LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera
Cotutor: Jesús Manuel Leache Resano
Universidad de Zaragoza

URBANISMO

U01. Situación
U02. Vegetación y topografía
U03. Emplazamiento y vegetación 1
U04. Emplazamiento y vegetación 2
U05. Emplazamiento y vegetación 3
U06. Secciones generales

ARQUITECTURA

A01. Plantas vivienda tipo A
A02. Plantas vivienda tipo B
A03. Secciones sur y este
A04. Secciones oeste y norte
A05. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo A
A06. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo B
A07. Plantas carpintería vivienda tipo A
A08. Plantas carpintería vivienda tipo B
A09. Plantas cerrajería vivienda tipo A
A10. Plantas cerrajería vivienda tipo B

ESTRUCTURA

E01. Plantas estructura hormigón vivienda tipo A
E02. Plantas estructura acero vivienda tipo A
E03. Plantas estructura hormigón vivienda tipo B
E04. Plantas estructura acero vivienda tipo B
E05. Uniones estructurales

CONSTRUCCIÓN

C01. Sección constructiva tipo I
C02. Detalles I sección constructiva tipo I
C03. Detalles II sección constructiva tipo I
C04. Sección constructiva tipo II
C05. Detalles I sección constructiva tipo II
C06. Detalles II sección constructiva tipo II
C07. Planta constructiva tipo
C08. Detalles planta constructiva tipo
C09. Detalles carpinterías
C10. Axonometría constructiva

INSTALACIONES

I01. Esquemas de principios
I02. Prevención de incendios vivienda tipo A
I03. Prevención de incendios vivienda tipo B
I04. ACS y AFS vivienda tipo A
I05. ACS y AFS vivienda tipo B
I06. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo A
I07. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo B
I08. Ventilación y climatización vivienda tipo A
I09. Ventilación y climatización vivienda tipo B
I10. Electricidad vivienda tipo A
I11. Electricidad vivienda tipo B

URBANISMO

U01. Situación
U02. Vegetación y topografía
U03. Emplazamiento y vegetación 1
U04. Emplazamiento y vegetación 2
U05. Emplazamiento y vegetación 3
U06. Secciones generales

ARQUITECTURA

A01. Plantas vivienda tipo A
A02. Plantas vivienda tipo B
A03. Secciones sur y este
A04. Secciones oeste y norte
A05. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo A
A06. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo B
A07. Plantas carpintería vivienda tipo A
A08. Plantas carpintería vivienda tipo B
A09. Plantas cerrajería vivienda tipo A
A10. Plantas cerrajería vivienda tipo B

ESTRUCTURA

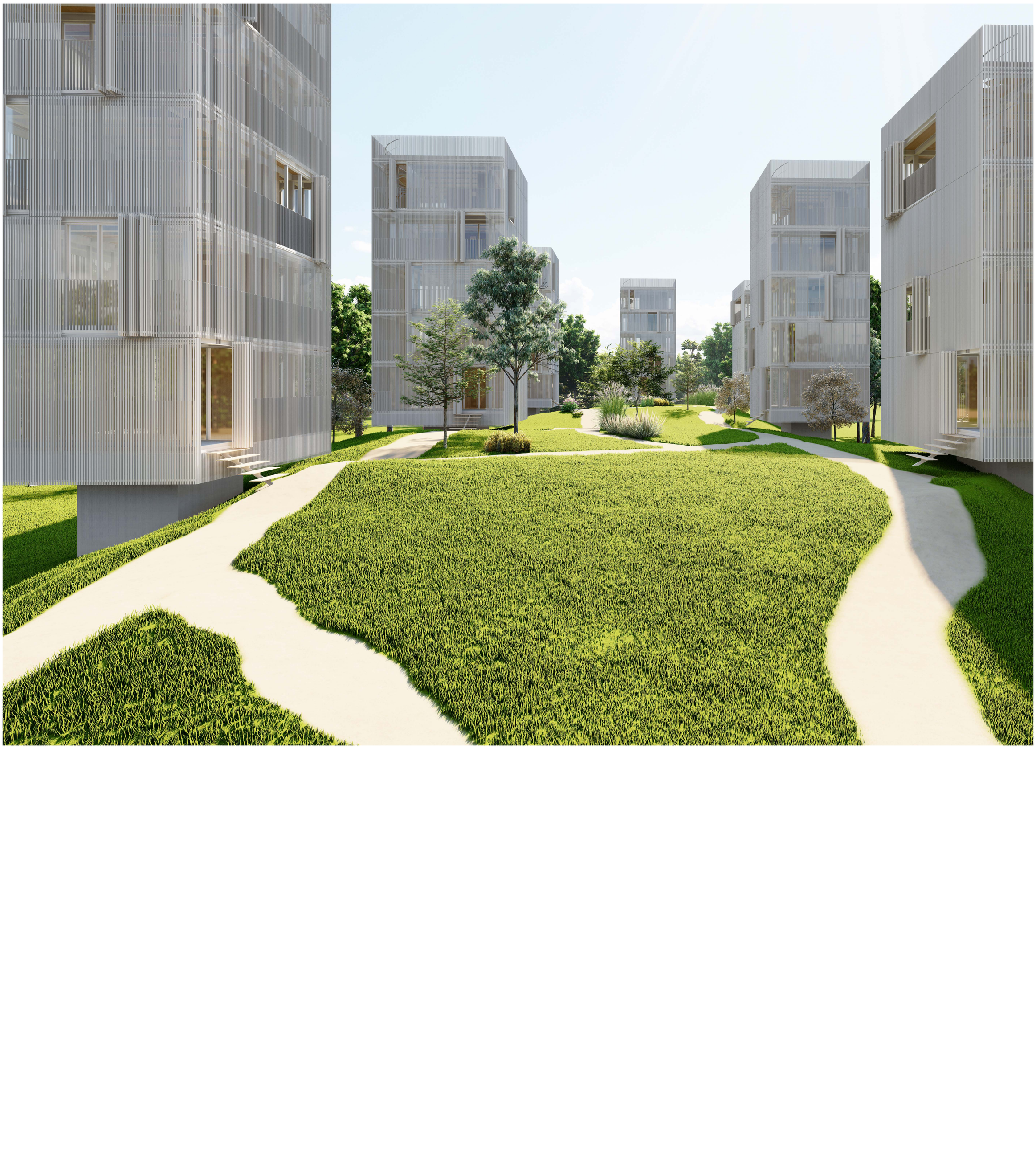
E01. Plantas estructura hormigón vivienda tipo A
E02. Plantas estructura acero vivienda tipo A
E03. Plantas estructura hormigón vivienda tipo B
E04. Plantas estructura acero vivienda tipo B
E05. Uniones estructurales

CONSTRUCCIÓN

C01. Sección constructiva tipo I
C02. Detalles I sección constructiva tipo I
C03. Detalles II sección constructiva tipo I
C04. Sección constructiva tipo II
C05. Detalles I sección constructiva tipo II
C06. Detalles II sección constructiva tipo II
C07. Planta constructiva tipo
C08. Detalles planta constructiva tipo
C09. Detalles carpinterías
C10. Axonometría constructiva

INSTALACIONES

I01. Esquemas de principios
I02. Prevención de incendios vivienda tipo A
I03. Prevención de incendios vivienda tipo B
I04. ACS y AFS vivienda tipo A
I05. ACS y AFS vivienda tipo B
I06. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo A
I07. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo B
I08. Ventilación y climatización vivienda tipo A
I09. Ventilación y climatización vivienda tipo B
I10. Electricidad vivienda tipo A
I11. Electricidad vivienda tipo B



Nos encontramos en la ciudad de Zaragoza, en una de las avenidas más importantes, la Avenida de Cataluña. Esta vía tiene una longitud aproximada de tres kilómetros que va desde el paseo de la Ribera hasta la avenida de Santa Isabel. Pese a ser una importante conexión de la ciudad se encuentra con la mayoría de sus comercios cerrados.

