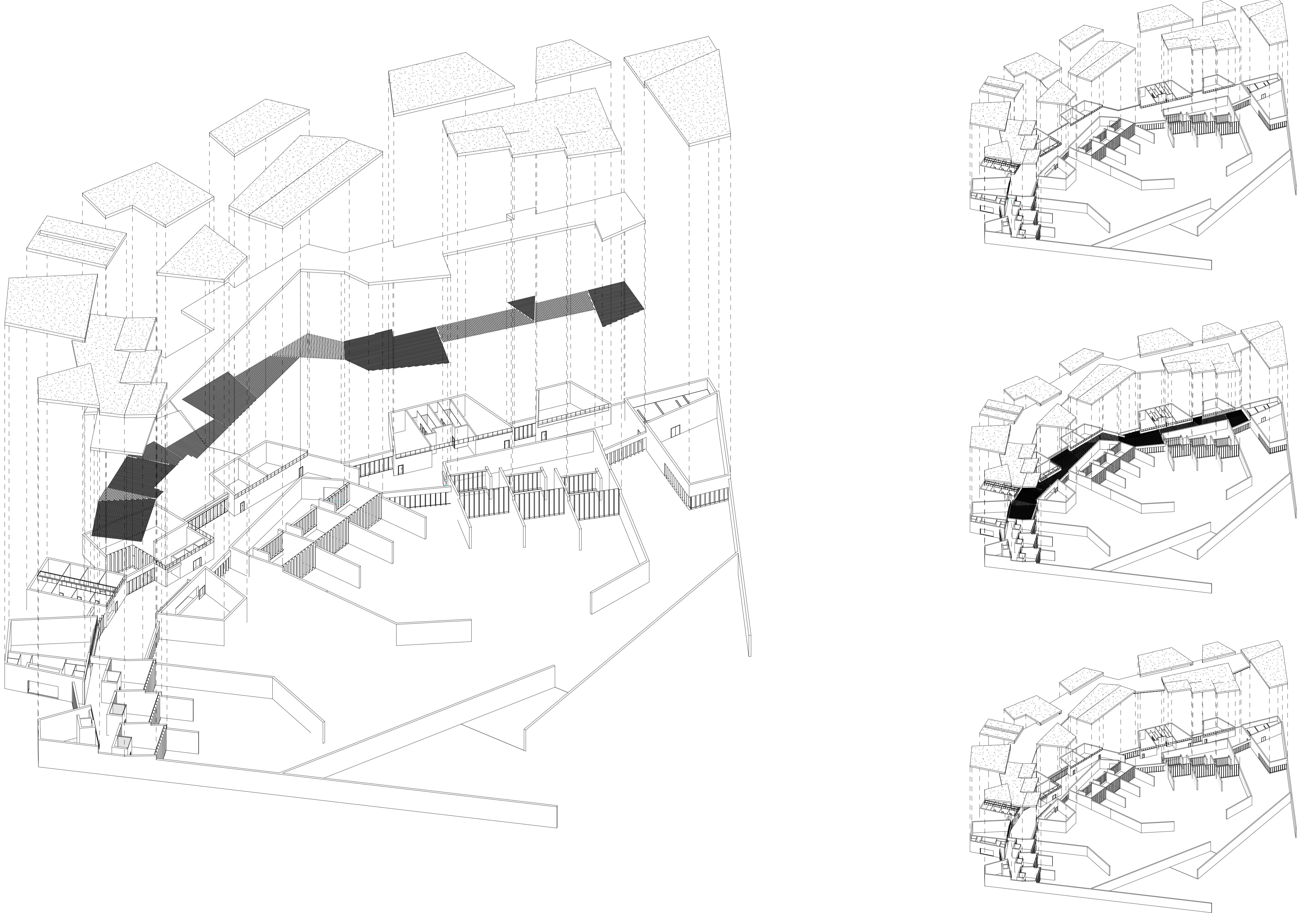
Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021

Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza



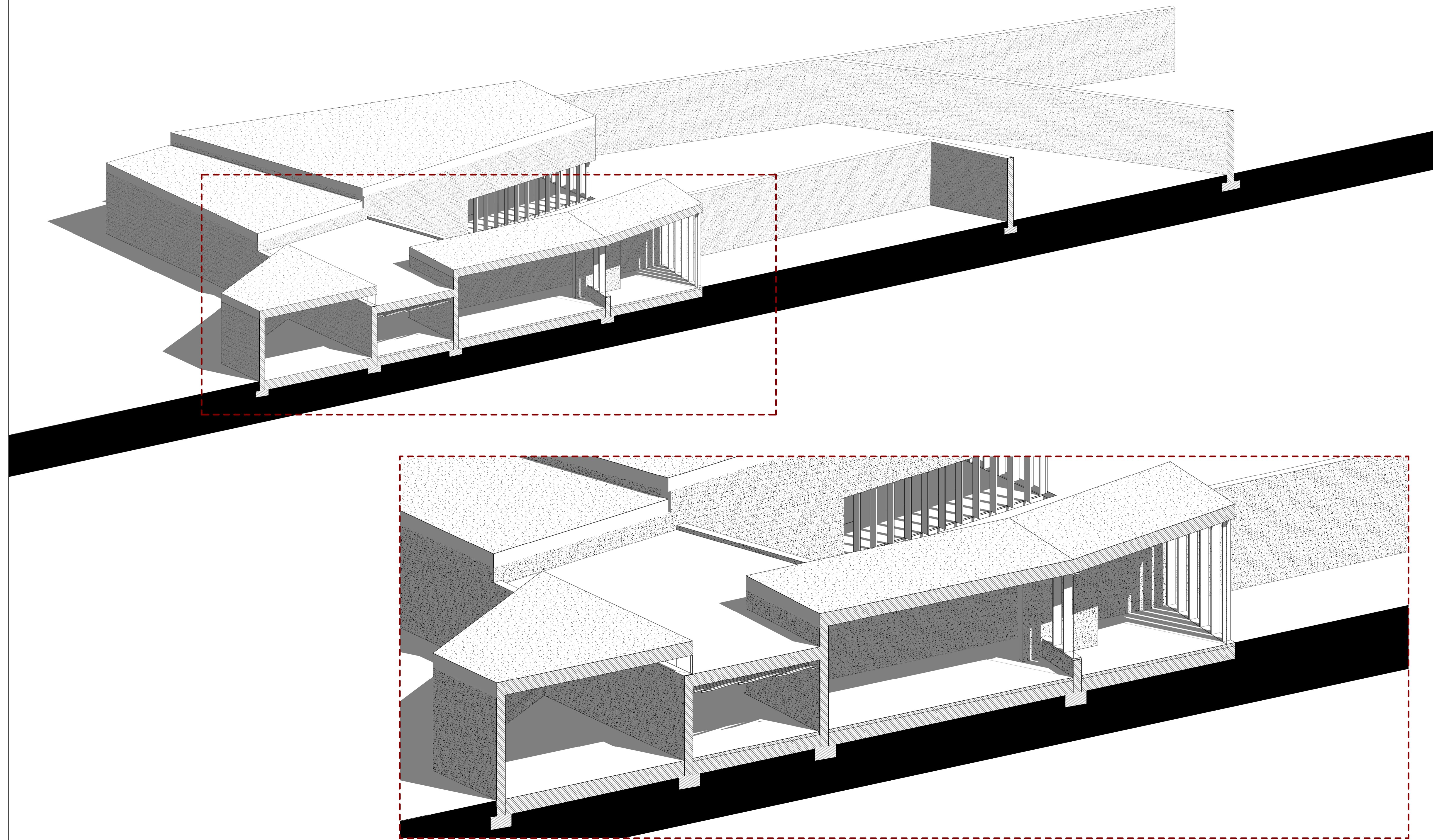




Axonometría explotada
A1 1/350 | A3 1/700

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

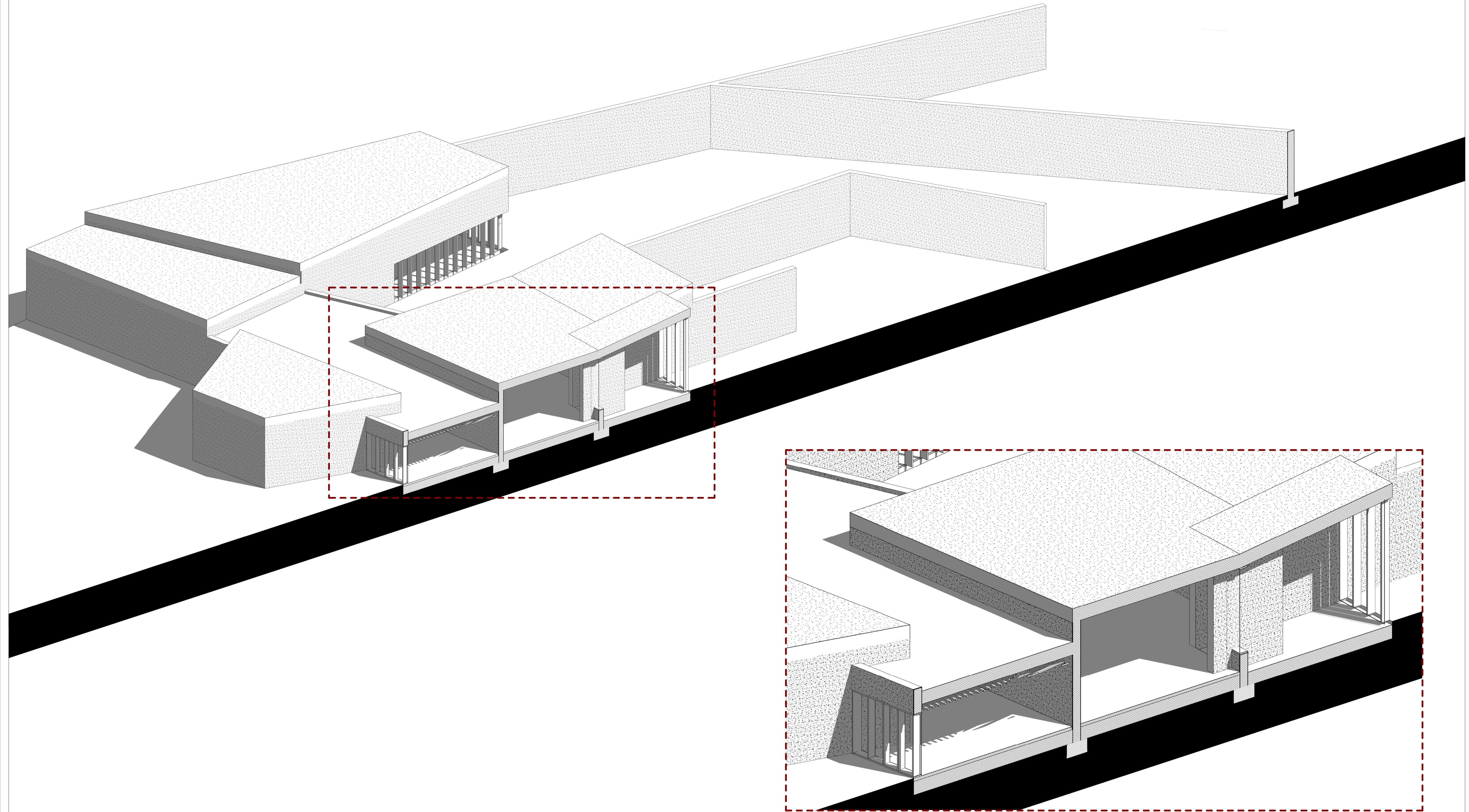


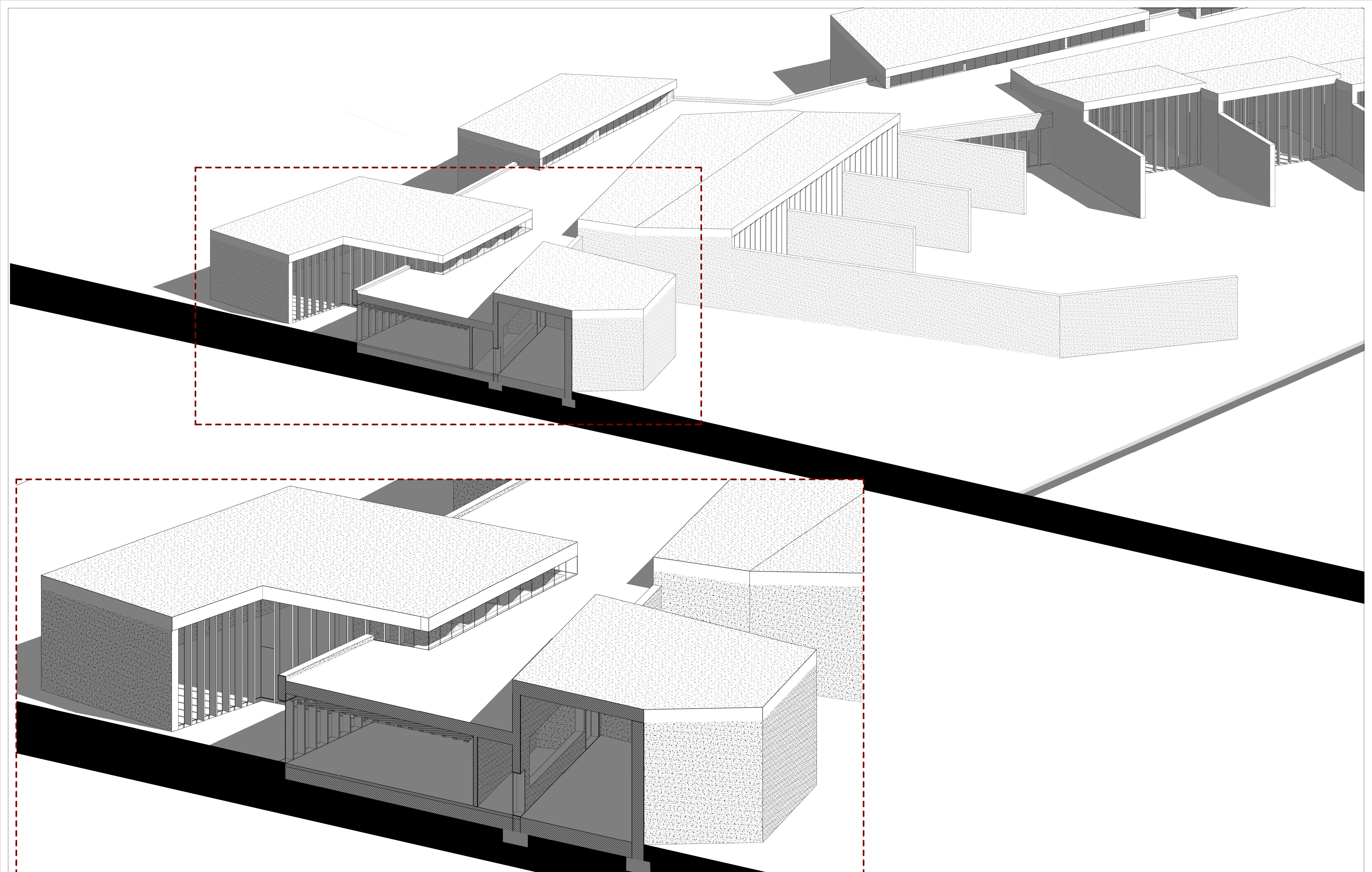
Secciones tridimensionales
A1 1/125 | A3 1/250