En los últimos años se ha intentado revitalizar la zona y se están empezando a promover edificios de vivienda colectiva en sus márgenes. Este entorno próximo a Santa Isabel cuenta con la presencia de uno de los ríos más importantes de la ciudad, el río Gállego, el cual se ha visto dado de lado en el texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana de diciembre de 2007. El objetivo de la propuesta reconvertir esta antigua zona industrial y devolverle el carácter histórico natural.

El proyecto surge con la voluntad de hacer un proyecto de renaturalización de la parcela y de su entorno más inmediato, es por ello por lo que no se limita a los márgenes de esta y pretende hacer una revaloración de cómo está planteado el parque “Ríos de Aragón”, parque que está en la margen del río el cual está concebido de manera aislada. Es decir, la creación de un gran parque que penetre desde el río Gállego hasta la avenida Cataluña es su vocación fundamental.

La modificación de la topografía es uno de los aspectos clave de la propuesta ya que nos permite configurar y acotar distintas zonas en la parcela. El terreno actual en la parcela tiene trozos pavimentados de las antiguas fábricas, y para reconvertirlo y que pueda crecer la vegetación de manera óptima habría que gestionar todos estos residuos, es por ello por lo que se emplearán como rellenos para las motas que vamos a crear.

La estrategia del proyecto es crear una mota en la parte inferior de la parcela que nos prevenga las posibles inundaciones del río, esta zona elevada poseería un relleno con un tamiz de diferentes tamaños de piedras y gravas para que el agua que consiga penetrar a las zonas interiores previstas lo haga de manera limpia. A su vez, dividimos la parcela en dos zonas longitudinalmente, la de parque que se hunde sobre el terreno creando caminos, algunos inundables y otros no donde podremos observar diferentes tipos de vegetación. Esta tierra que se extrae se sitúa en la línea sur, creando unos montículos consecutivos que se elevan entre dos y tres metros en los que estarán las viviendas, protegiéndose de las crecidas.

La zona de viviendas se agrupará a su vez en pequeños conjuntos de entre cuatro y seis viviendas generando espacios público-privados en la zona más elevada. Las viviendas poseen la estructura de un árbol ya que pretenden coger esta lectura del entorno y aprovechar este nuevo entorno natural en una ciudad tan industrializada como es la de Zaragoza. Estos pequeños arboles-mirador serán las cuarenta viviendas que coronarán el parque y sus vistas. Las viviendas son unifamiliares en torre, de entre cuatro y cinco plantas, con estructura metálica lo más esbelta posible para que pase inadvertida en cierto modo, que se apoyan sobre una gran bandeja de hormigón armado con unos muros del mismo material que limitan el apoyo de la estructura a su parte central, como si de un árbol se tratase, este núcleo de hormigón se situará en el desnivel, accediendo así a las viviendas por el espacio común central.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

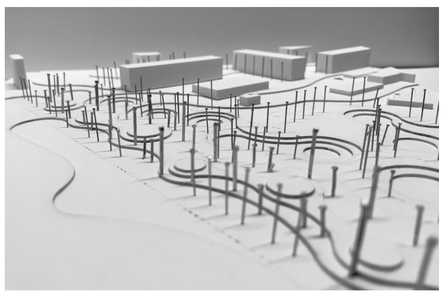
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

U01

Situación

Escala A1: 1:800 - A3: 1:1600

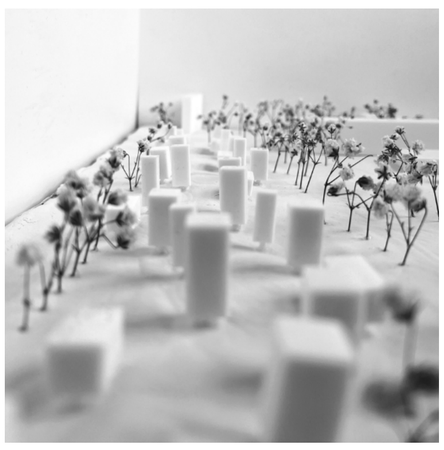
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



La estrategia de regeneración de la parcela y su entorno viene dada por la modificación de la topografía. El picado de los suelos existentes en la zona es motor del proyecto situandolos en pequeños promontorios que constituirán el futuro parque.
El volumen de tierra extraido corresponde con el volumen de tierra depositado, con este movimiento conseguimos crear dos zonas diferenciadas de manera natural y sin recursos externos.

La constitución de un parque para el barrio dota a los vecinos de espacios de agrupación en los que reunirse y realizar actividades, el sistema de caminos y puntos de encuentro permite recorrer longitudinalmente el parque desde la avenida al río, y permite a su vez recorrer transversalmente la orilla del río y las zonas entreviviendas. Los aparcamientos de los vehículos se situan agrupados en una calle y rodeados de vegetación que hace de barrera sonora a las viviendas.

La estrategia mencionada se suma a la inclusión de una vegetación propia de la ciudad de Zaragoza que se suma a la existente en la ribera del río Gallego. Esta vegetación tiene diferentes funciones, la más alta sirve de barrrera visual y sonora y se situa en los márgenes, con los árboles de copa grande podemos acotar los espacios comunes con una escala menor. Estos elementos se agrupan en torno a los caminos de manera lineal, pero tambien en los interiores de las viviendas. El arbolado de mayor tamaño se suma a especies arbustivas menores y a plantas vivaces. Las especies elegidas están pensadas desde su tamaño, color e incluso olor, generando caminos apetecibles de recorrer. En las zonas donde la topografía se ha rehundido, hay espacios de agua, pequeños lagos naturales que se inundarán por nivel frático cuando el río lleve suficiente agua, convirtiendose en zonas de mantenimiento de esta vegetación.



ESPECIES VEGETALES

ARBOLADO	A	Celtis australis - Litonero
	B	Cupressus sempervirens - Ciprés común
	C	Pinus halepensis - Pino carrasco
	D	Robinia pseudoacacia - Falsa acacia
	E	Quercus faginea - Quejigo
	F	Olea europaea - Olivo
	G	Broussonetia papyrifera - Morera de papel
	H	Prunus dulcis - Almendro
	I	Koelreuteria paniculata - Jabonero de China
	J	Melia azedarach - Cinamomo
ARBUSTOS	P	Lavandula spp. - Lavanda
	Q	Rosmarinus officinalis - Romero
	R	Salvia sp.- Salvia
	S	Santolina chamaecyparissus - Santolina
	T	Thymus sp. - Tomillo
MATAS ARB.	K	Buxus sempervirens - Boj
	L	Cistus sp. - Jara
	M	Juniperus sp. - Enebro/Sabina
	N	Nerium oleander - Adelfa
	O	Pistacia lentiscus - Pistacia
P. VIVACES	U	Aphyllanthes monspeliensis - Junqueta
	V	Centaurea scabiosa - Centaurea mayor
	W	Euphorbia sp. - Lechetrezna
	X	Linum narbonense - Lino
	Y	Stipa sp. - Estipa

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

U02

Vegetación y topografía
Escala A1: 1:800 - A3: 1:1600

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

El planteamiento de la vegetación responde a la red de caminos tanto primarios como secundarios que se distribuyen por la parcela. Al tratarse de una **propuesta integral** que no se ajusta a los limites catastrales ofrece una respuesta al rio Gállego y sus orillas, así como a sus calles colindantes. Se propone una **red de vegetación** que va desde el arbolado de mayor altura, hasta el elemento más pequeño, las plantas vivaces. Esta estrategia dota al proyecto de coherencia en su planteamiento ofreciendo así una experiencia tanto visual como sensorial, ajustandose las alturas, colores y olores a la zona inmediata a la que responden, generando espacios y recorridos concretos donde se desarrollara la actividad humana.

ARBOLADO

- A Celtis australis - Litonero
- B Cupressus sempervirens - Ciprés común
- C Pinus halepensis - Pino carrasco
- D Robinia pseudoacacia - Falsa acacia
- E Quercus faginea - Quejigo
- F Olea europaea - Olivo
- G Broussonetia papyrifera - Morera de papel
- H Prunus dulcis - Almendro
- I Koelreuteria paniculata - Jabonero de China
- J Melia azedarach - Cinamomo

MATAS ARB.

- K Buxus sempervirens - Boj
- L Cistus sp. - Jara
- M Juniperus sp. - Enebro/Sabina
- N Nerium oleander - Adelfa
- O Pistacia lentiscus - Pistacia

ARBUSTOS

- P Lavandula spp. - Lavanda
- Q Rosmarinus officinalis - Romero
- R Salvia sp.- Salvia
- S Santolina chamaecyparissus - Santolina
- T Thymus sp. - Tomillo

P. VIVACES

- U Aphyllanthes monspeliensis - Junqueta
- V Centaurea scabiosa - Centaurea mayor
- W Euphorbia sp. - Lechetrezna
- X Linum narbonense - Lino
- Y Stipa sp. - Estipa

Estos elementos de vegetación acompañan la nueva topografía de la parcela, agrupandose tanto en los nuevos centros de actividad acotando el espacio como de manera lineal - sinuosa en la orilla del rio Gállego acompañando de esta forma las futuras crecidas del río sin provocar riesgos para los ciudadanos.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

U03

Emplazamiento y vegetación 1

Escala A1: 1:300 - A3: 1:600

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

El planteamiento de la vegetación responde a la red de caminos tanto primarios como secundarios que se distribuyen por la parcela. Al tratarse de una **propuesta integral** que no se ajusta a los limites catastrales ofrece una respuesta al rio Gállego y sus orillas, asi como a sus calles colindantes. Se propone una **red de vegetación** que va desde el arbolado de mayor altura, hasta el elemento más pequeño, las plantas vivaces. Esta estrategia dota al proyecto de coherencia en su planteamiento ofreciendo así una experiencia tanto visual como sensorial, ajustandose las alturas, colores y olores a la zona inmediata a la que responden, generando espacios y recorridos concretos donde se desarrollara la actividad humana.

ARBOLADO

- A Celtis australis - Litonero
- B Cupressus sempervirens - Ciprés común
- C Pinus halepensis - Pino carrasco
- D Robinia pseudoacacia - Falsa acacia
- E Quercus faginea - Quejigo
- F Olea europaea - Olivo
- G Broussonetia papyrifera - Morera de papel
- H Prunus dulcis - Almendro
- I Koelreuteria paniculata - Jabonero de China
- J Melia azedarach - Cinamomo

MATAS ARB.

- K Buxus sempervirens - Boj
- L Cistus sp. - Jara
- M Juniperus sp. - Enebro/Sabina
- N Nerium oleander - Adelfa
- O Pistacia lentiscus - Pistacia

ARBUSTOS

- P Lavandula spp. - Lavanda
- Q Rosmarinus officinalis - Romero
- R Salvia sp.- Salvia
- S Santolina chamaecyparissus - Santolina
- T Thymus sp. - Tomillo

P. VIVACES

- U Aphyllanthes monspeliensis - Junqueta
- V Centaurea scabiosa - Centaurea mayor
- W Euphorbia sp. - Lechetrezna
- X Linum narbonense - Lino
- Y Stipa sp. - Estipa

Estos elementos de vegetación acompañan la nueva topografía de la parcela, agrupandose tanto en los nuevos centros de actividad acotando el espacio como de manera lineal - sinuosa en la orilla del rio Gállego acompañando de esta forma las futuras crecidas del río sin provocar riesgos para los ciudadanos.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

U04

Emplazamiento y vegetación 2

Escala A1: 1:300 - A3: 1:600

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

El planteamiento de la vegetación responde a la red de caminos tanto primarios como secundarios que se distribuyen por la parcela. Al tratarse de una **propuesta integral** que no se ajusta a los limites catastrales ofrece una respuesta al rio Gállego y sus orillas, así como a sus calles colindantes. Se propone una **red de vegetación** que va desde el arbolado de mayor altura, hasta el elemento más pequeño, las plantas vivaces. Esta estrategia dota al proyecto de coherencia en su planteamiento ofreciendo así una experiencia tanto visual como sensorial, ajustandose las alturas, colores y olores a la zona inmediata a la que responden, generando espacios y recorridos concretos donde se desarrollara la actividad humana.

ARBOLADO

A	Celtis australis	Litonero
B	Cupressus sempervirens	Ciprés común
C	Pinus halepensis	Pino carrasco
D	Robinia pseudoacacia	Falsa acacia
E	Quercus faginea	Quejigo
F	Olea europaea	Olivo
G	Broussonetia papyrifera	Morera de papel
H	Prunus dulcis	Almendro
I	Koelreuteria paniculata	Jabonero de China
J	Melia azedarach	Cinamomo

MATAS ARB.

K	Buxus sempervirens	Boj
L	Cistus sp.	Jara
M	Juniperus sp.	Enebro/Sabina
N	Nerium oleander	Adelfa
O	Pistacia lentiscus	Pistacia

ARBUSTOS

P	Lavandula spp.	Lavanda
Q	Rosmarinus officinalis	Romero
R	Salvia sp.	Salvia
S	Santolina chamaecyparissus	Santolina
T	Thymus sp.	Tomillo

P. VIVACES

U	Aphyllanthes monspeliensis	Junqueta
V	Centaurea scabiosa	Centaurea mayor
W	Euphorbia sp.	Lechetrezna
X	Linum narbonense	Lino
Y	Stipa sp.	Estipa

Estos elementos de vegetación acompañan la nueva topografía de la parcela, agrupandose tanto en los nuevos centros de actividad acotando el espacio como de manera lineal - sinuosa en la orilla del rio Gállego acompañando de esta forma las futuras crecidas del río sin provocar riesgos para los ciudadanos.