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Arquitectura
A 11



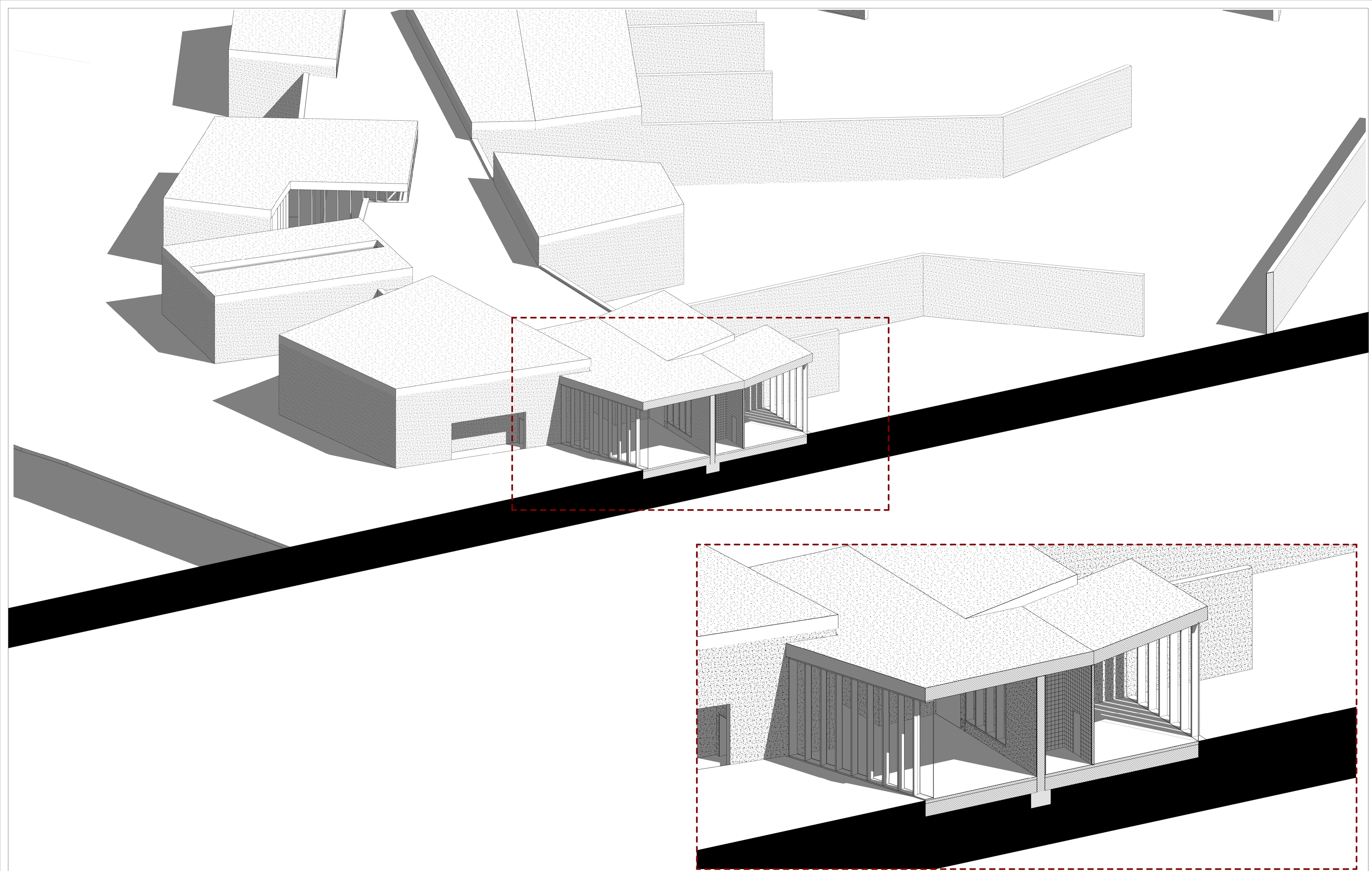


Secciones tridimensionales
A1 1/125 | A3 1/250

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Arquitectura
A 13

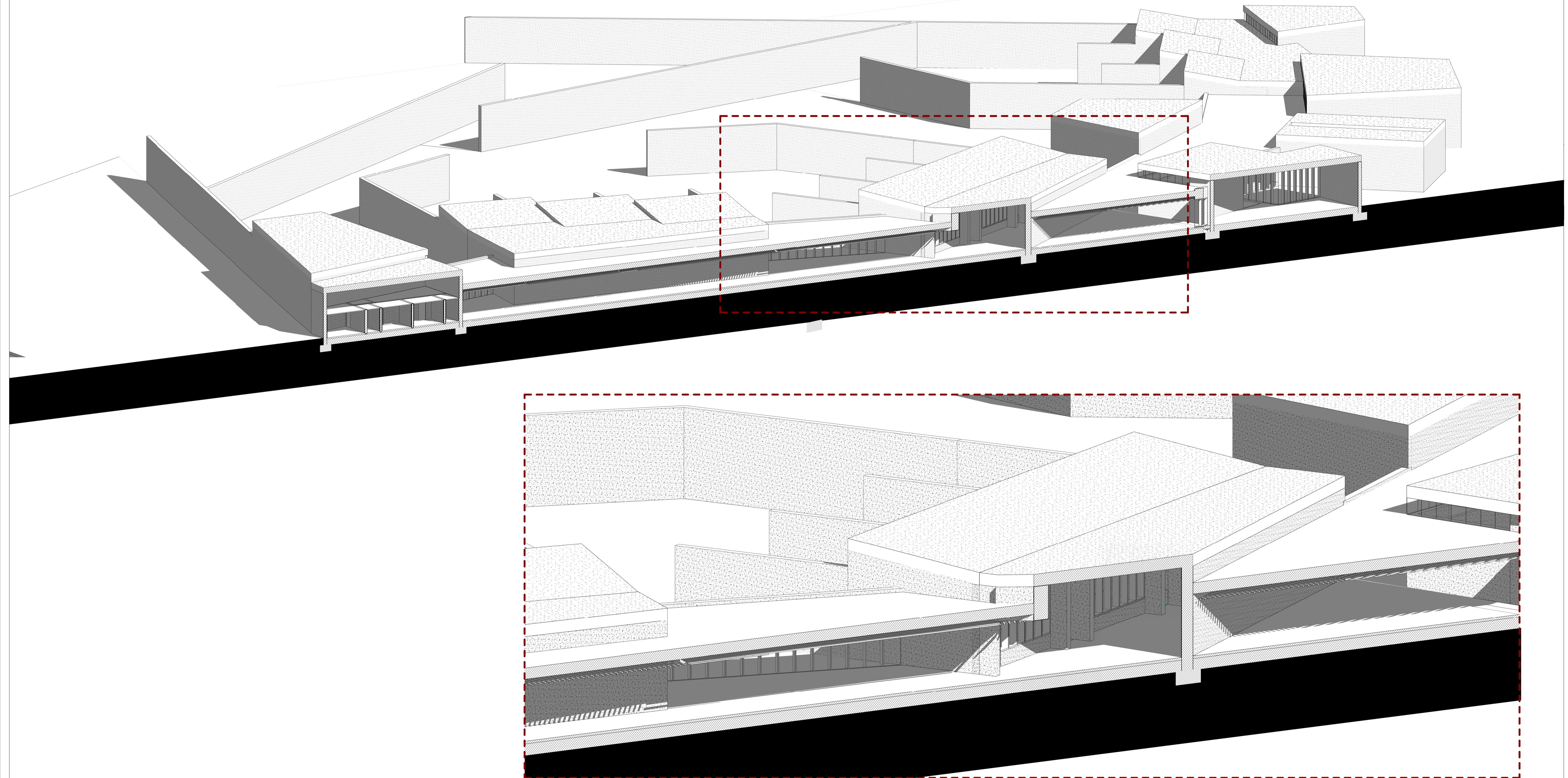


Secciones tridimensionales
A1 1/125 | A3 1/250

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

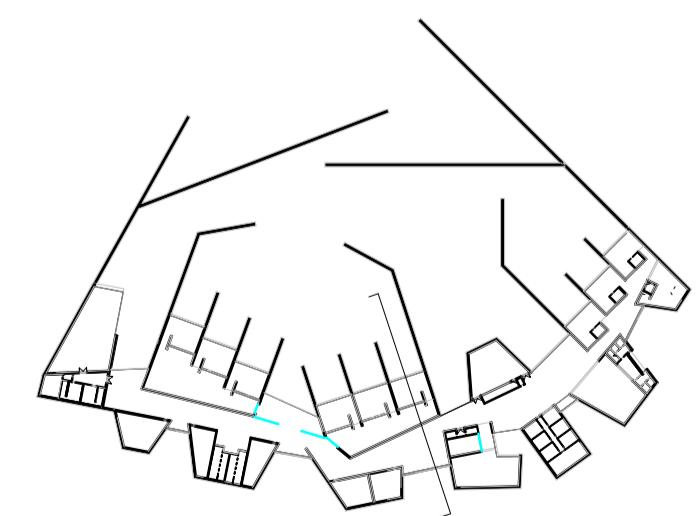
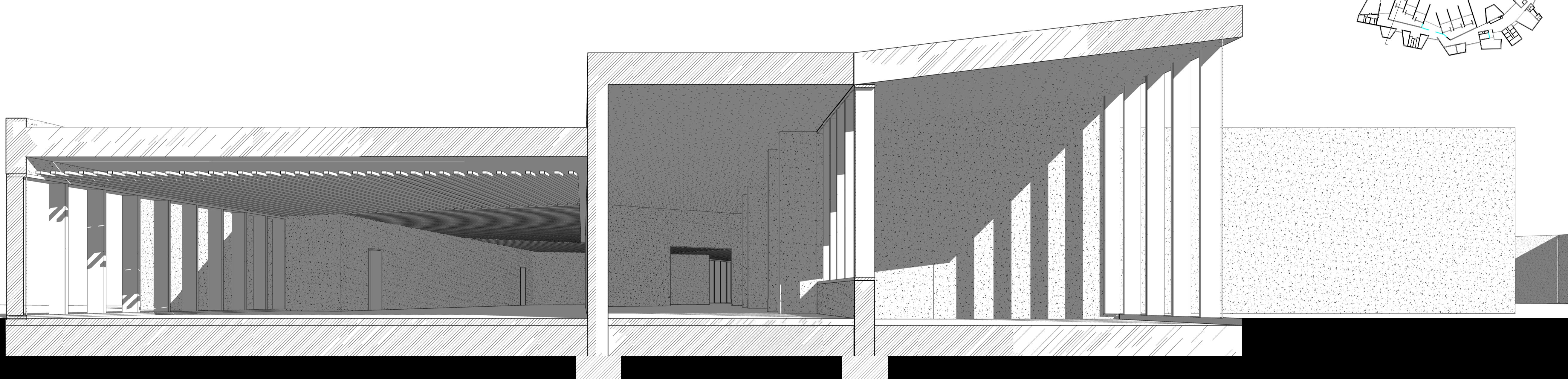
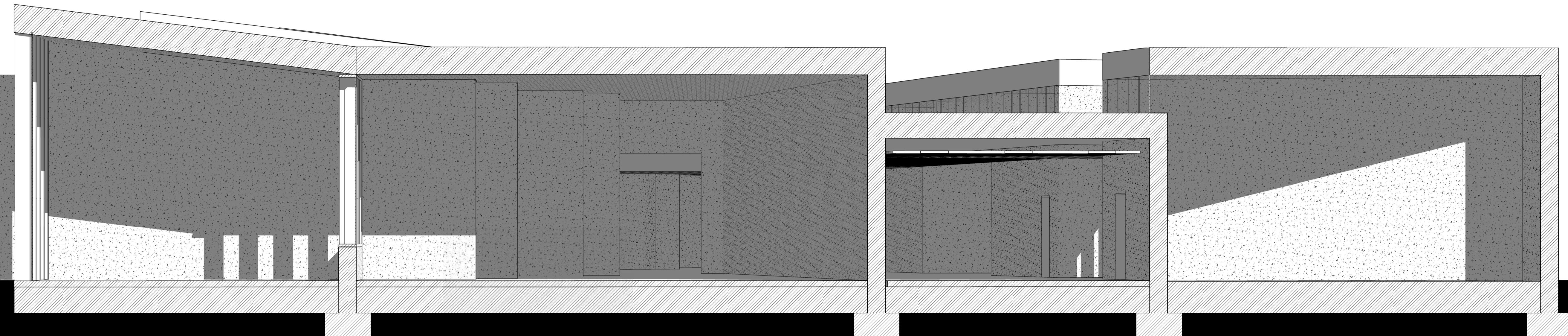
Arquitectura
A 14



Secciones tridimensionales
A1 1/125 | A3 1/250

Luis Ernesto Martínez Tartera
Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Arquitectura
A 15



Secciones fugadas

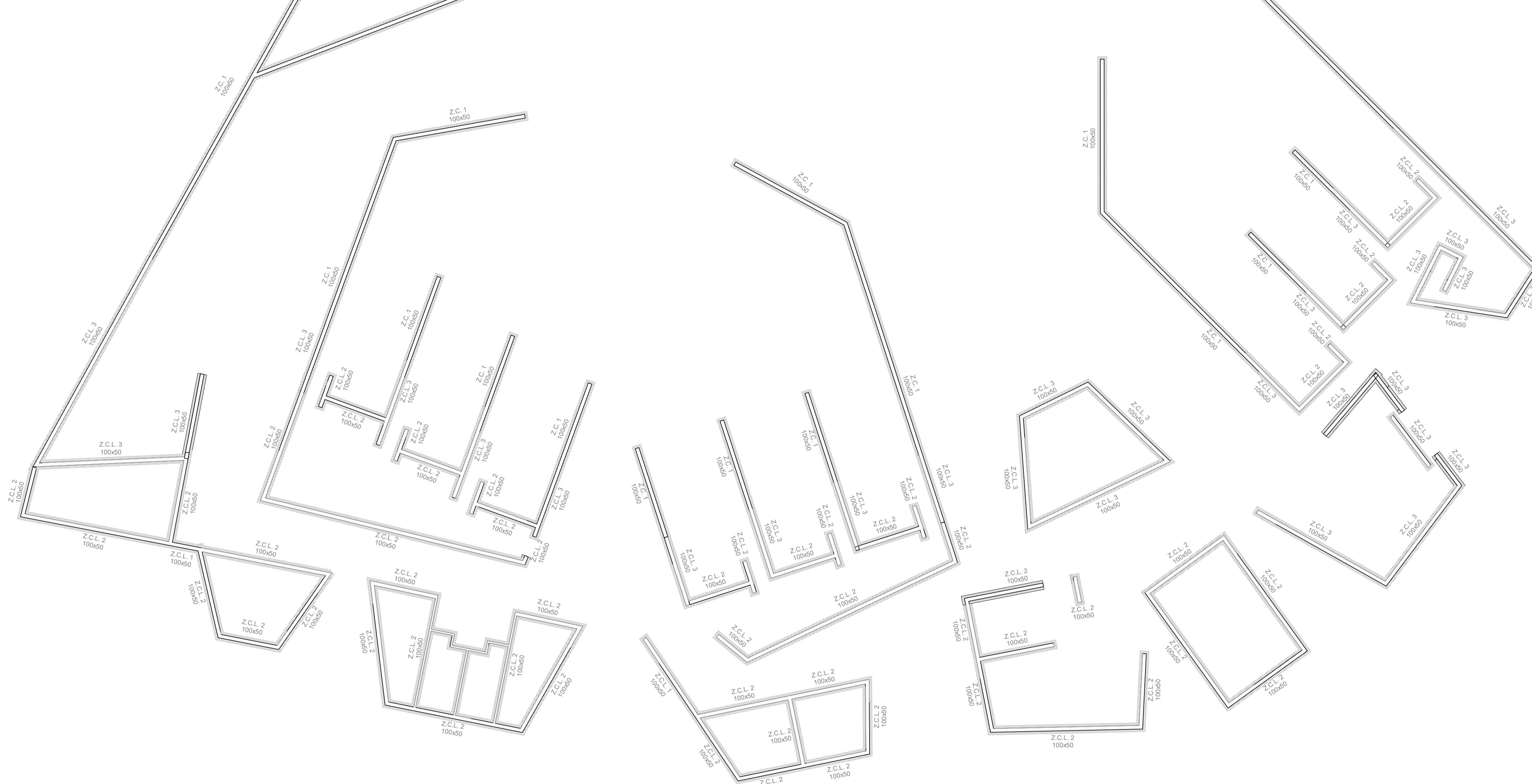
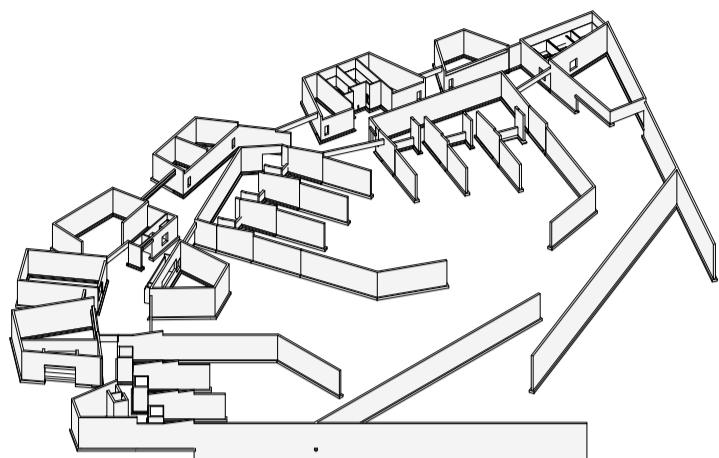
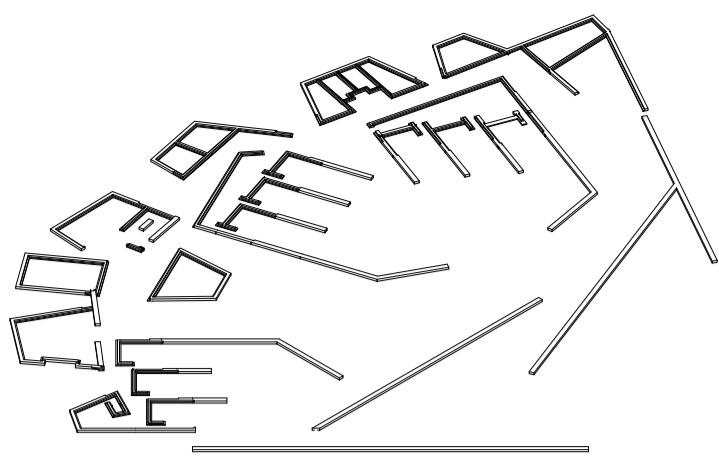


Plano de replanteo
A1 1/350 | A3 1/700

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Estructura
E 01



Corte geotécnico

Rellenos	0.0 cota del terreno original		
	-0.2 cota de solera		
	-0.7 cota de cimentación		
Gravas + Arcillas			
Gravas			
	-4.5		

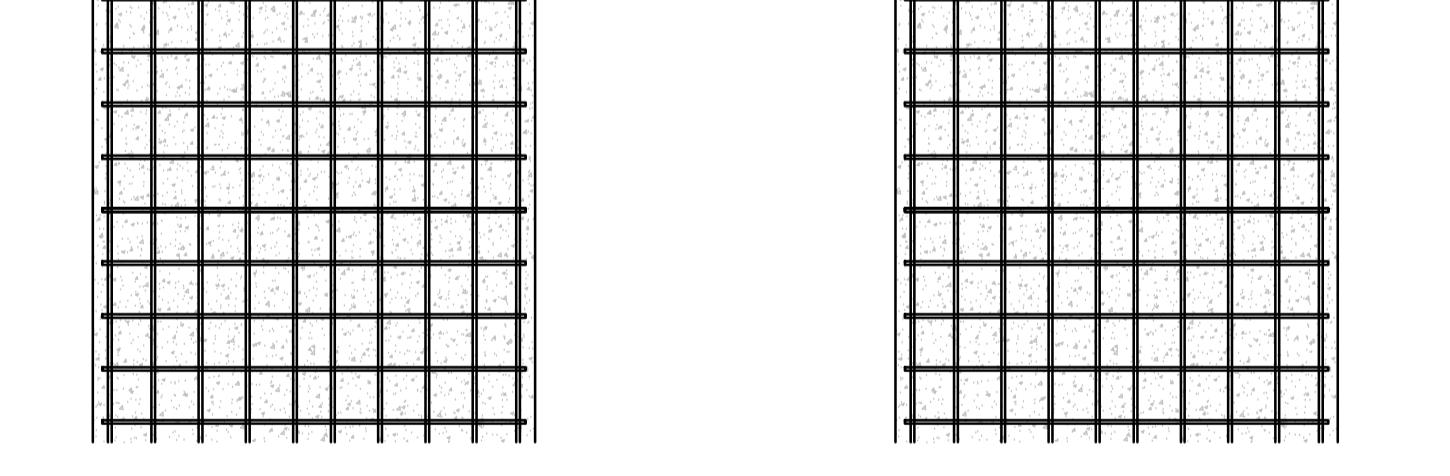
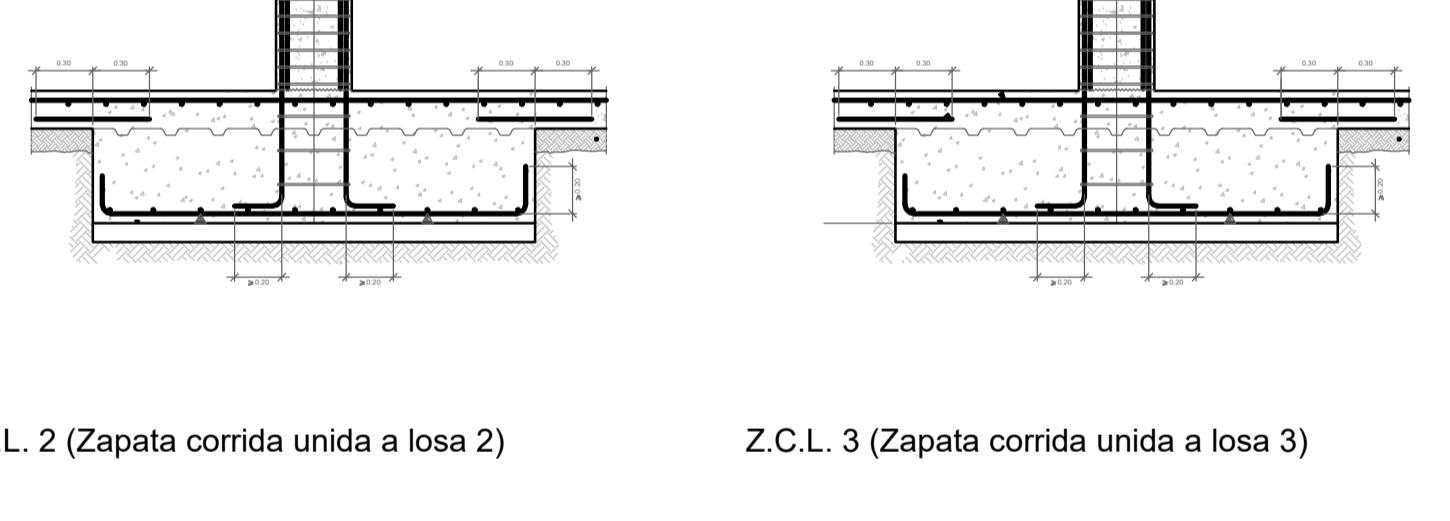
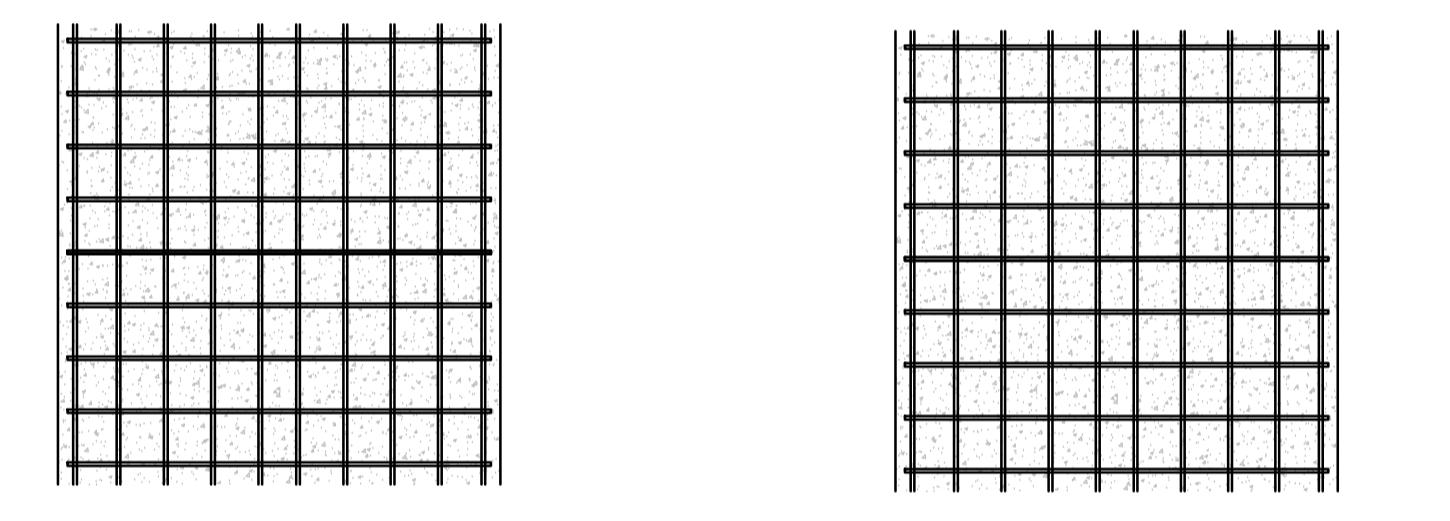
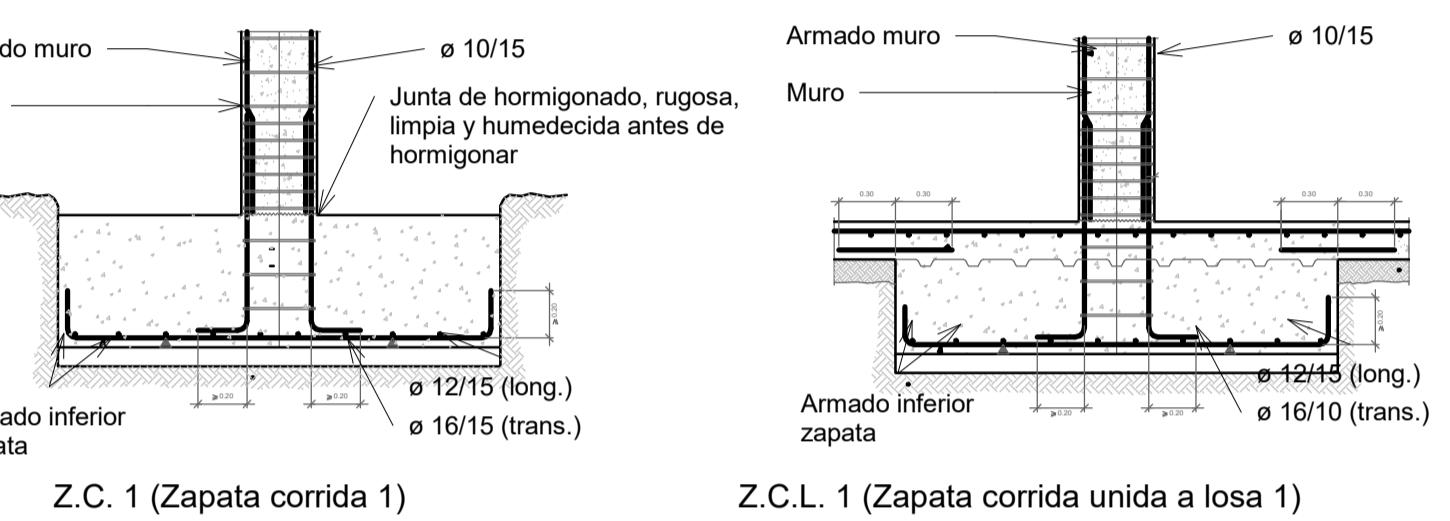
Cuadro de muros

Tipo	Espesor (cm)	Armadura Vertical	Armadura Horizontal
M.1	15	ø 10/15	ø 10/15
M.2	43	ø 10/15	ø 10/15

Cuadro de zapatas

Tipo	B (ancho) (m)	H (canto) (m)	Armadura Longitudinal	Armadura Transversal
Z.C.	1	0.5	ø 12/15	ø 16/15
Z.C.L. 1	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10
Z.C.L. 2	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10
Z.C.L. 3	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10

Elementos de cimentación



Hormigones	Árido	Consistencia	yc	fck	Ec	Cemento
H. de limpieza HM-30P72/0/0/0	rodado	I-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² I-CEM 32.5
H. zapatas HA-20P72/0/0/0	rodado	II-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5
H.vigas HA-25P20/0/0/0	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5
H. losa HA-25P20/0/0/0	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5
H. muros HM-30P72/0/0/0	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5

Acero en barras	Recubrimiento	Separadores	yc	fyk
Cimentación	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²
Solera	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²

Planta de cimentación

A1 1/350 | A3 1/700

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021

Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Estructura

E 02

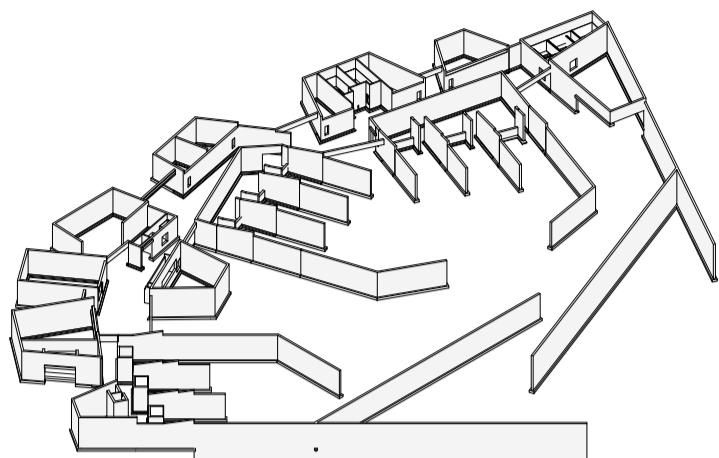
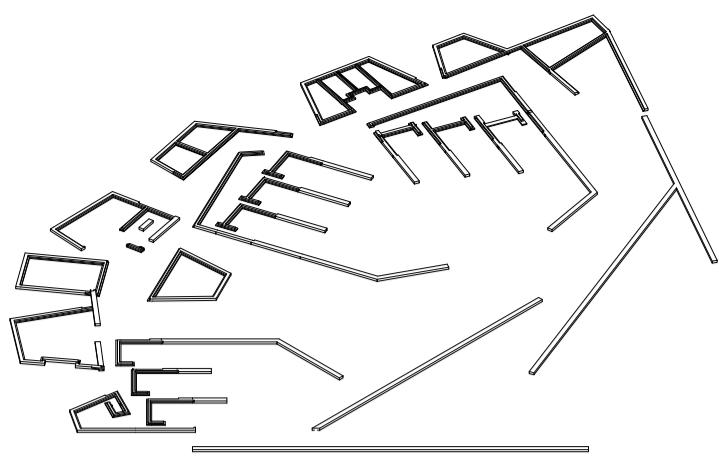


Plano de replanteo
A1 1/350 | A3 1/700

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Estructura
E 01



Corte geotécnico

Rellenos	0.0 cota del terreno original		
	-0.2 cota de solera		
	-0.7 cota de cimentación		
Gravas + Arcillas			
Gravas			
	-4.5		

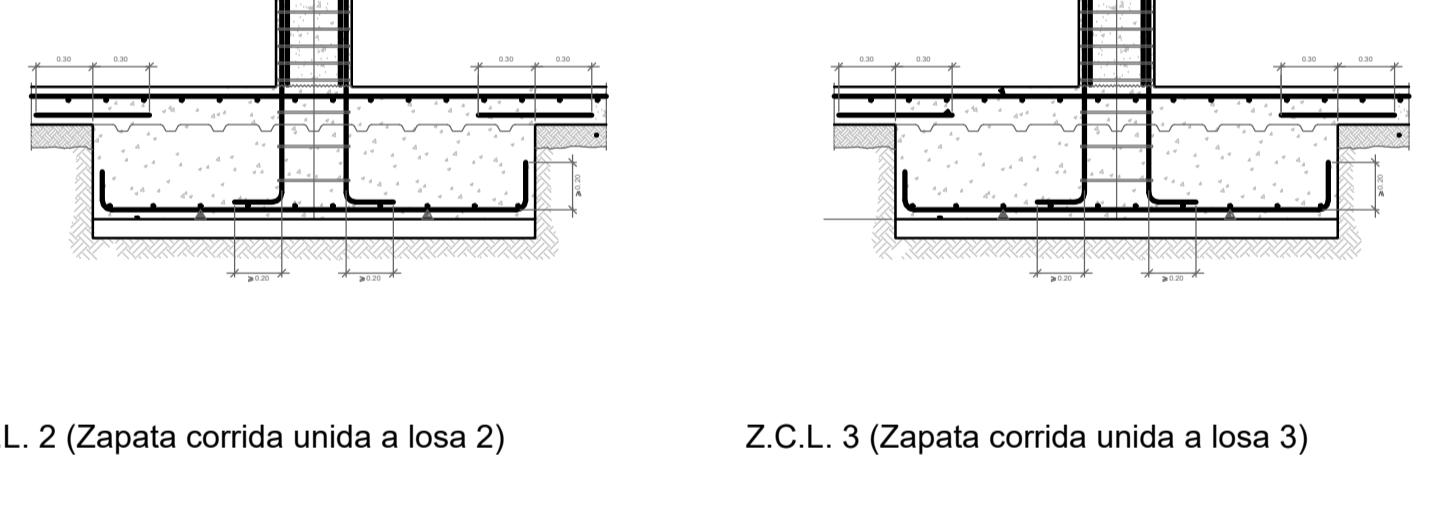
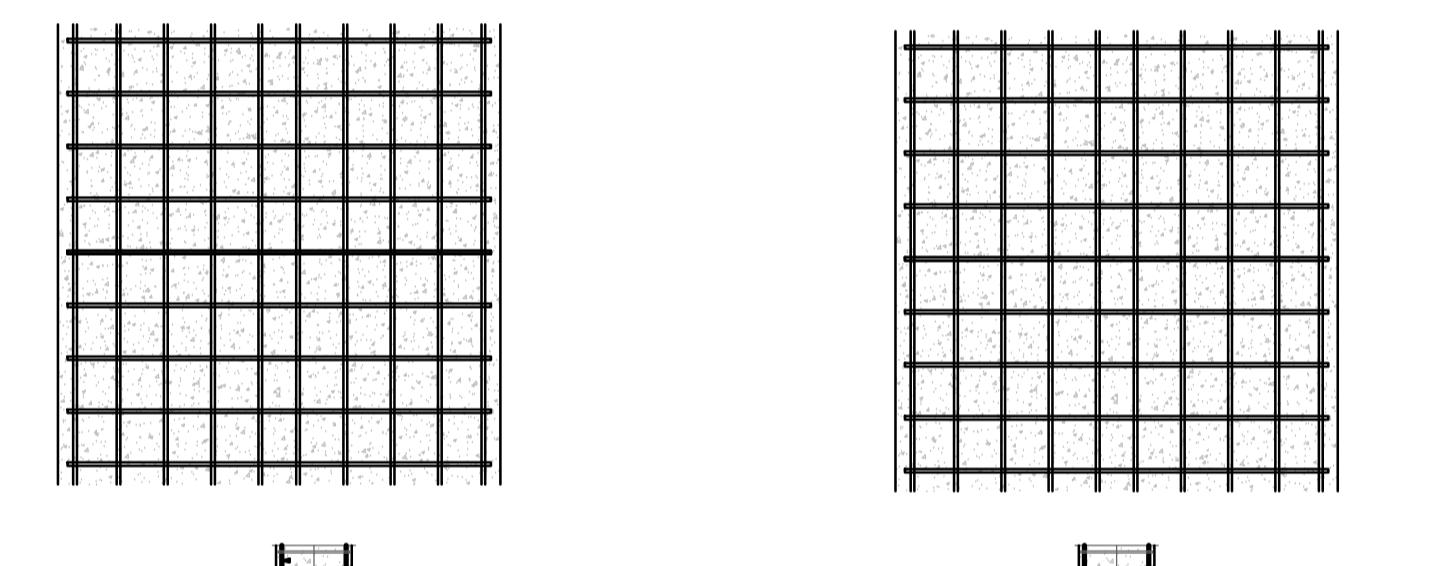
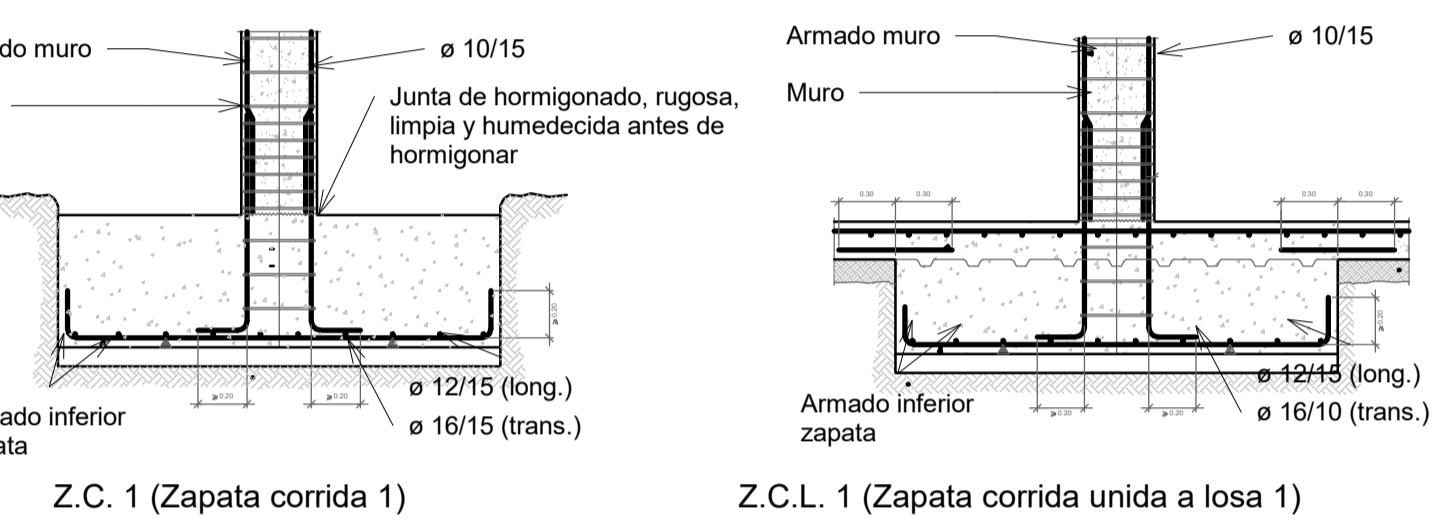
Cuadro de muros

Tipo	Espesor (cm)	Armadura Vertical	Armadura Horizontal
M.1	15	ø 10/15	ø 10/15
M.2	43	ø 10/15	ø 10/15

Cuadro de zapatas

Tipo	B (ancho) (m)	H (canto) (m)	Armadura Longitudinal	Armadura Transversal
Z.C.	1	0.5	ø 12/15	ø 16/15
Z.C.L. 1	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10
Z.C.L. 2	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10
Z.C.L. 3	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10

Elementos de cimentación



Hormigones	Árido	Consistencia	yc	fck	Ec	Cemento
H. de limpieza HM-30P72/0/0/0	rodado	I-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² I-CEM 32.5
H. zapatas HA-20P72/0/0/0	rodado	II-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5
H.vigas HA-25P20/0/0/0	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5
H. losa HA-25P20/0/0/0	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5
H. muros HM-30P72/0/0/0	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ² II-CEM 32.5

Acero en barras	Recubrimiento	Separadores	yc	fyk
Cimentación	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²
Solera	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²

Planta de cimentación

A1 1/350 | A3 1/700

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021

Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

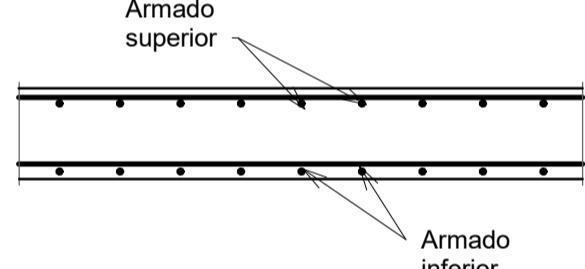
Estructura

E 02



Cuadro de soleras

Tipo	Canto solera	Armadura de retracción
S.1	20	ø 6/20/20



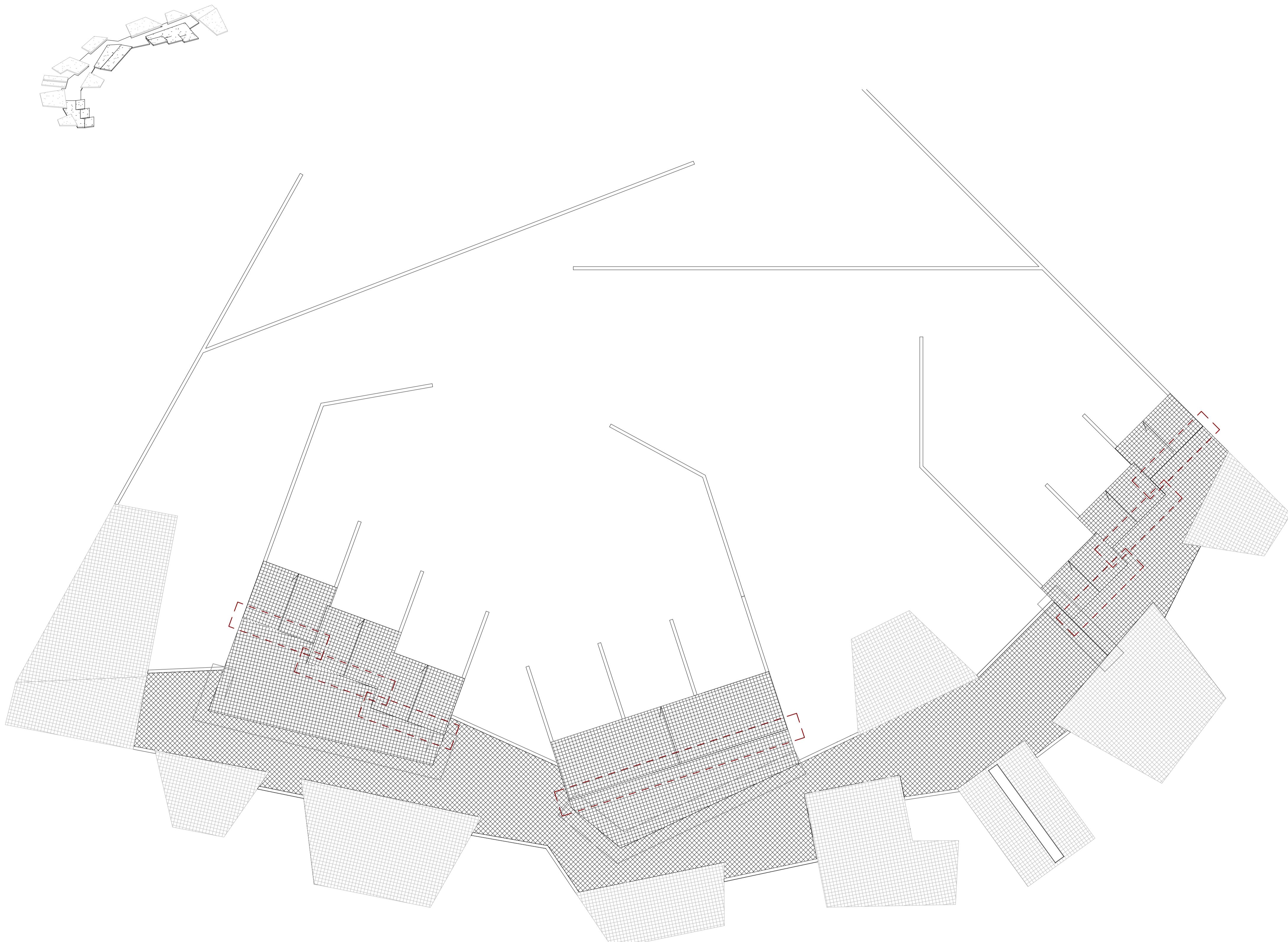
Armadado losa:
 1.- Superior: 4 cm
 2.- Lateral en borde: 3 cm
 3.- Inferior: 3 cm

Vigas embedidas en la losa:
 4.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).
 5.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
 6.- Inferior: 3 cm

Vigas descolgadas de la losa:
 7.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).
 8.- Lateral: 3 cm.
 9.- Inferior: 3 cm.