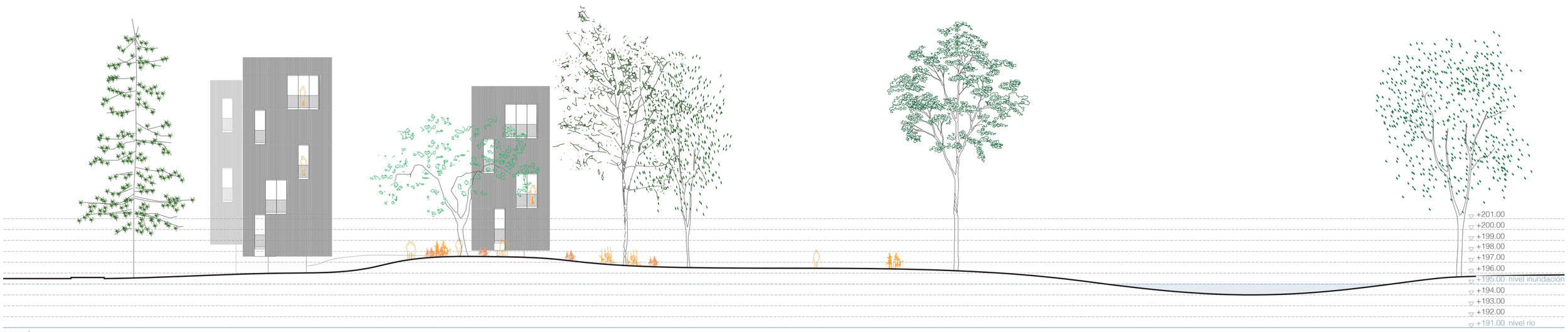
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

U05

Emplazamiento y vegetación 3
Escala A1: 1:300 - A3: 1:600

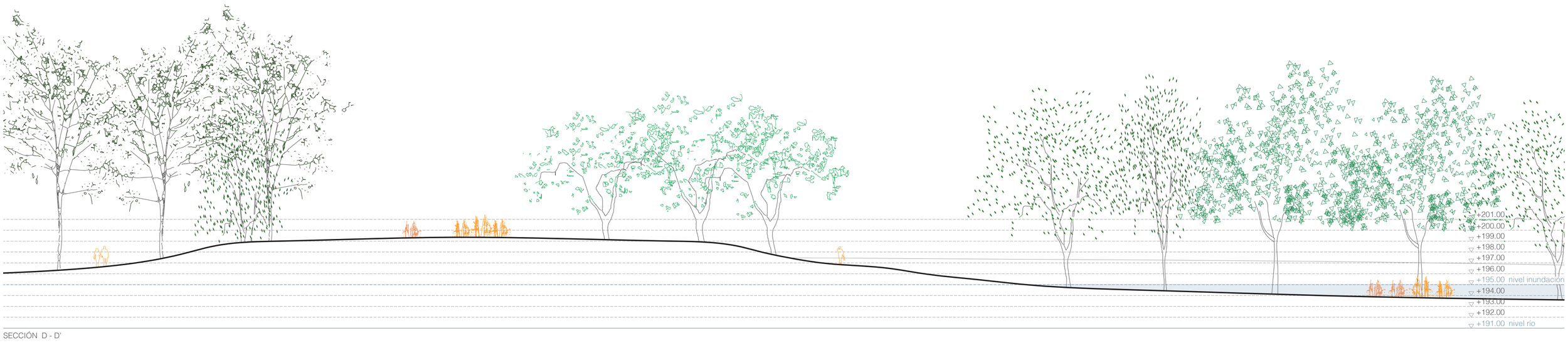
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

SECCIÓN A - A'

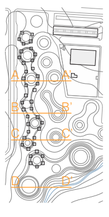


SECCIÓN B - B'

SECCIÓN C - C'



SECCIÓN D - D'



Sección A - A': La diferencia de alturas generadas gracias a la modificación de la topografía nos permite dotar al proyecto de una gran naturalidad. Las viviendas unifamiliares en torre, con variación en tamaño de planta, con dos tamaños, y en altura, con dos alturas, nos permite una variedad que dota al conjunto de un ritmo fluido visualmente que permite ir distinguiendo los distintos espacios. En este caso se ve como la intervención llega hasta los límites de la fábrica situada al norte de la propuesta. El espacio público del parque y el espacio público-privado de las viviendas conviven de manera transversal.

Sección B - B': La vegetación está tratada de manera coherente, dotando a la propuesta de arboles de mayor altura en la calle longitudinal que lo recorre, ocultando los espacios de aparcamiento con especies que llegan hasta los 30m de altura. Por otro lado la vegetación rodea las zonas inundables por nivel freático generando espacios de reunión de los habitantes. La sección transversal se repite a lo largo de la propuesta con variedad de alturas y con una jerarquía de caminos clara, que recorre los interiores de las viviendas de manera circular pero también longitudinal con dos caminos que se van enlazando a lo largo del proyecto.

Sección C - C': Cuando nos acercamos el río Gallego la proporción de espacios varía, ampliandose el espacio público con intención de expandirse en la ribera del río para mantener los recorridos que existen actualmente en la longitud de este. Las viviendas se posan de manera puntual en el terreno con un núcleo de hormigón que se reduce en sección y apoya de manera contundente, es su parte superior, el esqueleto de acero el que cambia de manera radical a una estructura libiana, para convertirse en esa piel de aluminio que se pliega y se abre según sus habitantes y ondea como las hojas de los arboles colindantes.

Sección D - D': En la parte inferior de la propuesta, la más ligada al río se genera una gran mota que salva a la propuesta de las inundaciones frecuentes en esta parcela, además las viviendas se elevan para salvar este fenómeno recurrente y los espacios inundables albergan el agua que llega a penetrar en el proyecto. Los árboles se alinean conforme a las lineas de nivel para generar recorridos visuales claros hacia el río que van entrelazándose en forma de caminos primarios y secundarios para recorrer la propuesta. El parque tiene un caracter natural con caminos de 1,2m y de 2m que permite la convivencia de viandantes, ciclistas, patinetes, etc.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

U06

Secciones generales

Escala A1: 1:250 - A3: 1:500

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

URBANISMO

U01. Situación
U02. Vegetación y topografía
U03. Emplazamiento y vegetación 1
U04. Emplazamiento y vegetación 2
U05. Emplazamiento y vegetación 3
U06. Secciones generales

ARQUITECTURA

A01. Plantas vivienda tipo A
A02. Plantas vivienda tipo B
A03. Secciones sur y este
A04. Secciones oeste y norte
A05. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo A
A06. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo B
A07. Plantas carpintería vivienda tipo A
A08. Plantas carpintería vivienda tipo B
A09. Plantas cerrajería vivienda tipo A
A10. Plantas cerrajería vivienda tipo B

ESTRUCTURA

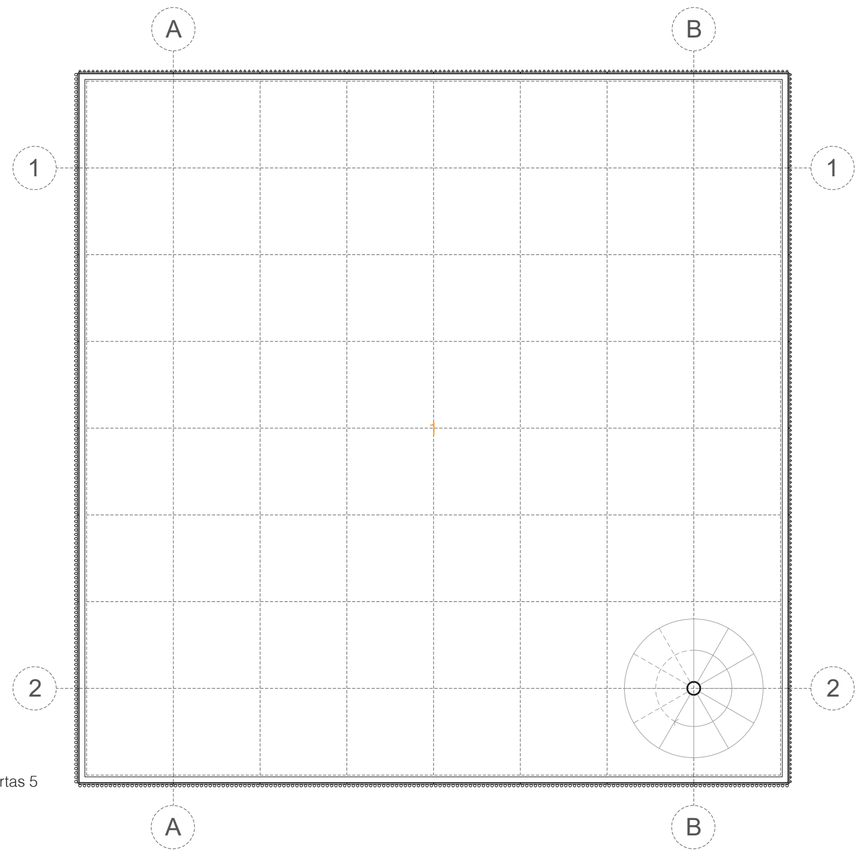
E01. Plantas estructura hormigón vivienda tipo A
E02. Plantas estructura acero vivienda tipo A
E03. Plantas estructura hormigón vivienda tipo B
E04. Plantas estructura acero vivienda tipo B
E05. Uniones estructurales