Hormigones	Árido	Consistencia	yc	fck	Ec	Cemento
H. de limpieza	rodado	I-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
HM-20P/40/01						I-CEM 32.5
H. zapatas	rodado	II-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
HM-20P/40/01a						II-CEM 32.5
H.vigas	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
HA-25P/20/01a						II-CEM 32.5
H. losa	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
HA-25P/20/01a						II-CEM 32.5
H. muros	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
HM-30P/20/01a						II-CEM 32.5

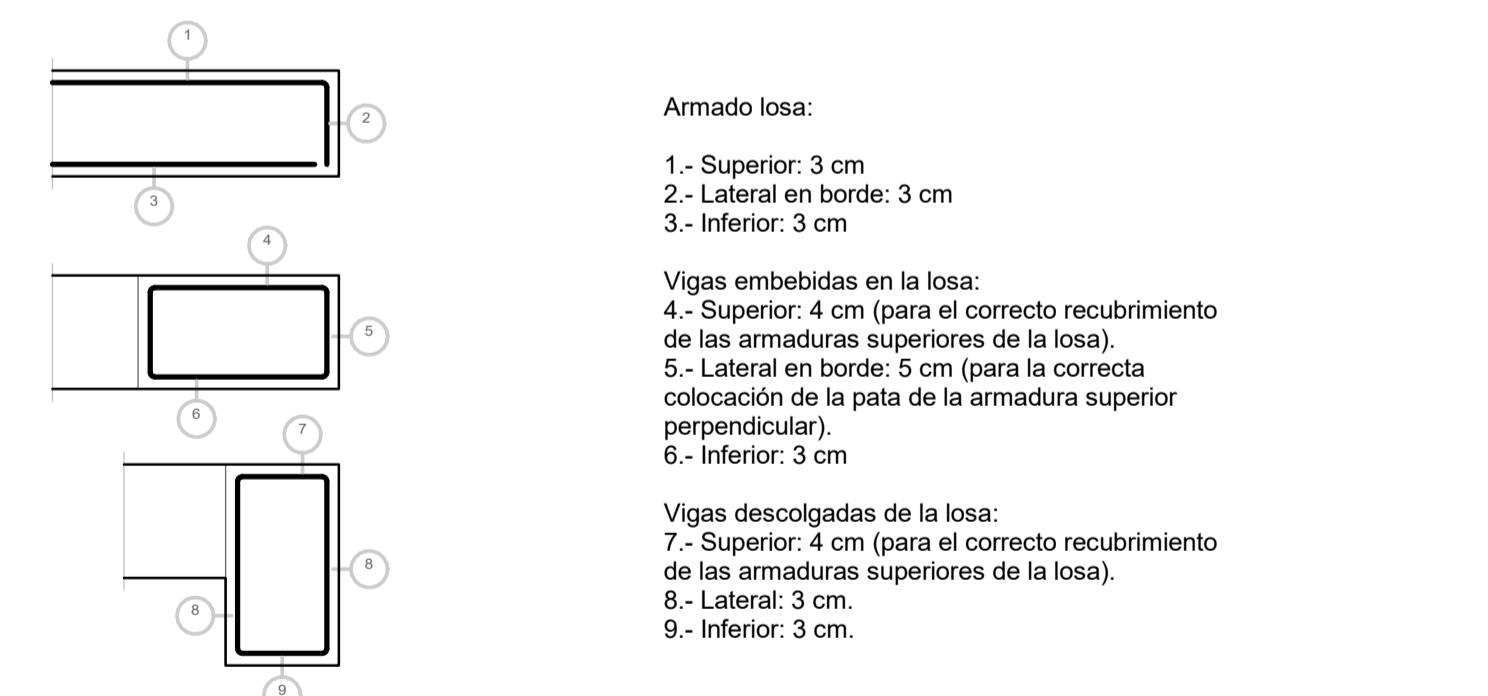
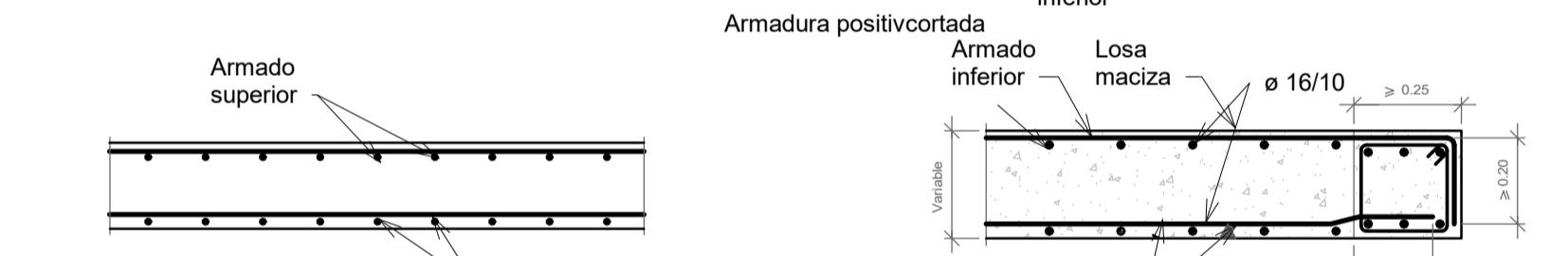
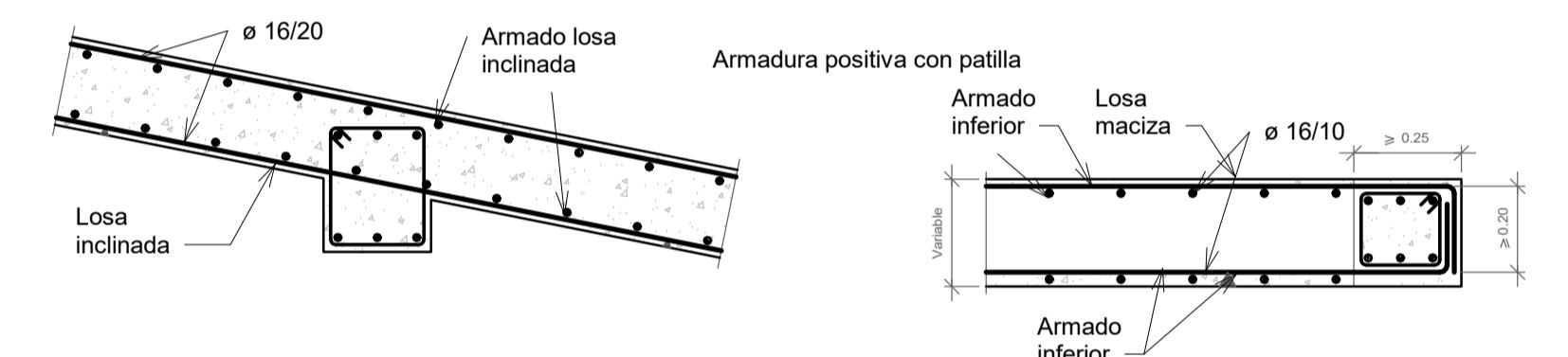
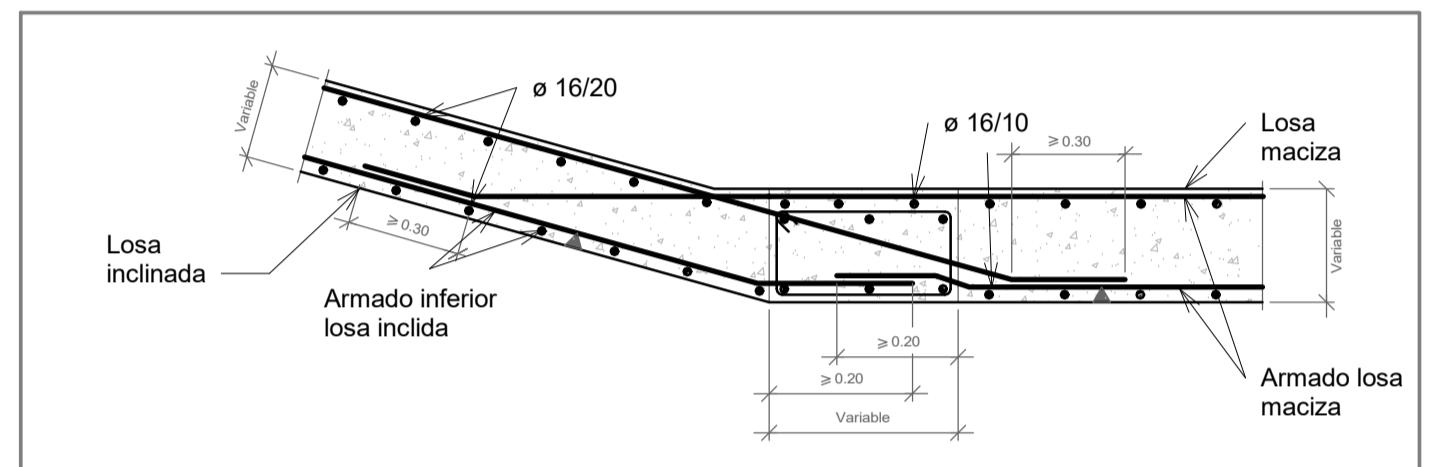
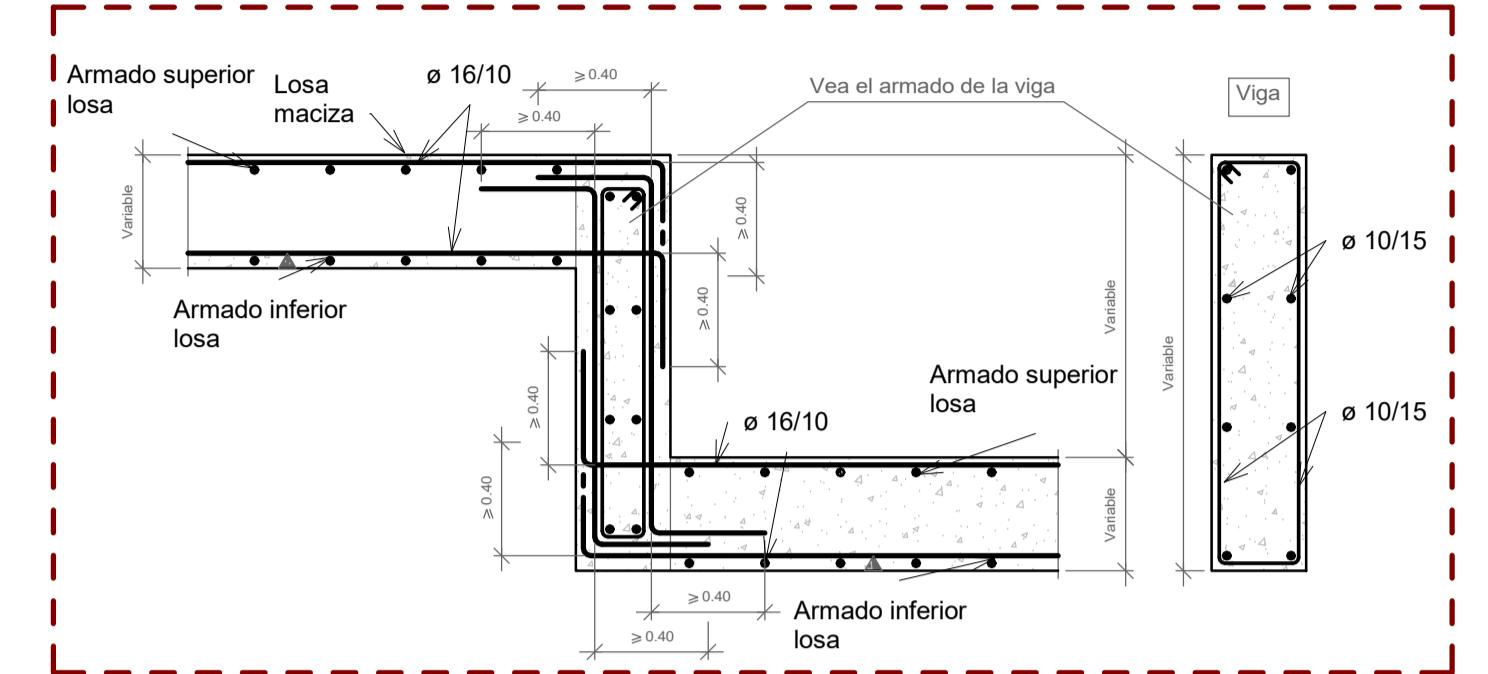
Acero en barras	Recubrimiento	Separadores	yc	fyk
Cimentación	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²
Solera	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²



Cuadro de losas

Ejemplares de distintas luces (m)	M Mpm/m	Canto losa (cm)	Armadura
7	7.35	35	ø 16/20
10	15	35	ø 16/10
17	43.35	50	ø 20/10

Detalles de losa



Hormigones	Árido	Consistencia	yc	fck	Ec	Cemento
H. de limpieza H. zapatas H. vigas H. losa H. muros	rodado II-40 II-20 II-20 II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²	I-CEM 32.5
						II-CEM 32.5
						II-CEM 32.5
						II-CEM 32.5

Acero en barras	Recubrimiento	Separadores	yc	fyk
Cimentación	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²
Solera	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²

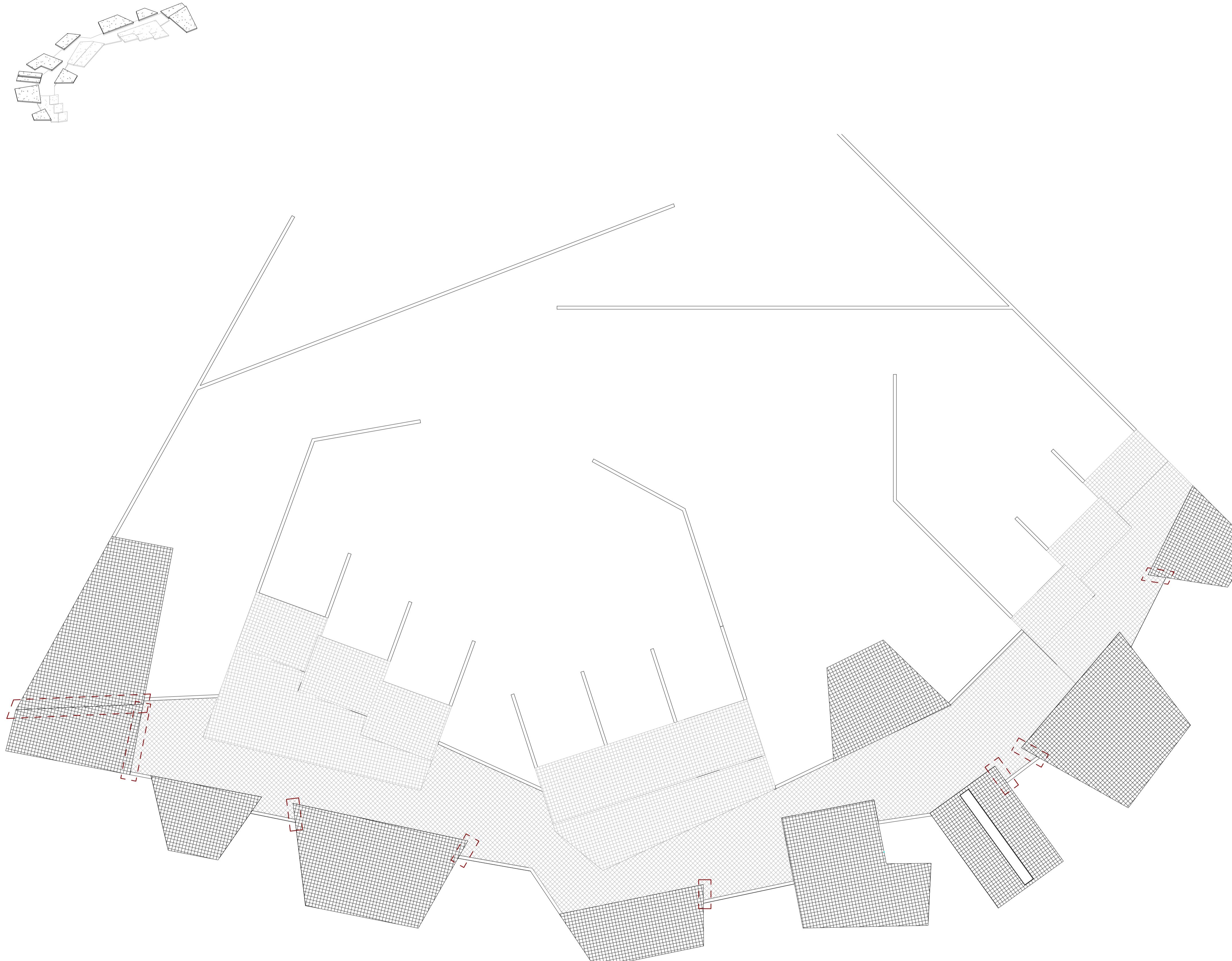
Planta de losas de cubierta inferiores
A1 1/300 | A3 1/600

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021

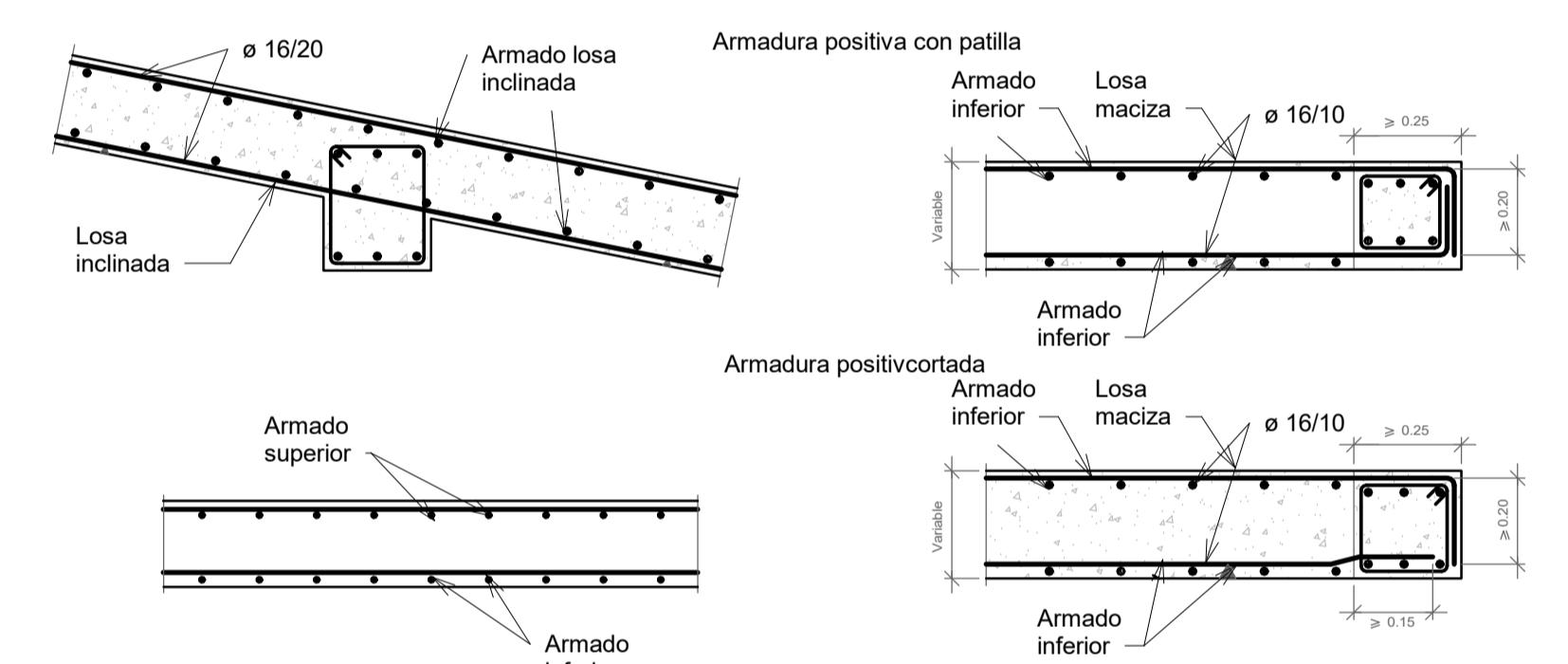
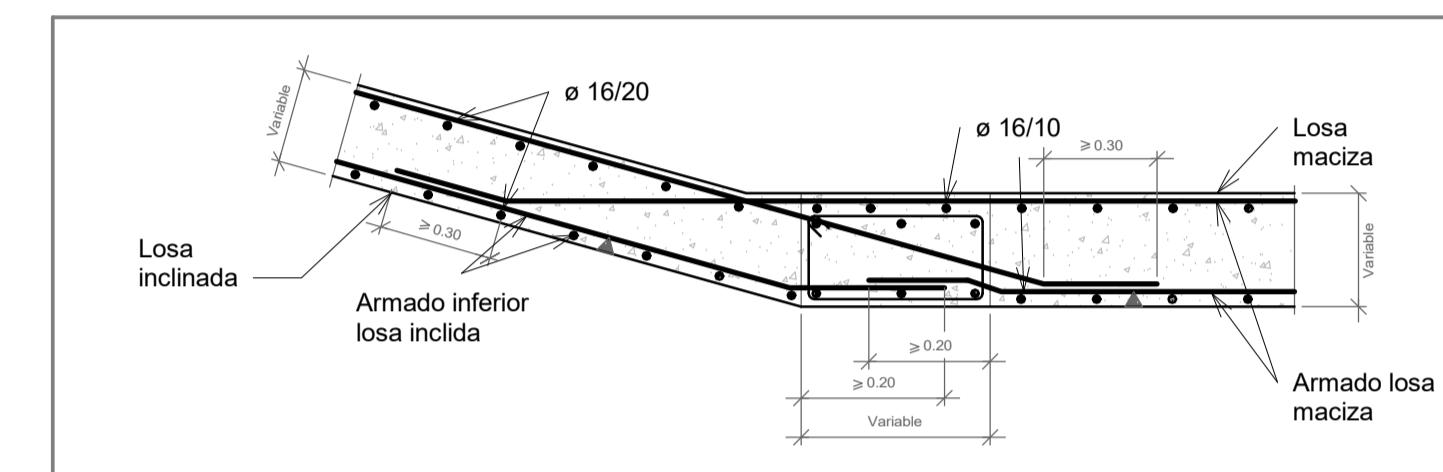
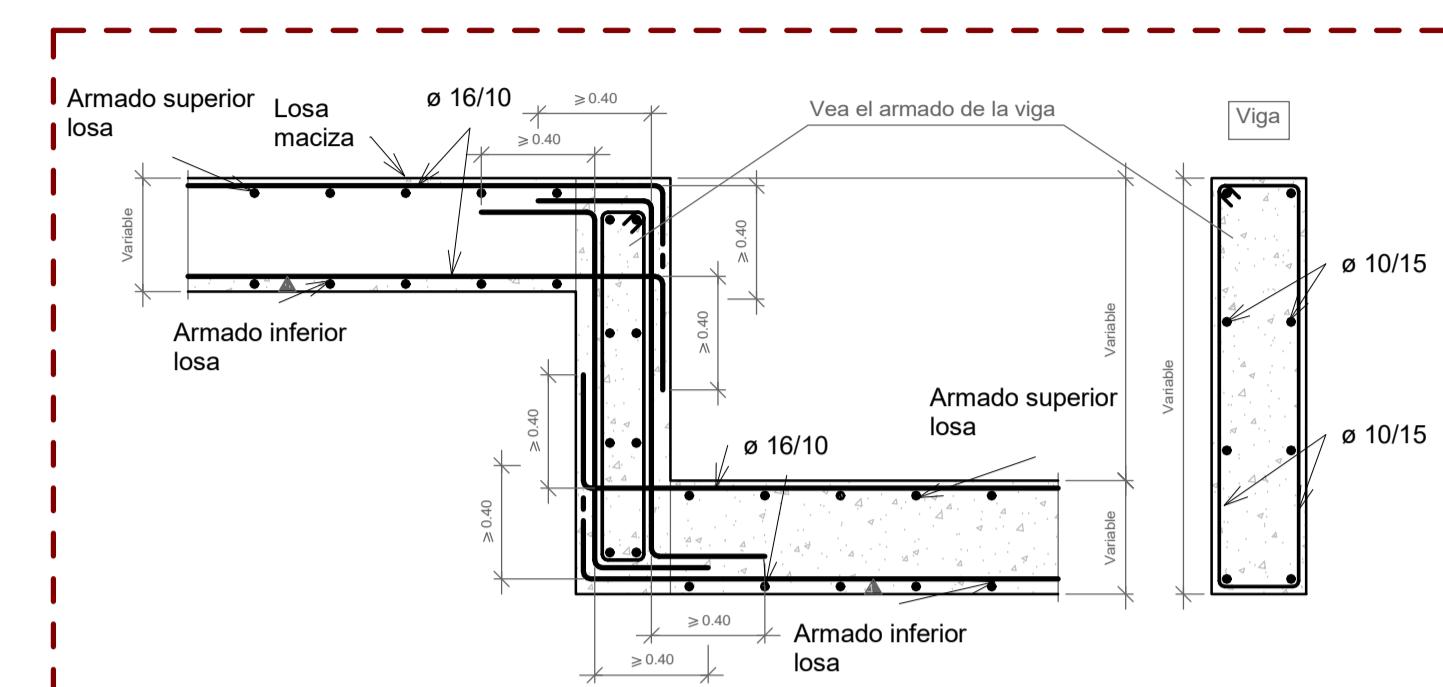
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Estructura
E 04



Cuadro de losas

Ejemplares de distintas luces (m)	M Mpm/m	Canto losa (cm)	Armadura
7	7.35	35	ø 16/20
10	15	35	ø 16/10
17	43.35	50	ø 20/10



Armado losa:

- 1.- Superior: 3 cm
 - 2.- Lateral en borde: 3 cm
 - 3 - Inferior: 3 cm

Vigas embebidas en la losa:

- 4.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).
- 5.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior para andamios).