CONSTRUCCIÓN

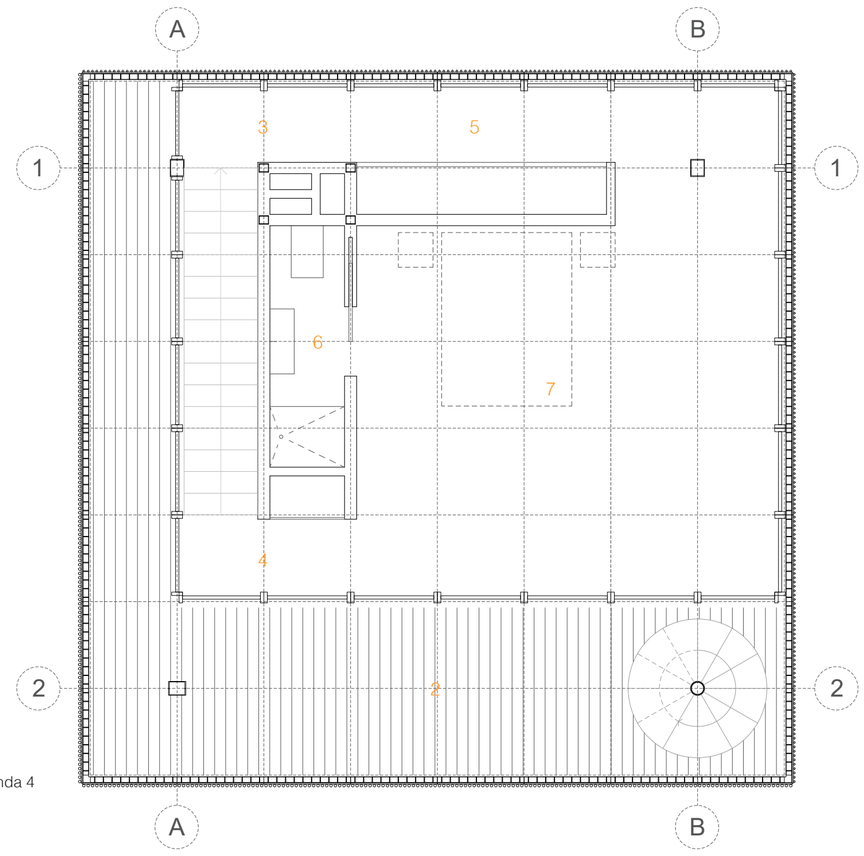
C01. Sección constructiva tipo I
C02. Detalles I sección constructiva tipo I
C03. Detalles II sección constructiva tipo I
C04. Sección constructiva tipo II
C05. Detalles I sección constructiva tipo II
C06. Detalles II sección constructiva tipo II
C07. Planta constructiva tipo
C08. Detalles planta constructiva tipo
C09. Detalles carpinterías
C10. Axonometría constructiva

INSTALACIONES

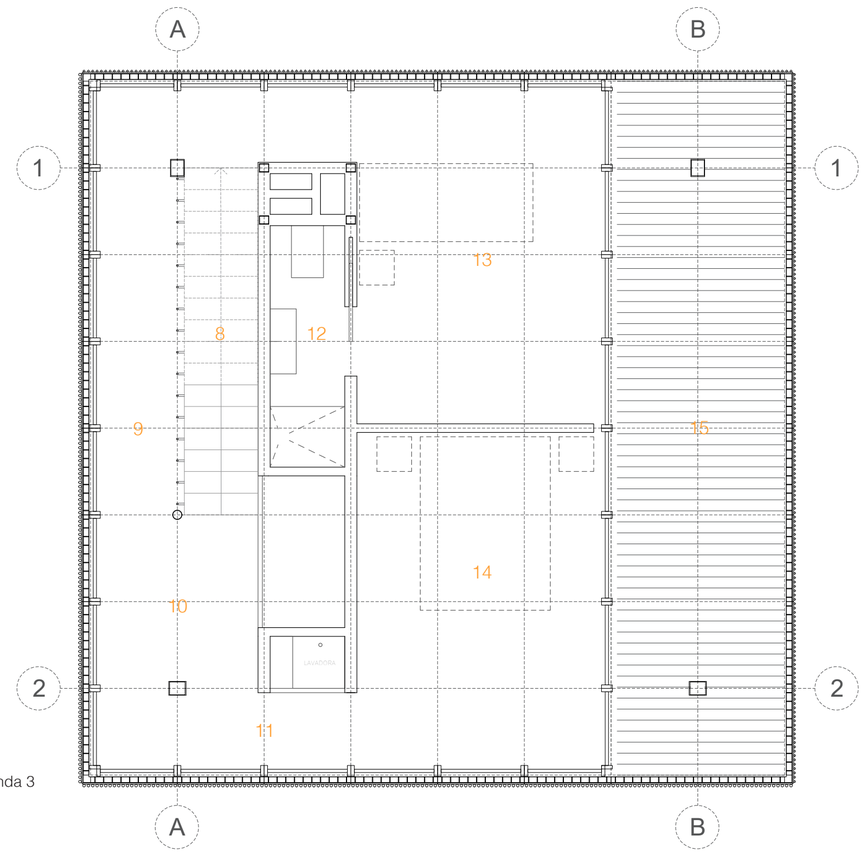
I01. Esquemas de principios
I02. Prevención de incendios vivienda tipo A
I03. Prevención de incendios vivienda tipo B
I04. ACS y AFS vivienda tipo A
I05. ACS y AFS vivienda tipo B
I06. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo A
I07. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo B
I08. Ventilación y climatización vivienda tipo A
I09. Ventilación y climatización vivienda tipo B
I10. Electricidad vivienda tipo A
I11. Electricidad vivienda tipo B



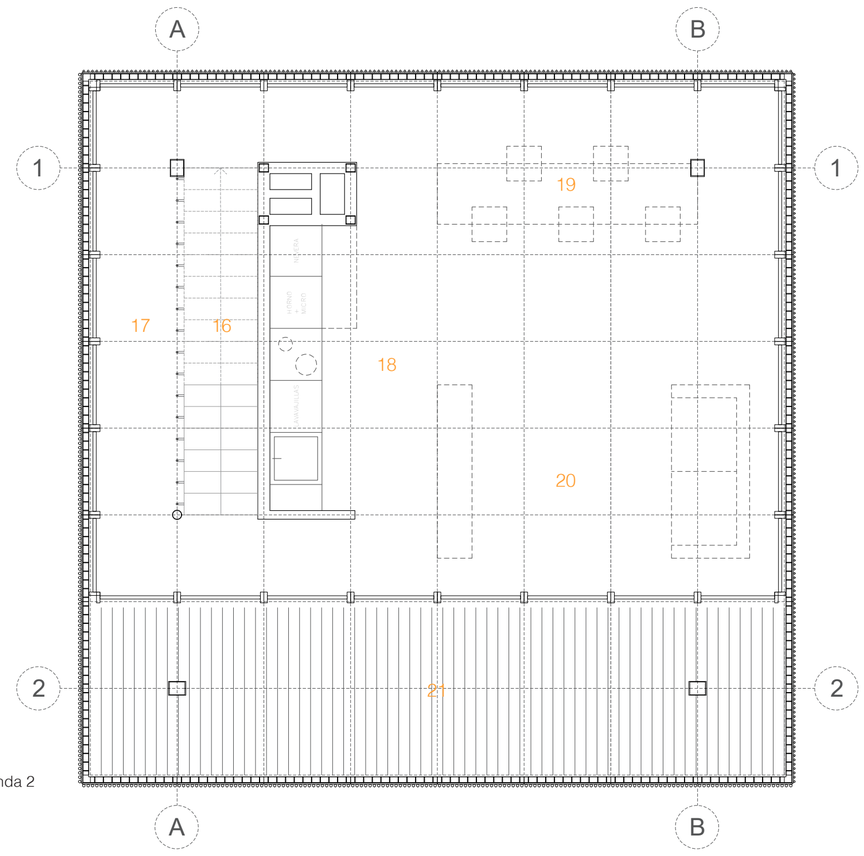
Planta cubiertas 5



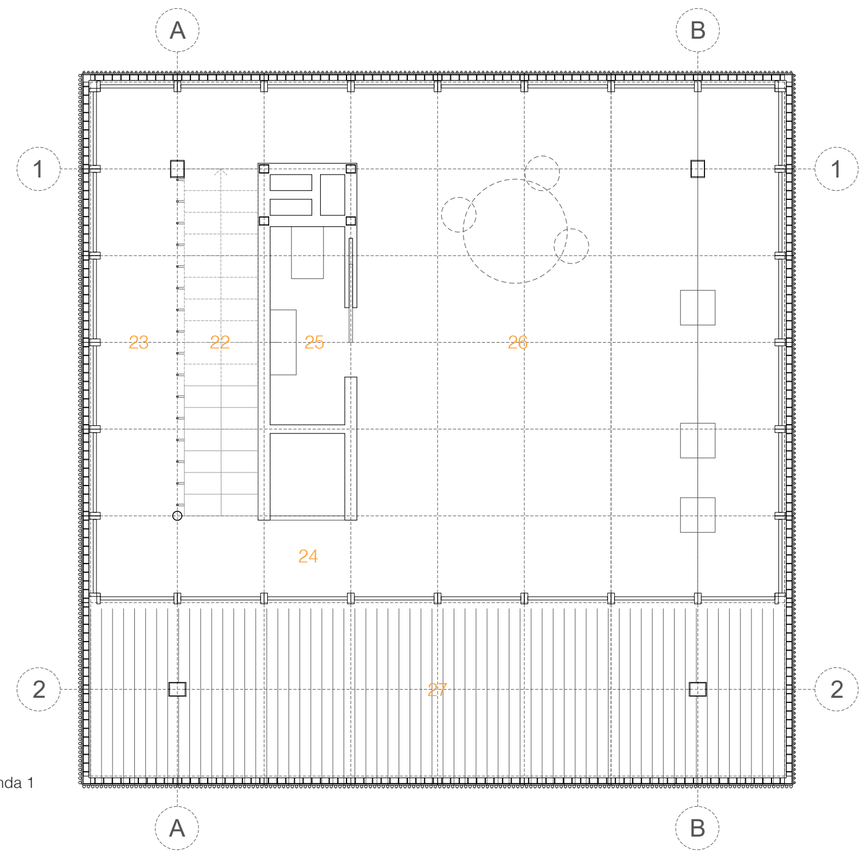
Planta vivienda 4
(opcional)