6.- Interior: 3 cm

Vigas descolgadas de la losa:

7.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).

8.- Lateral: 3 cm.

9.- Inferior: 3 cm.

Hormigones	Árido	Consistencia	yc	fck	Ec	Cemento
H. de limpieza HM-20/P/40/I	rodado	II-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
H. zapatas HA-20/P/40/Ila	rodado	II-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
H.vigas HA-25/P/20/Ila	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
H. losa HA-25/P/20/Ila	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²
H. muros	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	26.10kN/mm ²

Acero en barras	Recubrimiento	Separadores	yc	fyk
Cimentación	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²
Solera	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²

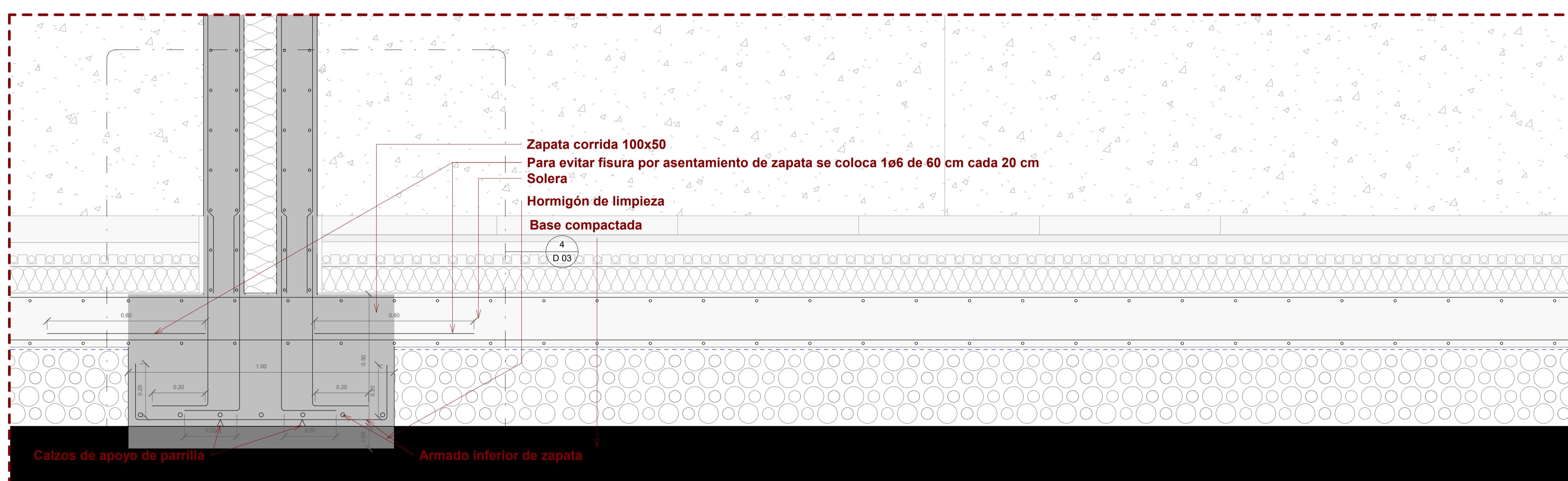
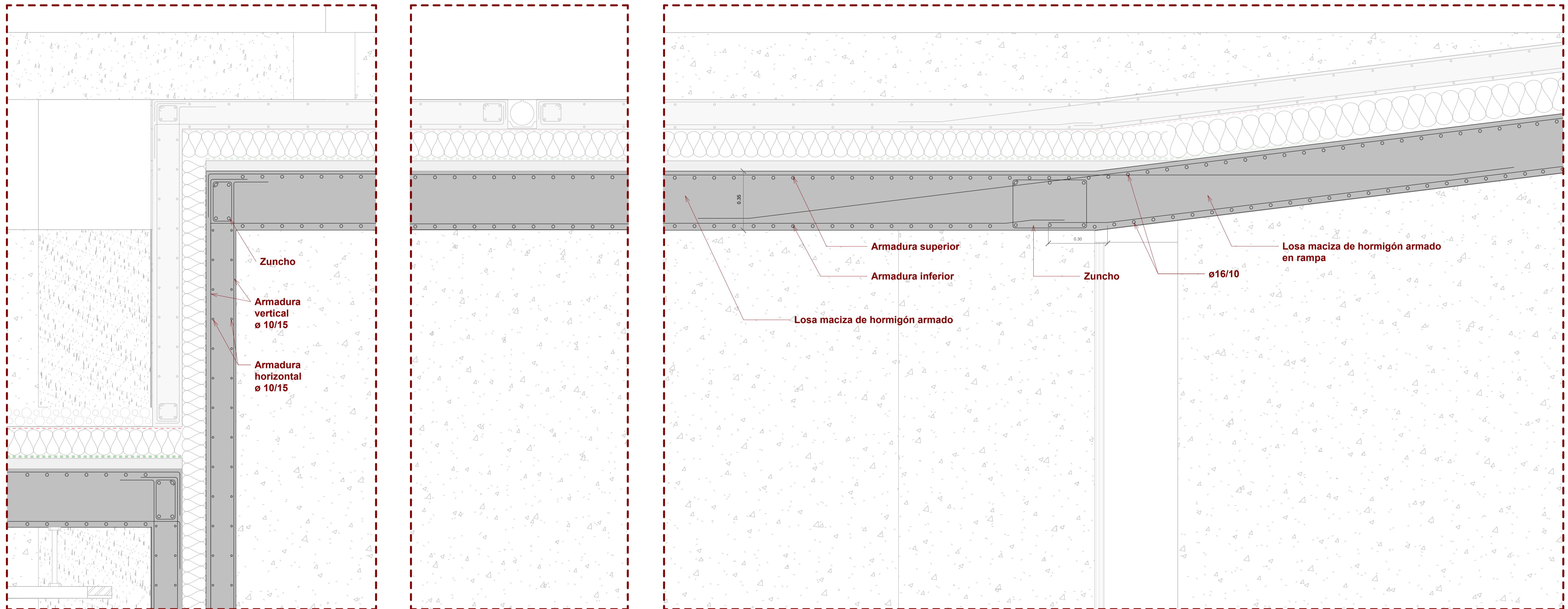
Planta de losas de cubierta superiores

A1 1/300 | A3 1/600

Luis Ernesto Martínez Tartera
Tecnológico de Méjico | Tonalá, Jalisco, México | C.P. 62261

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Estructura E 05



Cuadro de solera

Tipo Canto solera Armadura de retracción

S.1 20 ø 6/20/20

Cuadro de zapatas

Tipo	B (ancho) (m)	H (canto) (m)	Armadura Longitudinal	Armadura Transversal
Z.C.	1	0.5	ø 12/15	ø 16/15
Z.C.L. 1	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10
Z.C.L. 2	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10
Z.C.L. 3	1	0.5	ø 12/15	ø 16/10

Cuadro de losas

Ejemplares de distintas luces (m) M Mpm/m Canto losa (cm) Armadura

7 7.35 35 ø 16/20
10 15 35 ø 16/10
17 43.35 50 ø 20/10

Hormigones	Árido	Consistencia	yc	fck	Ec	Cemento
H. de limpieza	rodado	I-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	I-CEM 32.5
H. zapatas	rodado	II-40	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	II-CEM 32.5
H. vigas	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	II-CEM 32.5
H. losa	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	II-CEM 32.5
H. muros	rodado	II-20	plástica (3-5mm)	1.50	20N/mm ²	II-CEM 32.5

Acero en barras	Recubrimiento	Separadores	yc	fyk
Cimentación	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²
Solera	35mm	50Ø (<100cm)	1.15	235.78N/mm ²

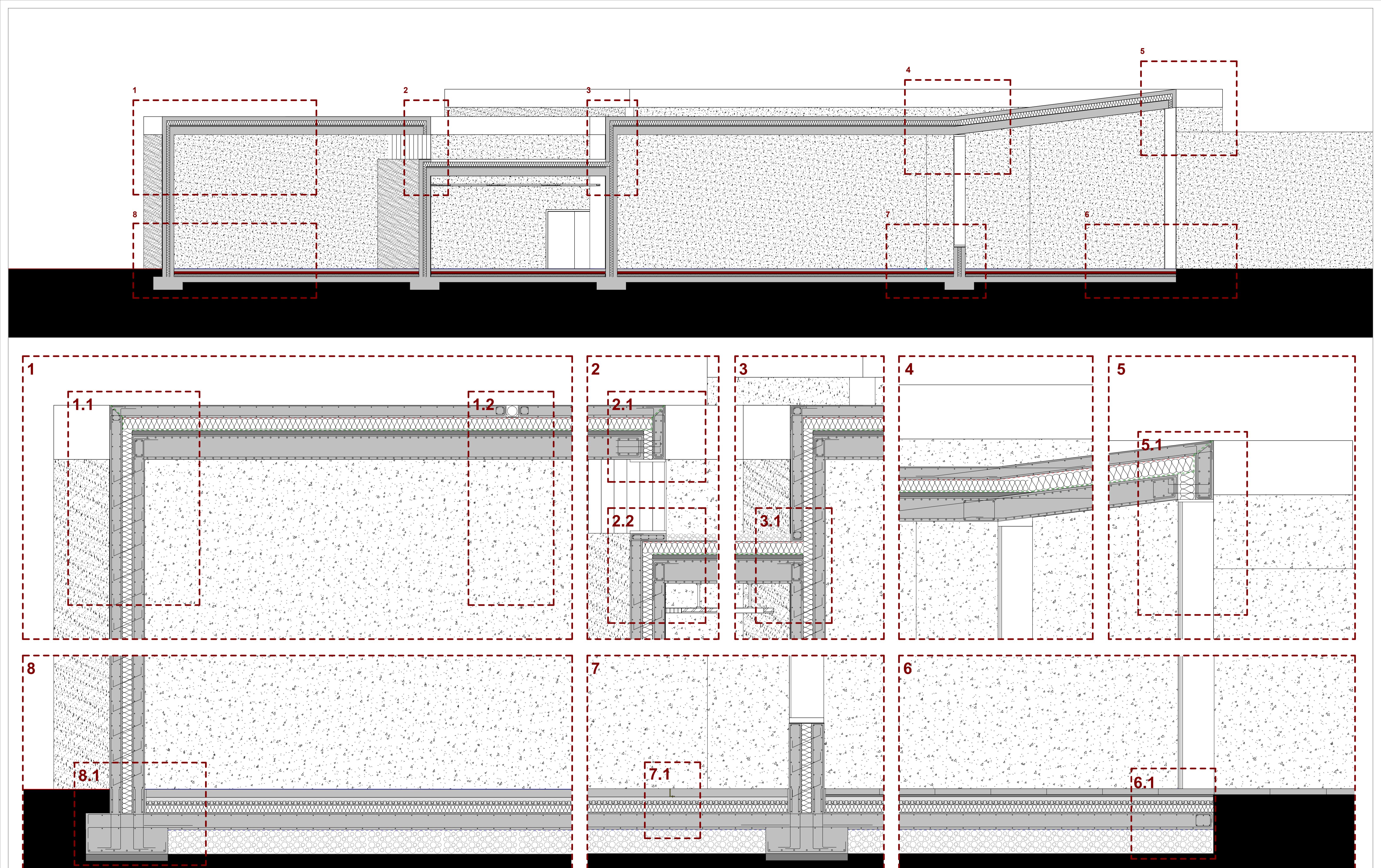
Detalle Estructural
A1 1/10 | A3 1/20

Luis Ernesto Martínez Tartera

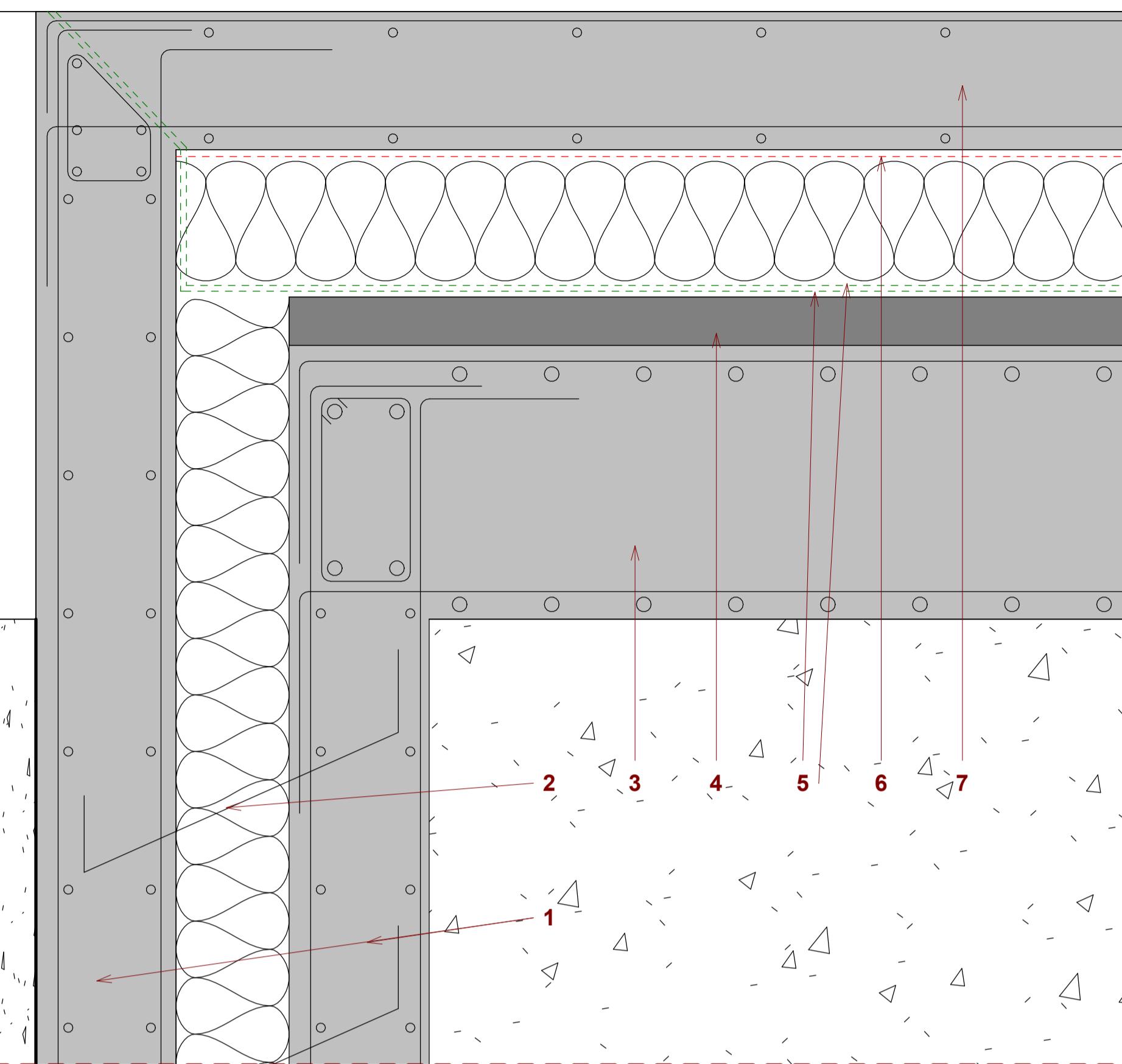
Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021

Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

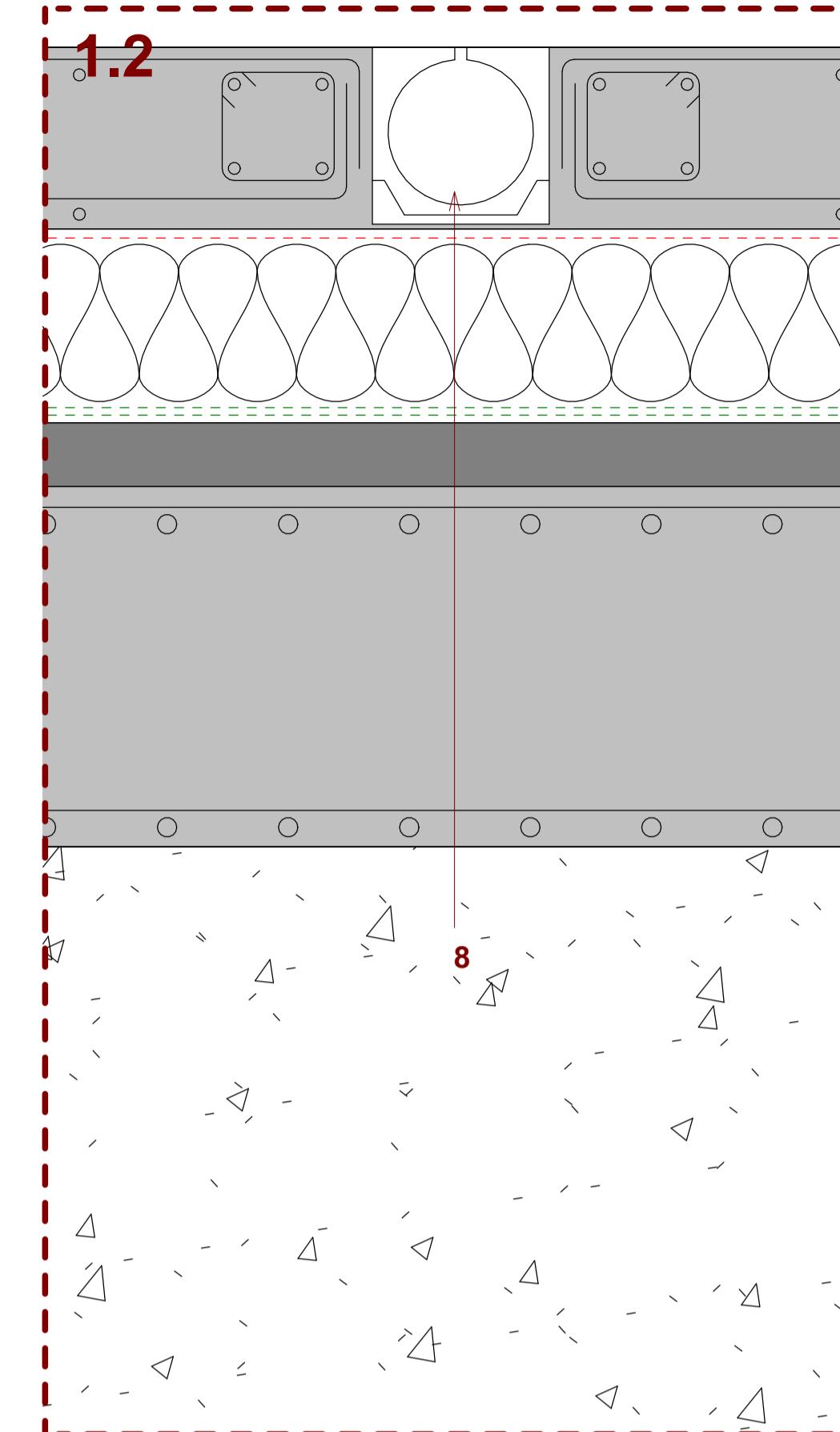
Estructura
E 06



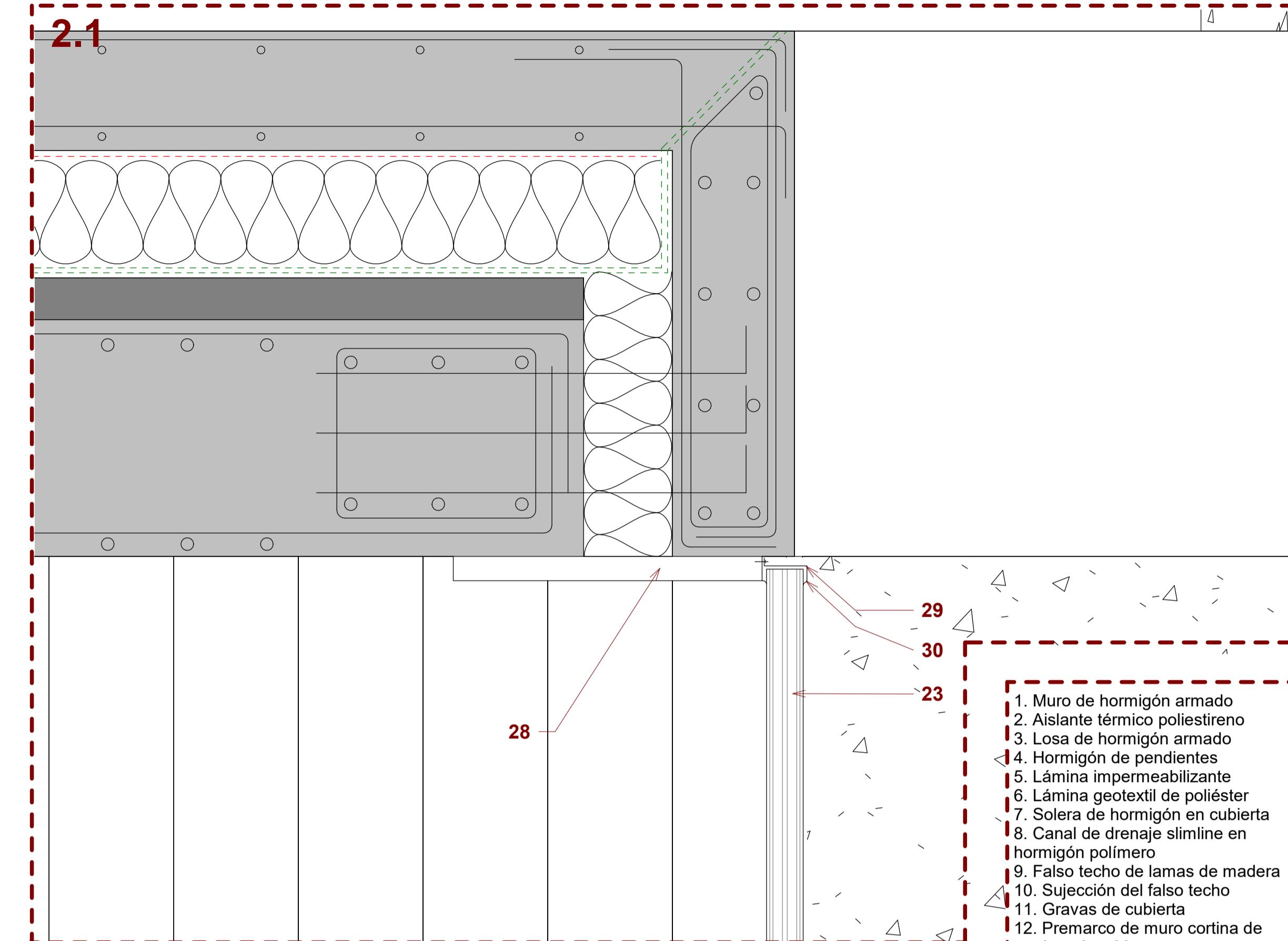
1.1



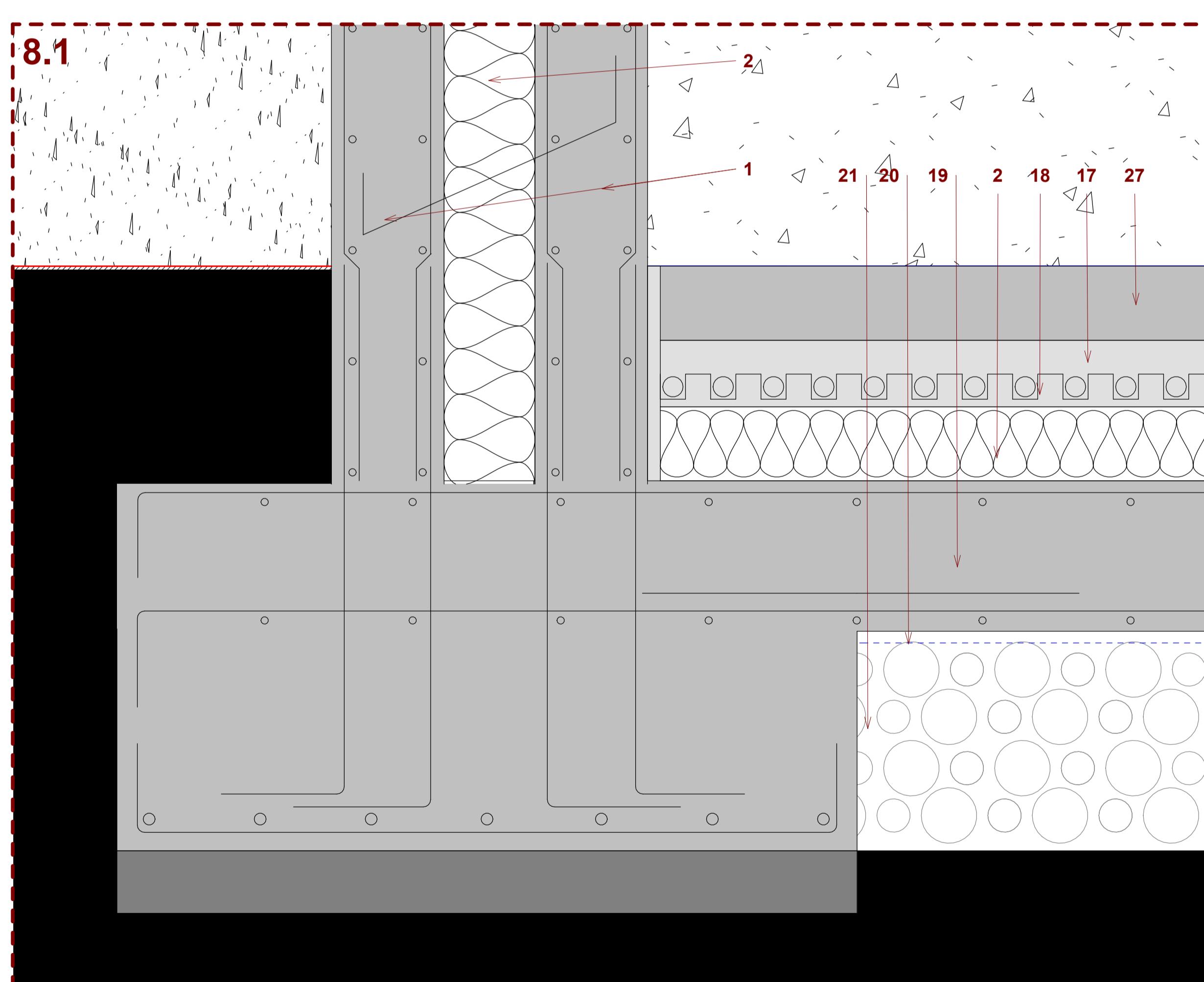
1.2



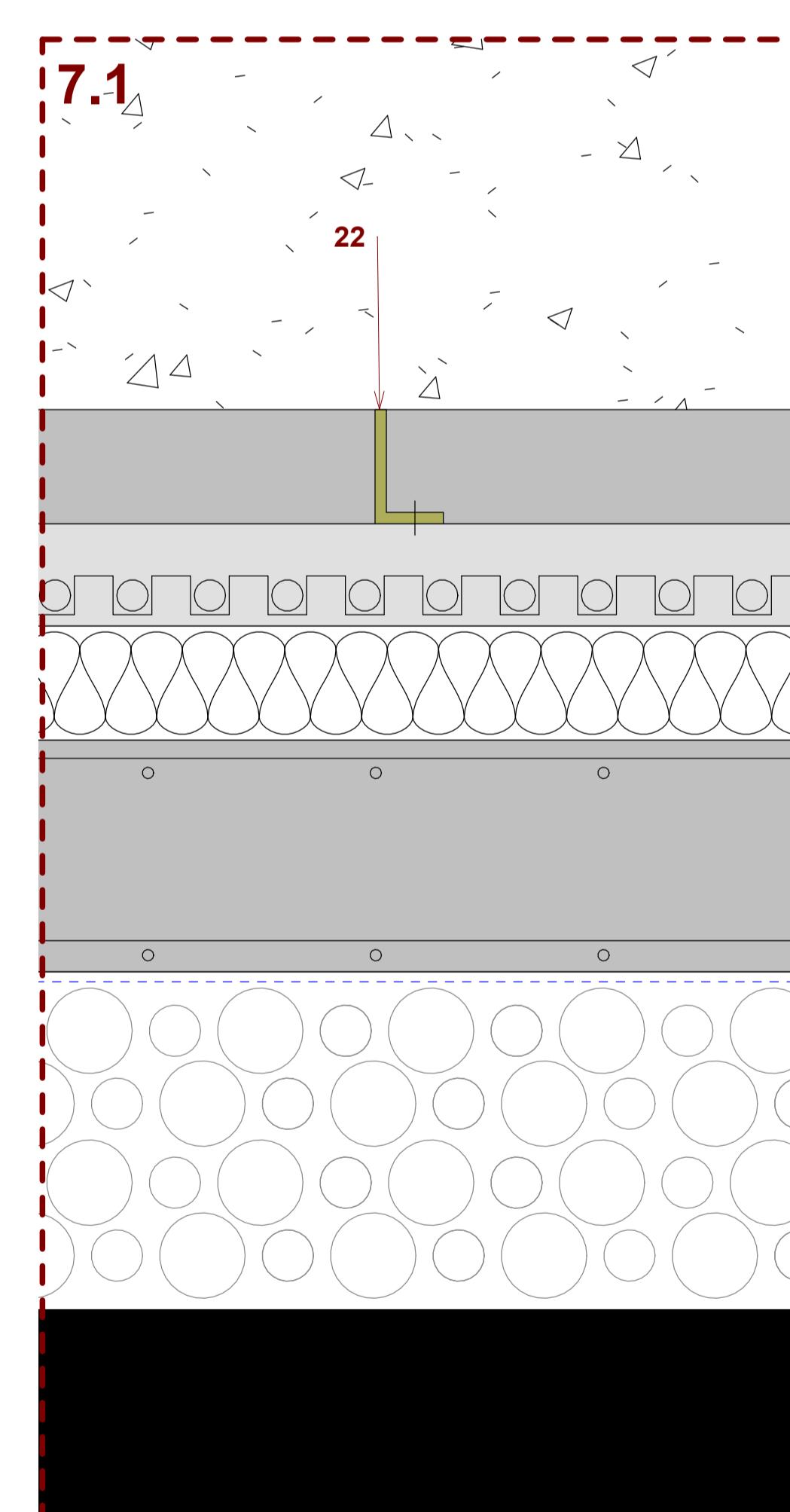
2.1



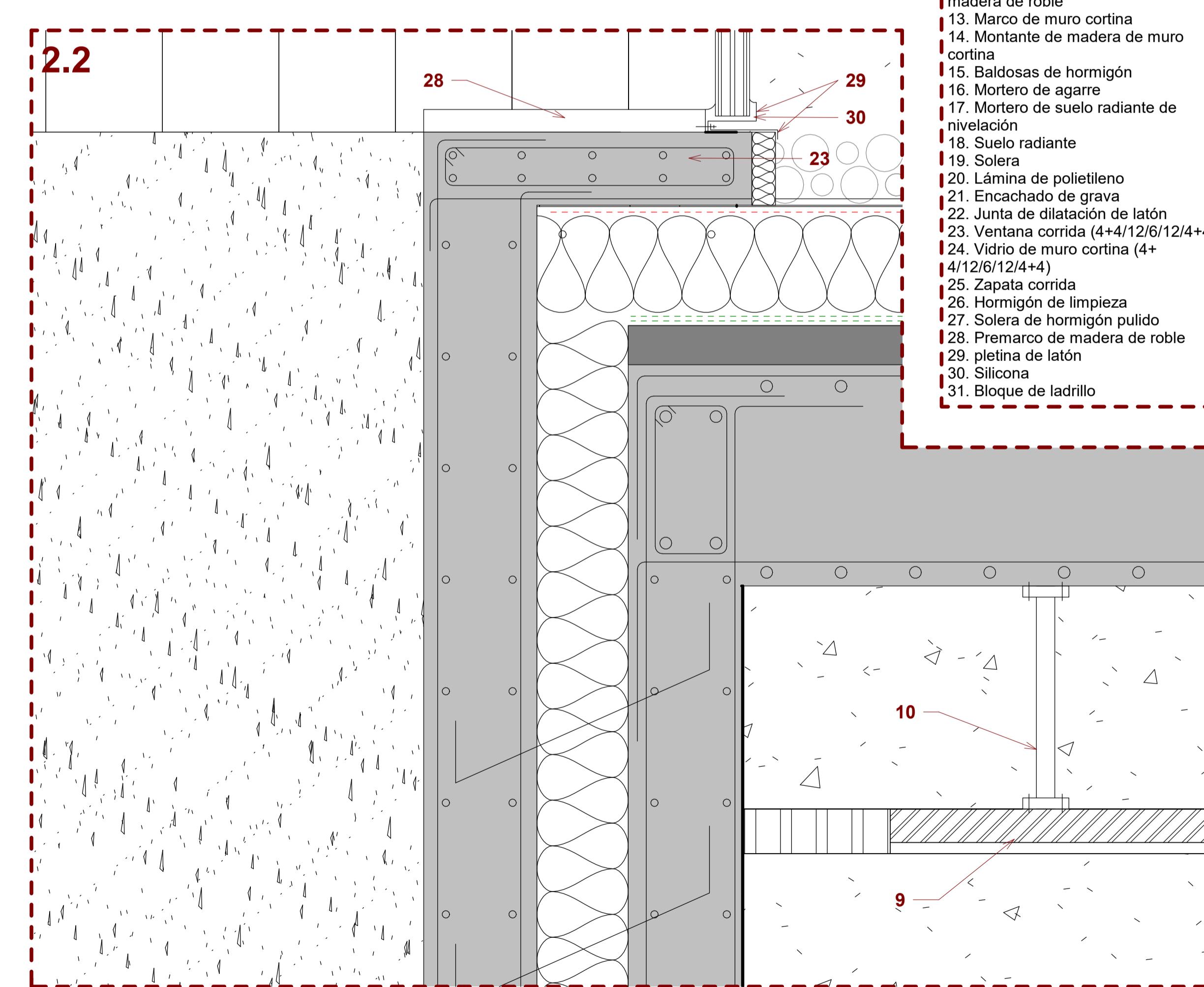
8.1



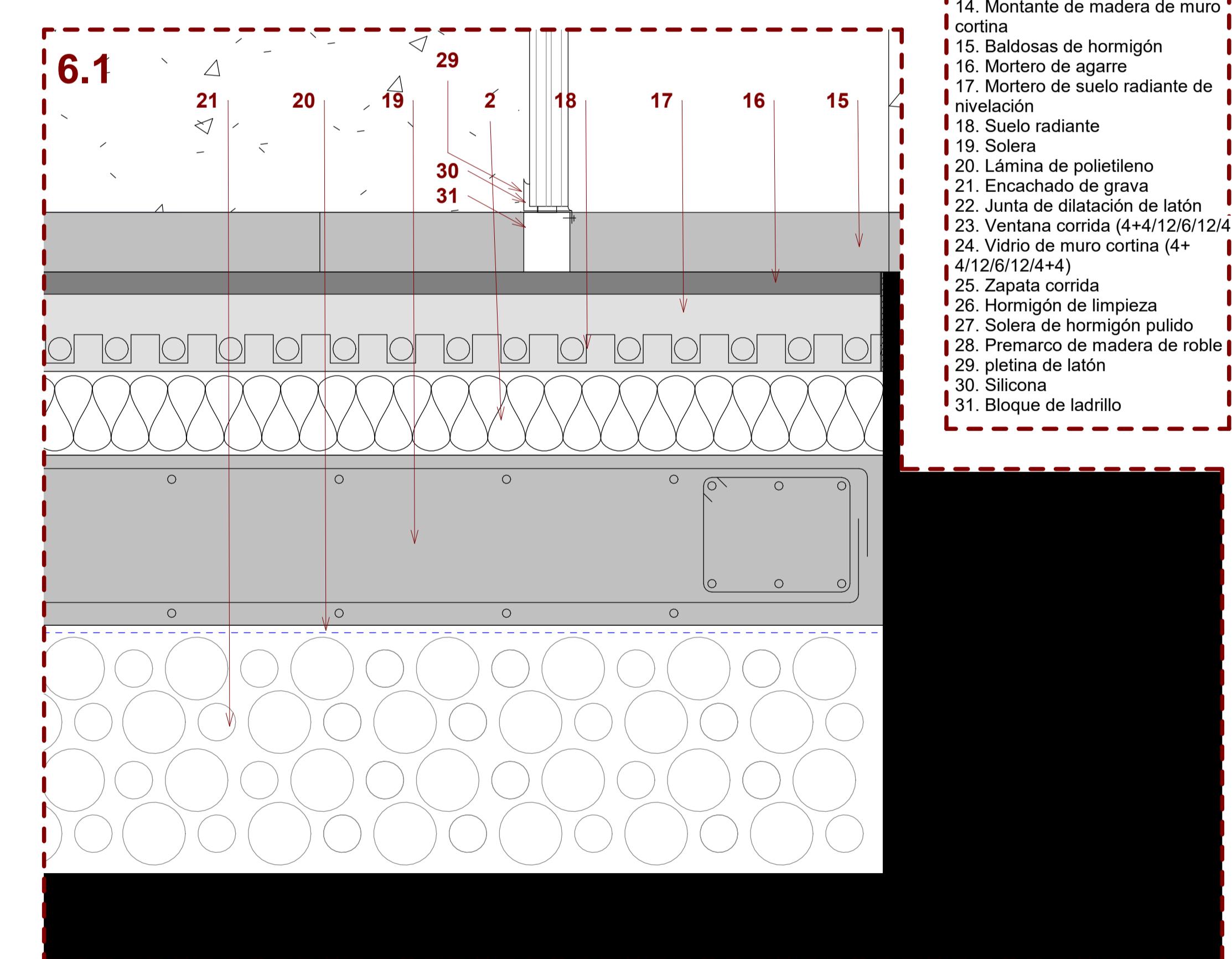
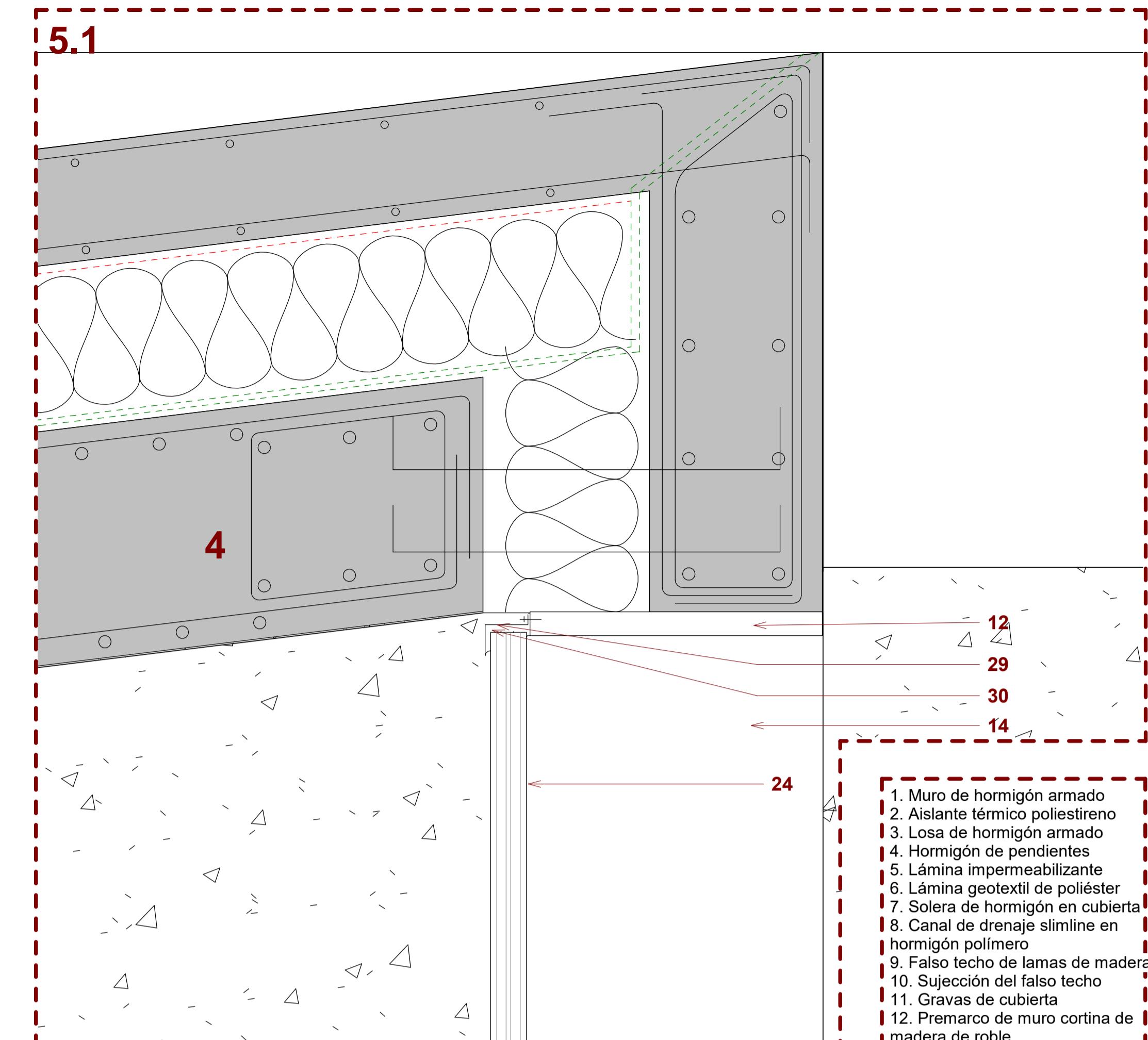
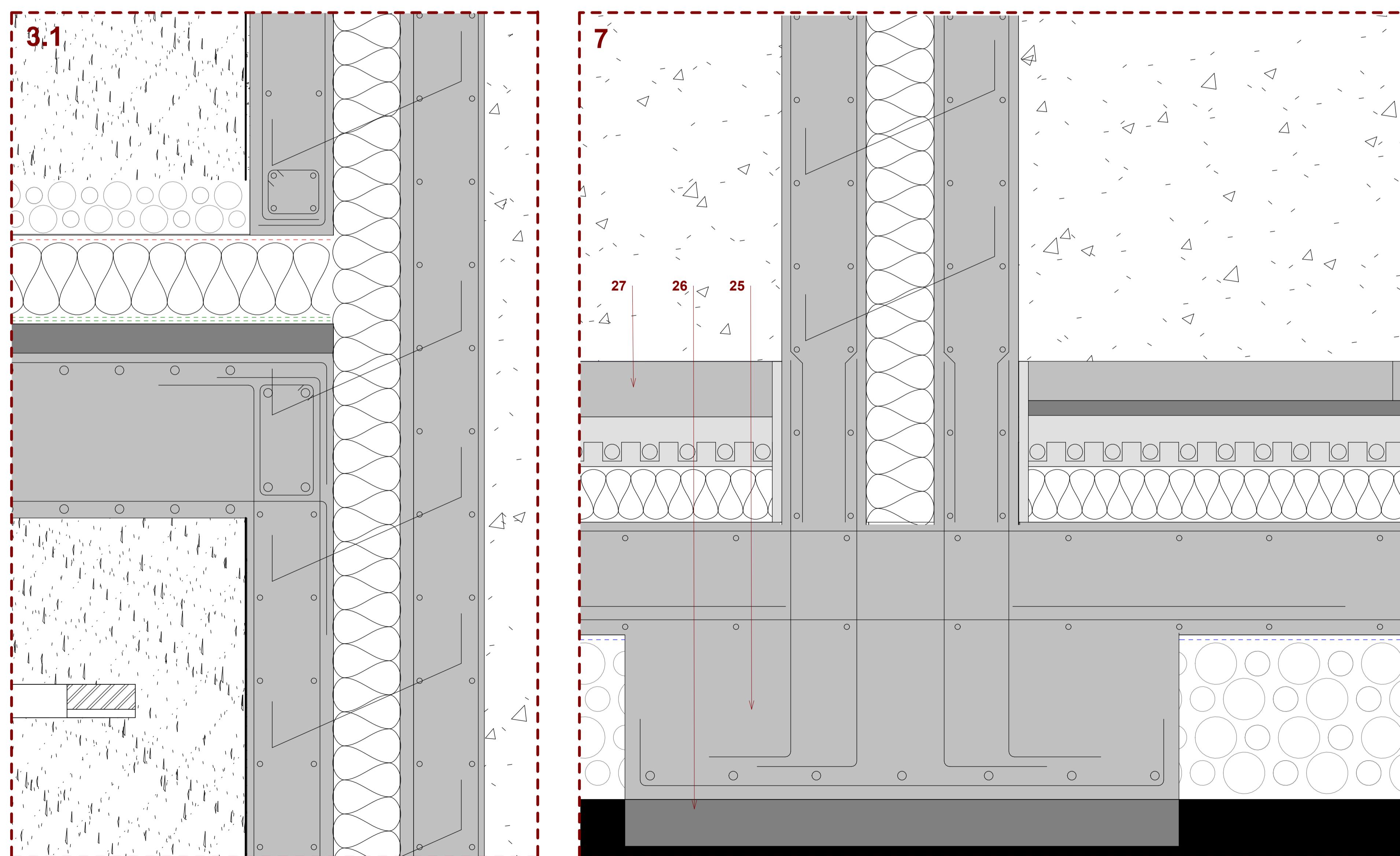
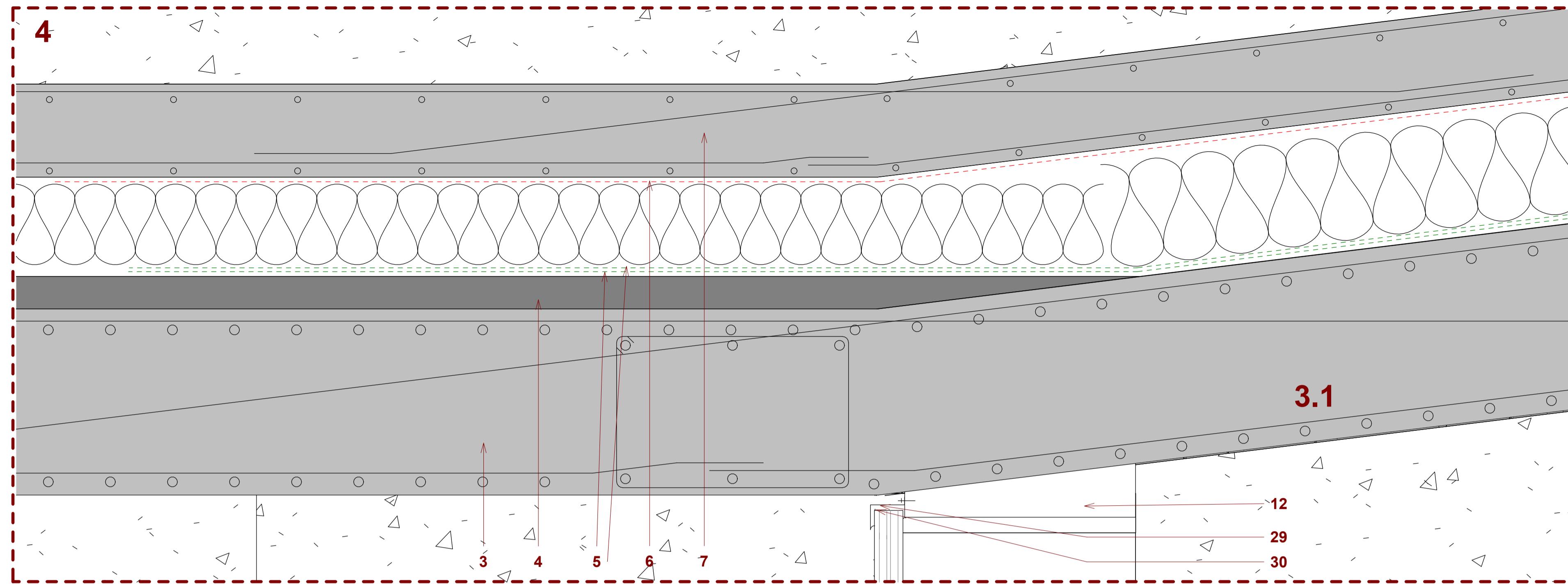
7.1



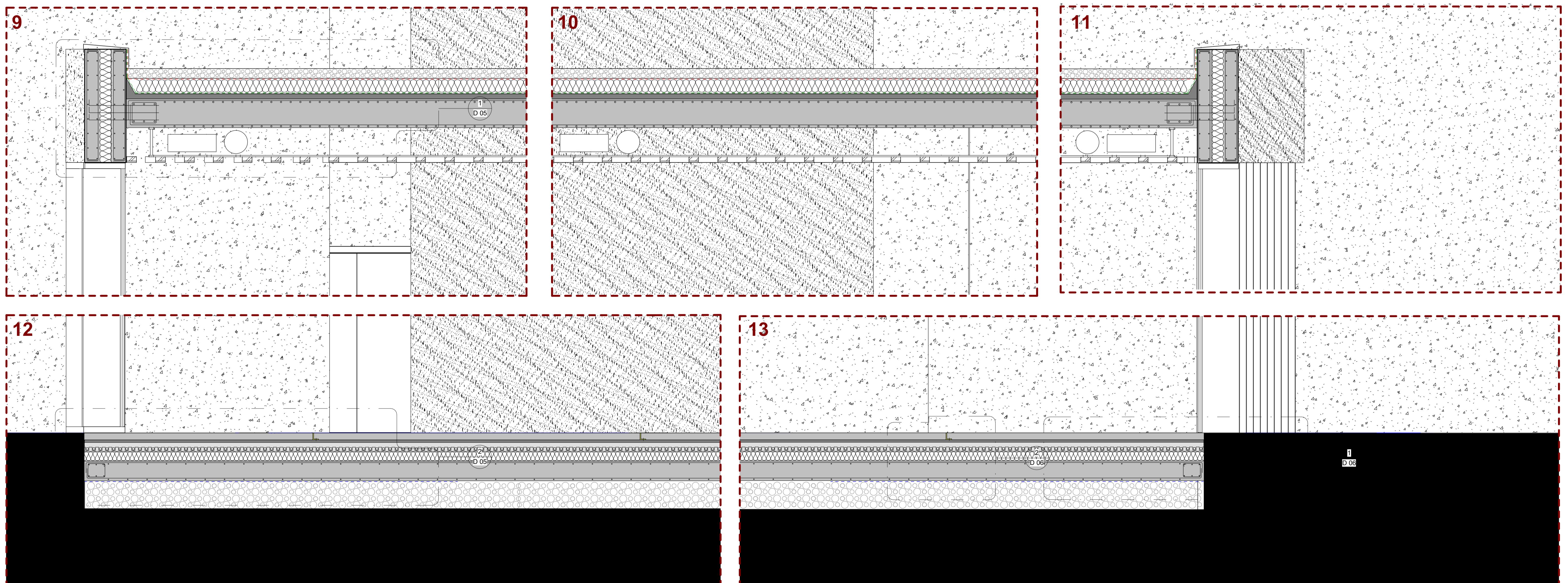
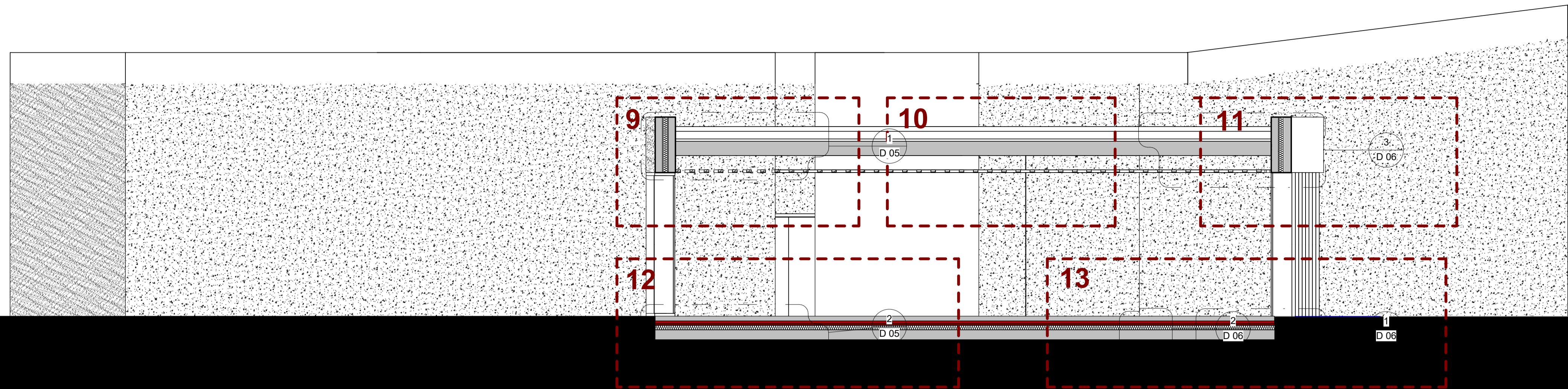
2.2



1. Muro de hormigón armado
2. Aislante térmico poliestireno
3. Losa de hormigón armado
4. Hormigón de pendientes
5. Lámina impermeabilizante
6. Lámina geotextil de poliéster
7. Solera de hormigón en cubierta
8. Canal de drenaje slimline en hormigón polímero
9. Falso techo de lamas de madera
10. Sujeción del falso techo
11. Gravas de cubierta
12. Premarco de muro cortina de madera de roble
13. Marco de muro cortina
14. Montante de madera de muro cortina
15. Baldosas de hormigón
16. Mortero de agarre
17. Mortero de suelo radiante de nivelación
18. Suelo radiante
19. Solera
20. Lámina de polietileno
21. Encachado de grava
22. Junta de dilatación de latón
23. Ventana corrida (4+4/12/6/12/4+4)
24. Vidrio de muro cortina (4+4/12/6/12/4+4)
25. Zapata corrida
26. Hormigón de limpieza
27. Solera de hormigón pulido
28. Premarco de madera de roble
29. placa de latón
30. Silicona
31. Bloque de ladrillo



- 1. Muro de hormigón armado
- 2. Aislante térmico poliestireno
- 3. Losa de hormigón armado
- 4. Hormigón de pendientes
- 5. Lámina impermeabilizante
- 6. Lámina geotextil de poliéster
- 7. Solera de hormigón en cubierta
- 8. Canal de drenaje slimline en hormigón polímero
- 9. Falso techo de lamas de madera
- 10. Sujeción del falso techo
- 11. Gravas de cubierta
- 12. Premarco de muro cortina de madera de roble
- 13. Marco de muro cortina
- 14. Montante de madera de muro cortina
- 15. Baldosas de hormigón
- 16. Mortero de agarre
- 17. Mortero de suelo radiante de nivelado
- 18. Suelo radiante
- 19. Solera
- 20. Lámina de polietileno
- 21. Encachado de grava
- 22. Junta de dilatación de latón
- 23. Ventana corrida (4+4/12/6/12/4+4)
- 24. Vidrio de muro cortina (4+4/2/6/12/4+4)
- 25. Zapata corrida
- 26. Hormigón de limpieza
- 27. Solera de hormigón pulido
- 28. Premarco de madera de roble
- 29. plétina de latón
- 30. Silicona
- 31. Bloque de ladrillo