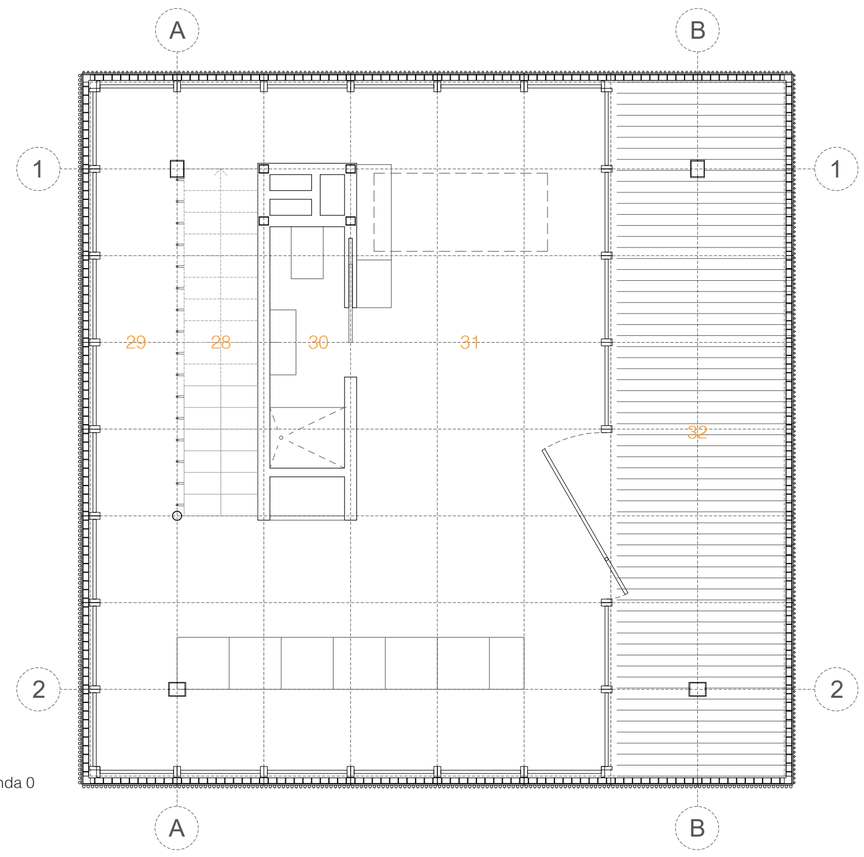
Planta vivienda 3



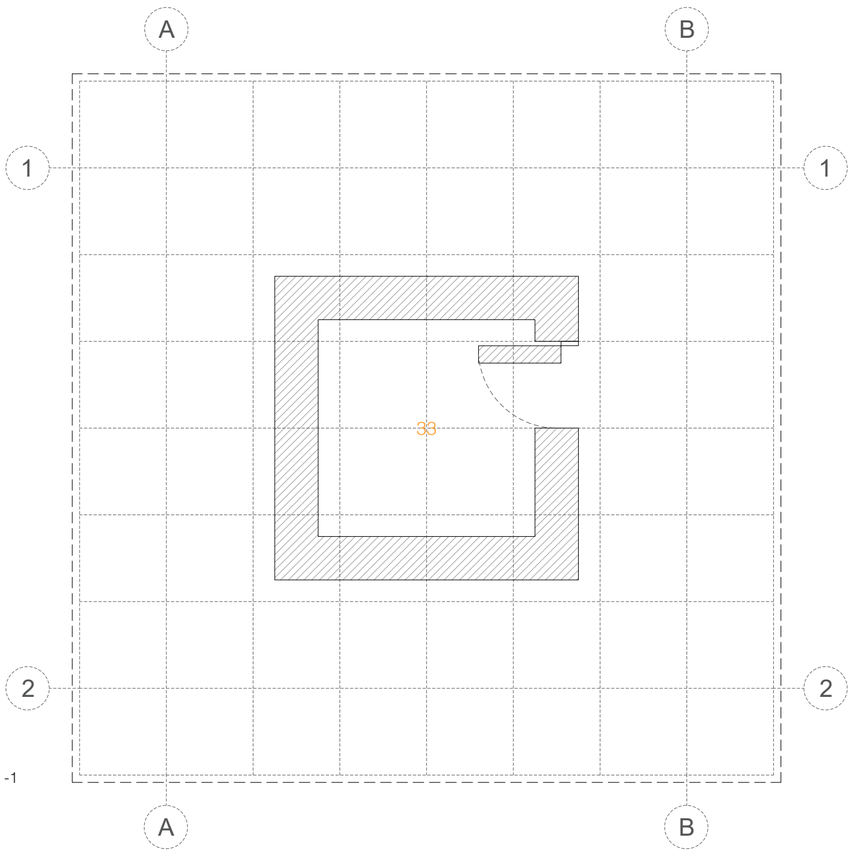
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

Las viviendas del proyecto cuentan como principal premisa dotar a las viivenda de espacios privados al aire ligados a las diferentes estancias todos ellos, los cerrados y los abiertos ocultos con la piel de aluminio que es motor del proyecto. Esta piel se abre y se cierra en forma de abanico de manera manual según las necesidades.

La vivienda tipo A, consta de dos variables la A.1 de tres dormitorios con cinco plantas y la A.2 de dos dormitorios y cinco plantas. Pudiendo albergar hasta 5+1 personas en su versión mayor y 3+1 personas en su versión reducida.

Las plantas son versátiles, pudiendose cambiar su configuración respecto al núcleo húmedo, por lo que las superficies pueden variar de distribución según los habitantes.

	Espacio	Planta	Abierto o cerrado	Superficie útil (m²)
1	Cubierta	5	A	66,75
2	Terraza	4	A	21,88
3	Distribuidor	4	C	1,71
4	Almacenaje	4	C	2,12
5	Almacenaje	4	C	4,18
6	Baño	4	C	2,51
7	Dormitorio principal	4	C	23,19
8	Escalera	3	C	3,40
9	Distribuidor	3	C	7,29
10	Almacenaje	3	C	3,63
11	Lavandería	3	C	3,04
12	Baño	3	C	2,51
13	Dormitorio 2	3	C	11,77
14	Dormitorio 3	3	C	10,83
15	Terraza	3	A	16,06
16	Escalera	2	C	3,40
17	Distribuidor	2	C	7,08
18	Cocina	2	C	5,14
19	Comedor	2	C	12,91
20	Salón	2	C	12,98
21	Terraza	2	A	16,06
22	Escalera	1	C	3,40
23	Distribuidor	1	C	7,08
24	Almacenaje	1	C	1,82
25	Aseo	1	C	2,08
26	Espacio de trabajo	1	C	28,76
27	Terraza	1	A	16,06
28	Escalera	0	C	3,40
29	Distribuidor	0	C	7,29
30	Baño	0	C	2,51
31	Espacio polivalente	0	C	30,19
32	Terraza	0	A	16,06
33	Almacén y cuarto técnico	-1	C	6,26

Vivienda tipo A.1 (5 plantas)

Superficie útil cerrada	210,48 m²
Superficie útil abierta	152,87 m²
Superficie útil total	**363,35 m²**

Vivienda tipo A.2 (4 plantas)

Superficie útil cerrada	168,01 m²
Superficie útil abierta	136,81 m²
Superficie útil total	**304,82 m²**

Planta cubiertas 5
Es el mirador de la vivienda, en su parte superior colmata el parque y permite ver el río Gállego y su entorno, además de poder ver la ciudad de Zaragoza.

Planta vivienda 4 (opcional)
Consta de una habitación principal con baño y armario. Además en esta planta se ubica el acceso a la terraza mediante una escalera de caracol.

Planta vivienda 3
Esta planta posee dos habitaciones con su respectiva terraza, armario, baño y zona de lavandería.

Planta vivienda 2
La cocina y el salón - comedor conviven en la misma planta disfrutando en el núcleo central de madera de la bancada de la cocina.

Planta vivienda 1
Esta zona de teletrabajo y despacho es una planta diferenciada del resto de la vivienda antes de seguir subiendo a las zonas más privadas.

Planta vivienda 0
El acceso de la vivienda se realiza a través de esta planta desde el espacio central elevado, este se realiza a través de una escalera metálica que apoya puntualmente en el terreno, sustituible por una rampa. La entrada la constituye un mueble que tiene una pequeña cocina integrada y una cama abatible para que sirva de vivienda ocasional o apartamento. También tiene un baño completo.

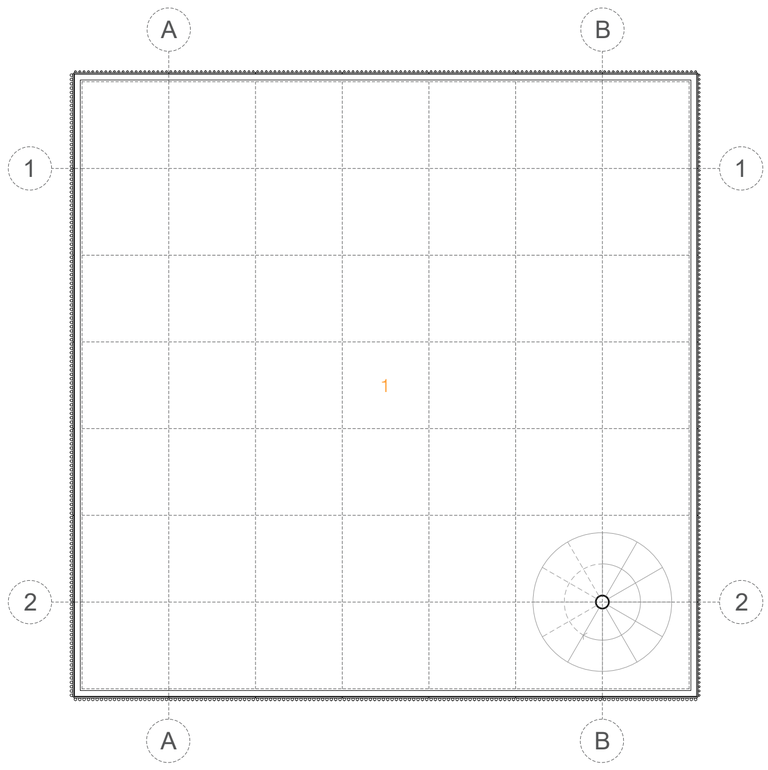
Planta sótano -1
Esta planta de estructura de hormigón, es la que toca la topografía trabajada, tiene una acceso independiente y tiene una zona de almacenaje y cuarto técnico para las instalaciones.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