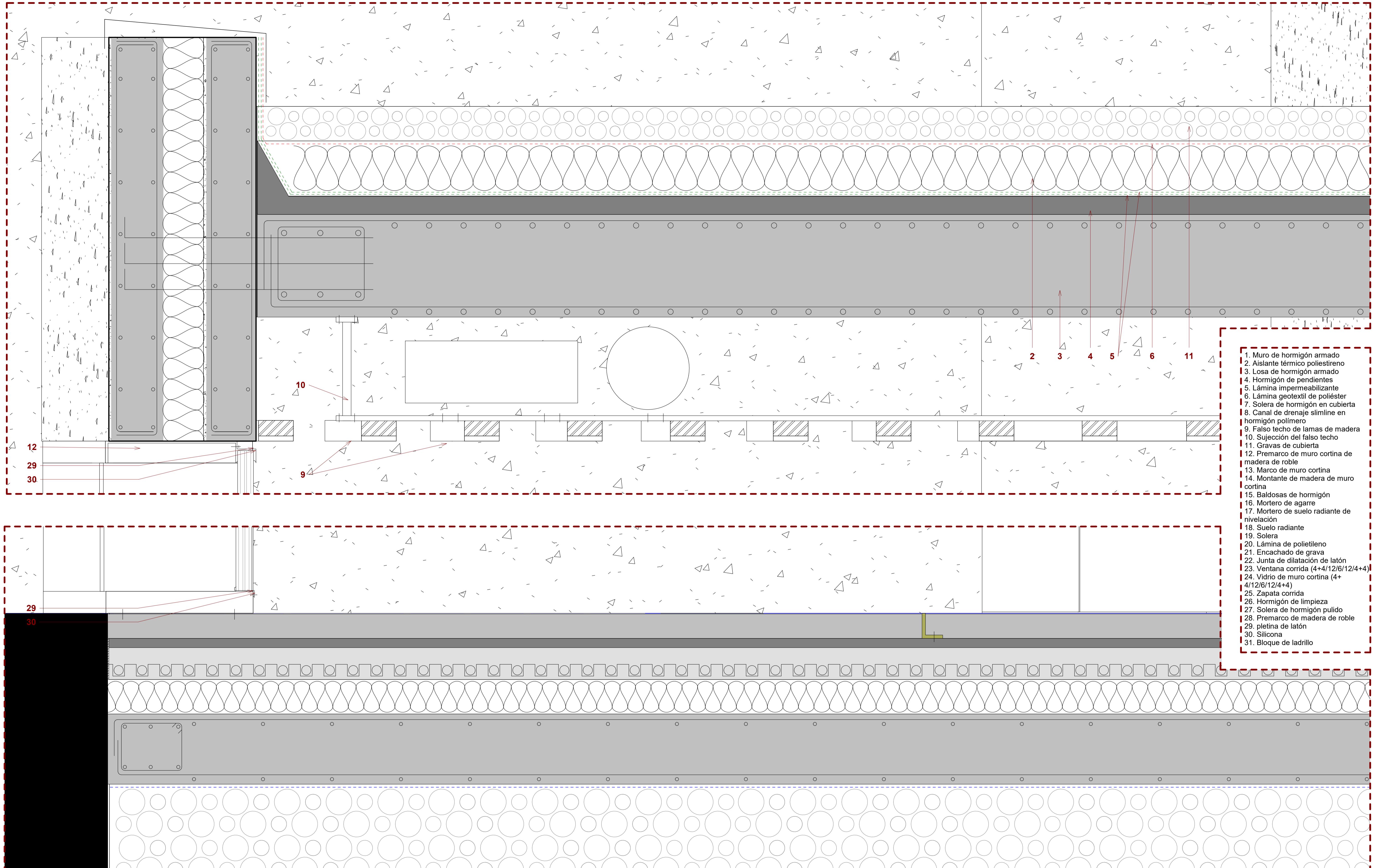


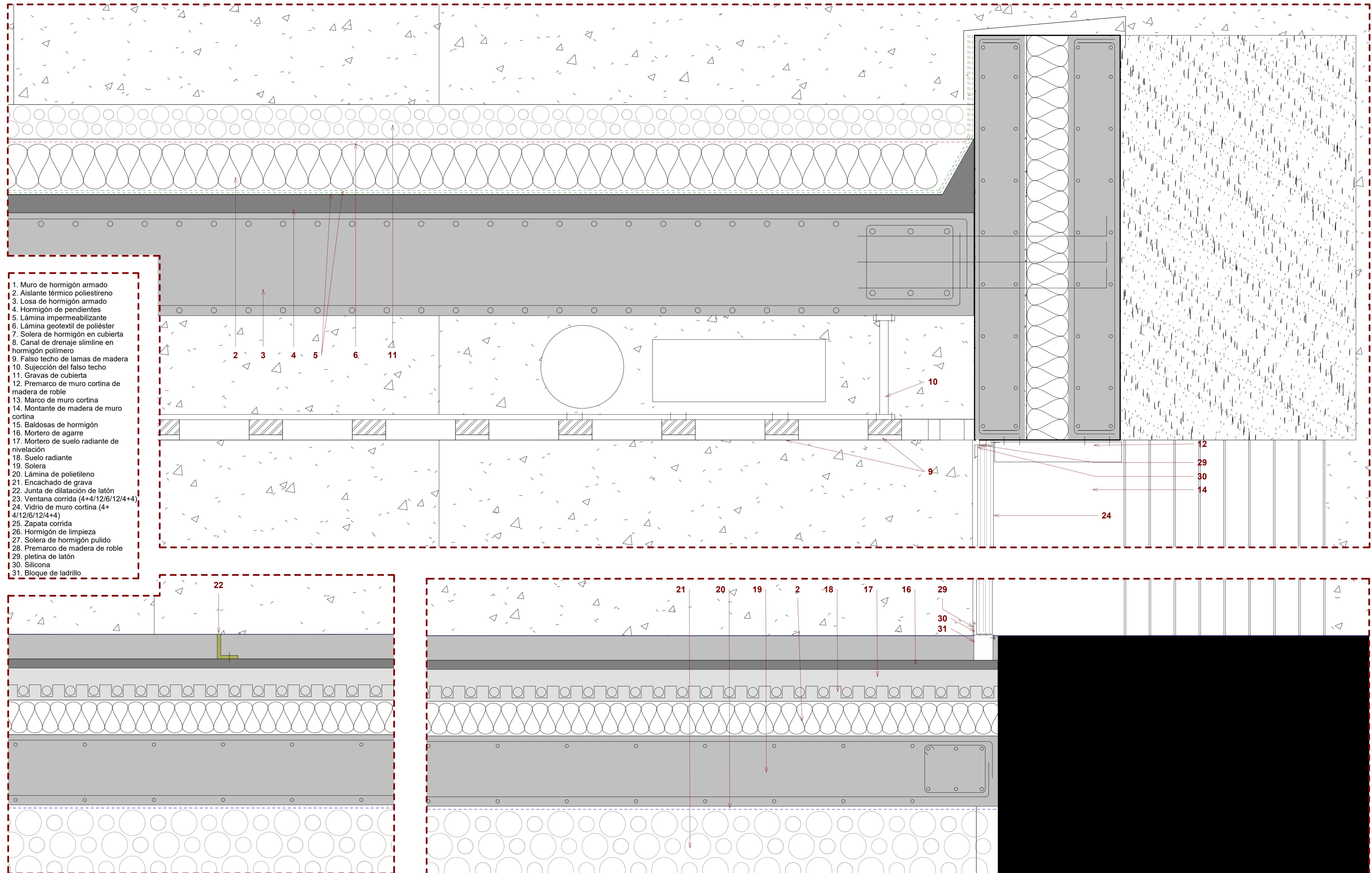
Sección Constructiva
A1 1/20 | A3 1/40

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Detalles
D 04

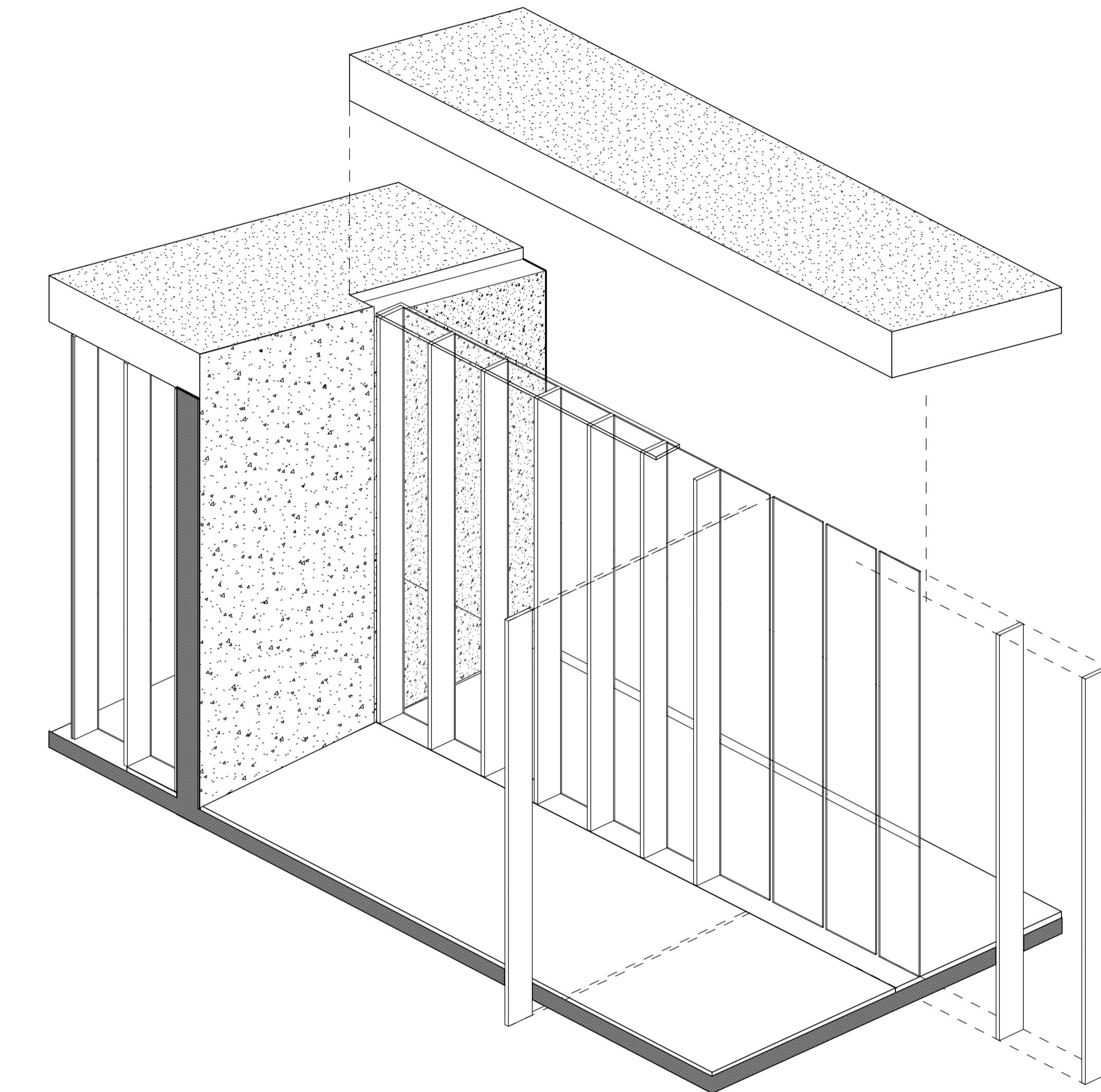
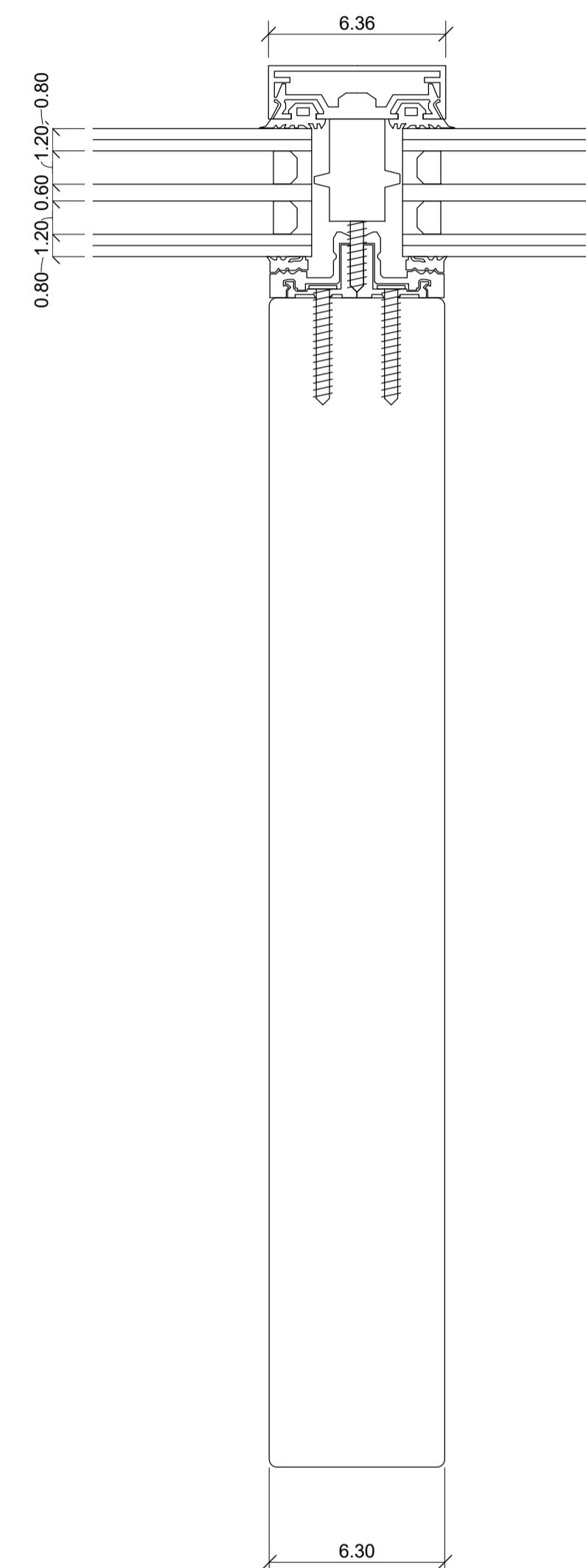
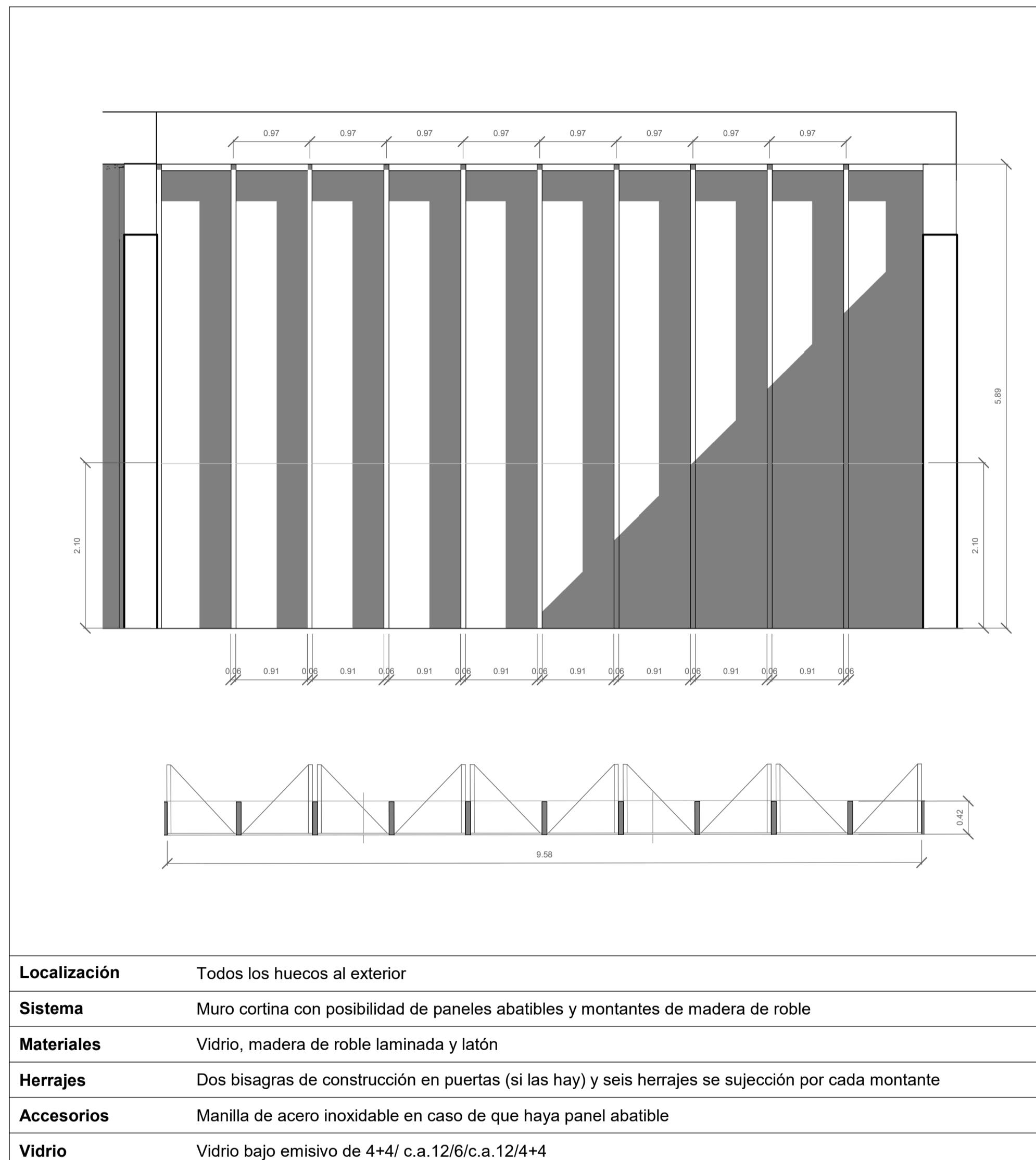




Detalles Constructivos 4
 A1 1/5 | A3 1/10

Luis Ernesto Martínez Tartera
 Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
 Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Detalles
D 06



P. 1

70 x 210 cm	Total general: 26
0.70	2.10
Localización	Despachos y aseos
Sistema	1 hoja abatible de madera
Materiales	Madera de Nogal
Herrajes	Dos bisagras de construcción
Accesorios	Manilla de acero inoxidable
Vidrio	-

P. 2

80 x 210 cm	Total general: 3
0.80	2.10
Localización	Accesos secundarios
Sistema	1 hoja abatible de madera
Materiales	Madera de Nogal
Herrajes	Dos bisagras de construcción
Accesorios	Manilla de acero inoxidable
Vidrio	-

P. 3

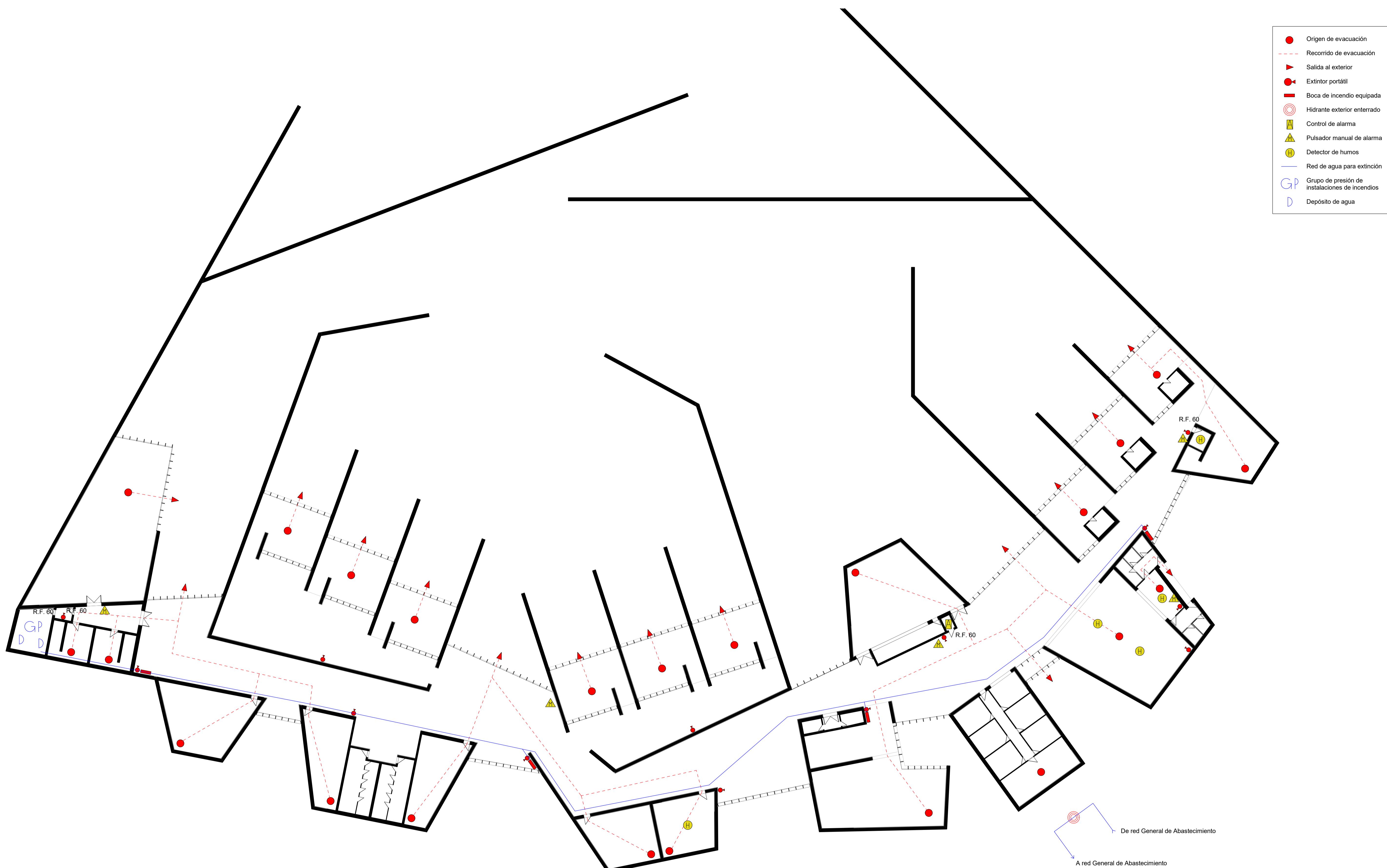
90 x 210 cm	Total general: 13
0.90	2.10
Localización	Accesos principales
Sistema	1 hoja abatible de madera
Materiales	Madera de Nogal
Herrajes	Dos bisagras de construcción
Accesorios	Manilla de acero inoxidable
Vidrio	-

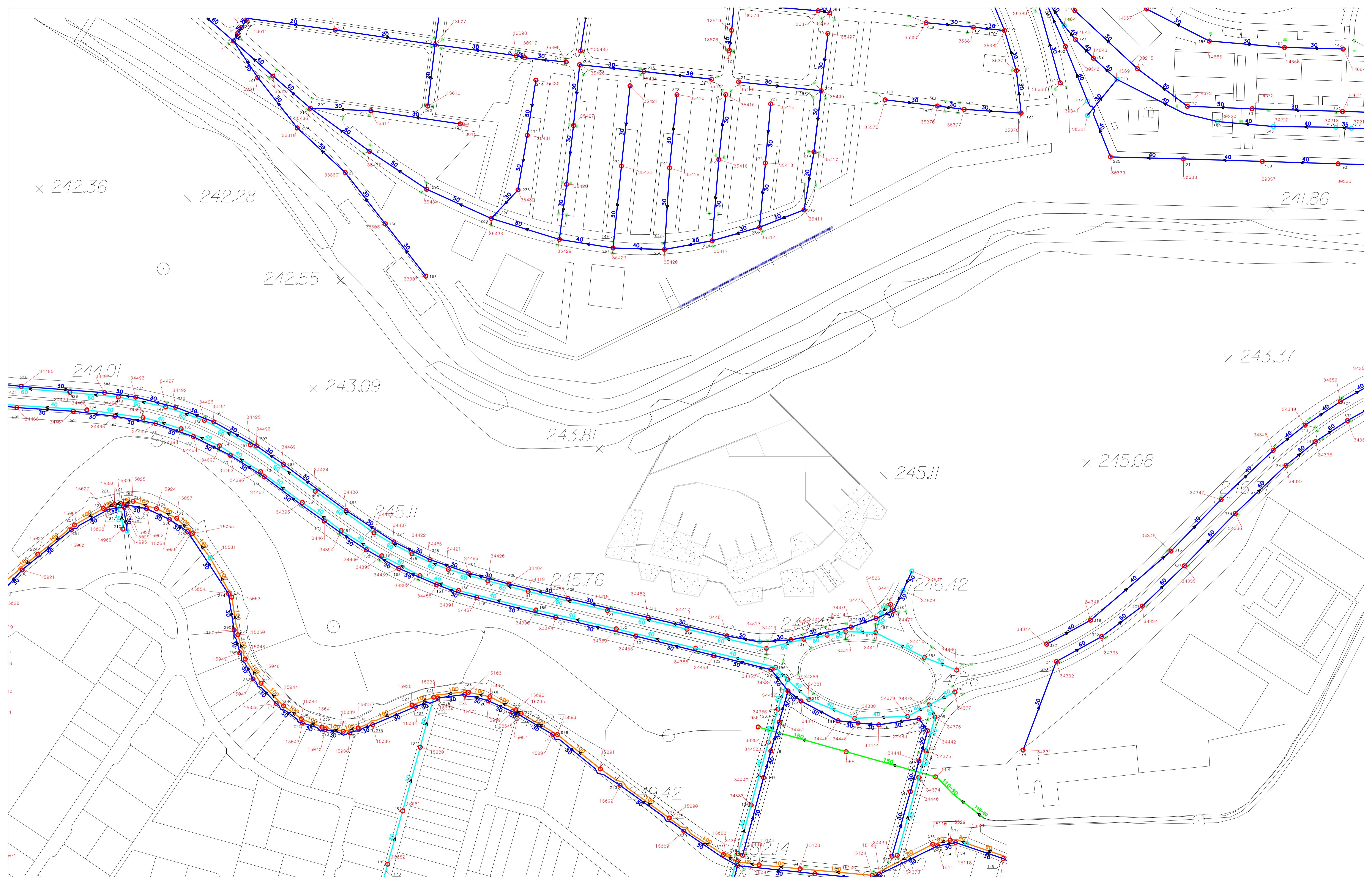
P.D. 1

196x210 cm	Total general: 5
1.96	2.10
Localización	Acceso principal
Sistema	2 hoja abatible de madera
Materiales	Madera de Nogal
Herrajes	Cuatro bisagras de construcción
Accesorios	Manilla de acero inoxidable
Vidrio	-

P.R. 1

80 x 210 cm R.I.	Total general: 4
80	210
Localización	Acceso principal
Sistema	1 hoja abatible de madera
Materiales	Madera de Nogal Resistente (60)
Herrajes	Cuatro bisagras de construcción
Accesorios	Manilla de acero inoxidable
Vidrio	-







Saneamiento
A1 1/250 | A3 1/500

Luis Ernesto Martínez Tartera

Trabajo fin de Máster | Tutor: José Antonio Alfaro | 26-XI-2021
Una escuela abierta | Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

Instalaciones
| 03