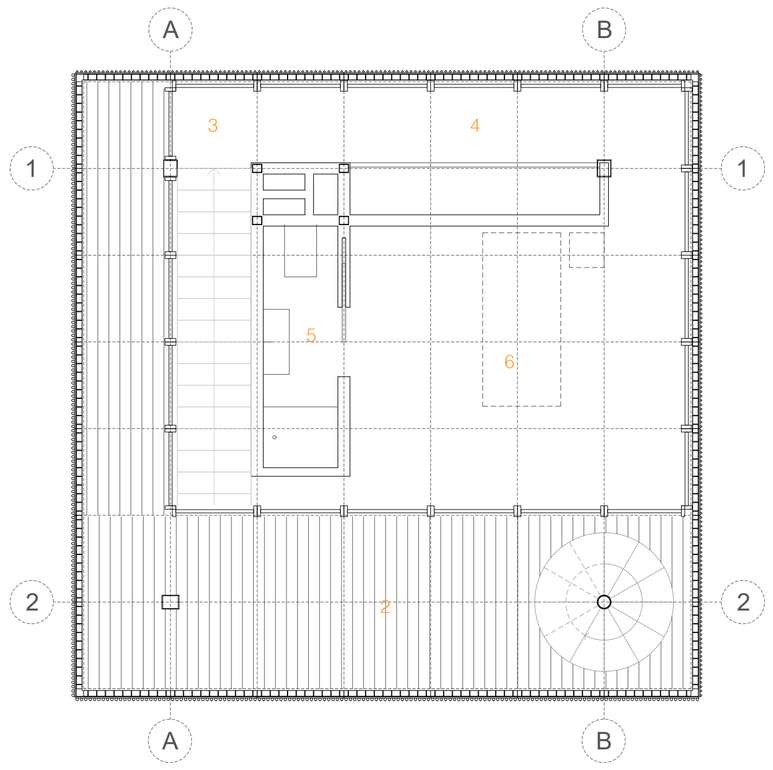
A01

Plantas vivienda tipo A
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

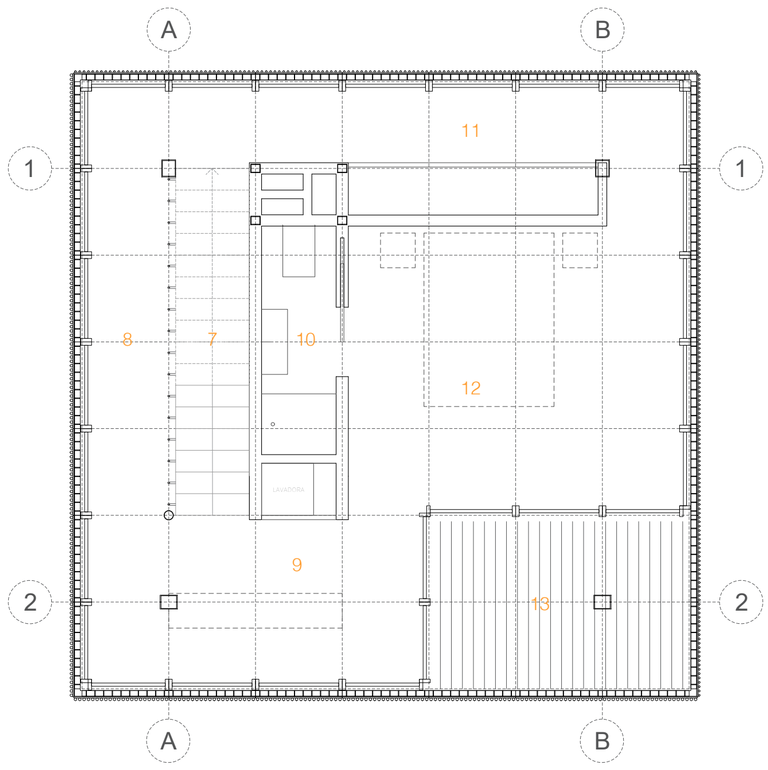
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



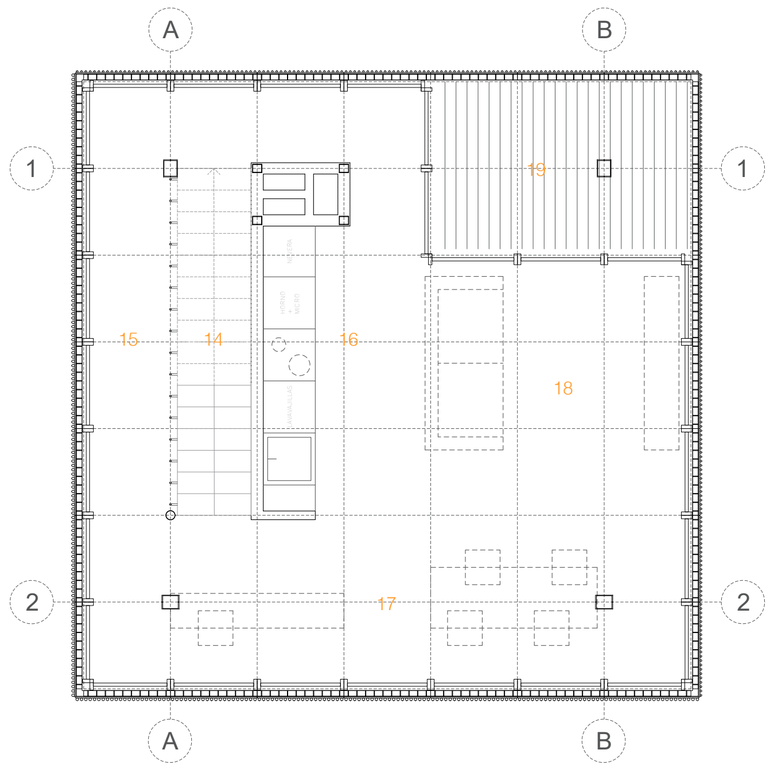
Planta cubiertas 5



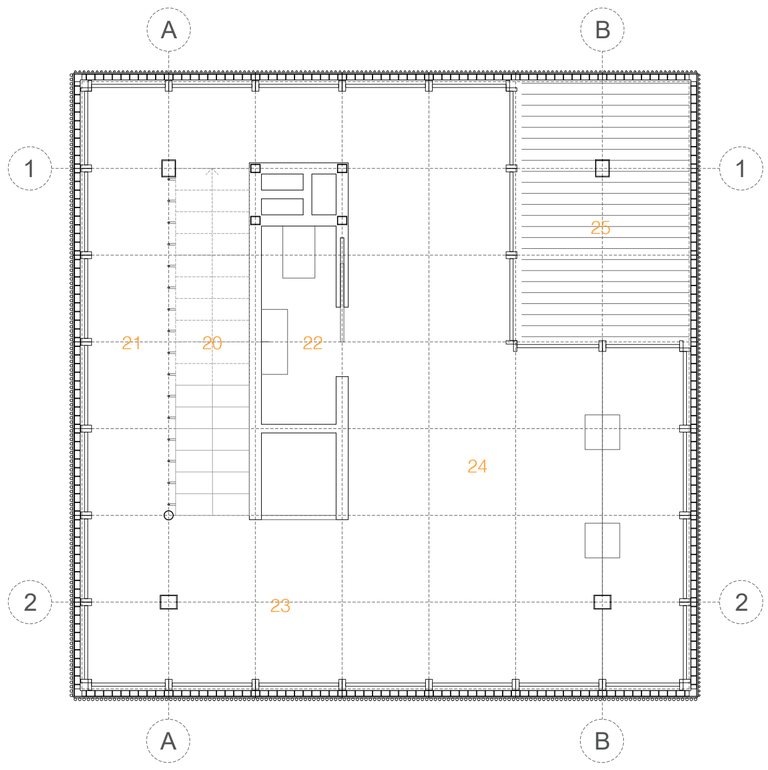
Planta vivienda 4



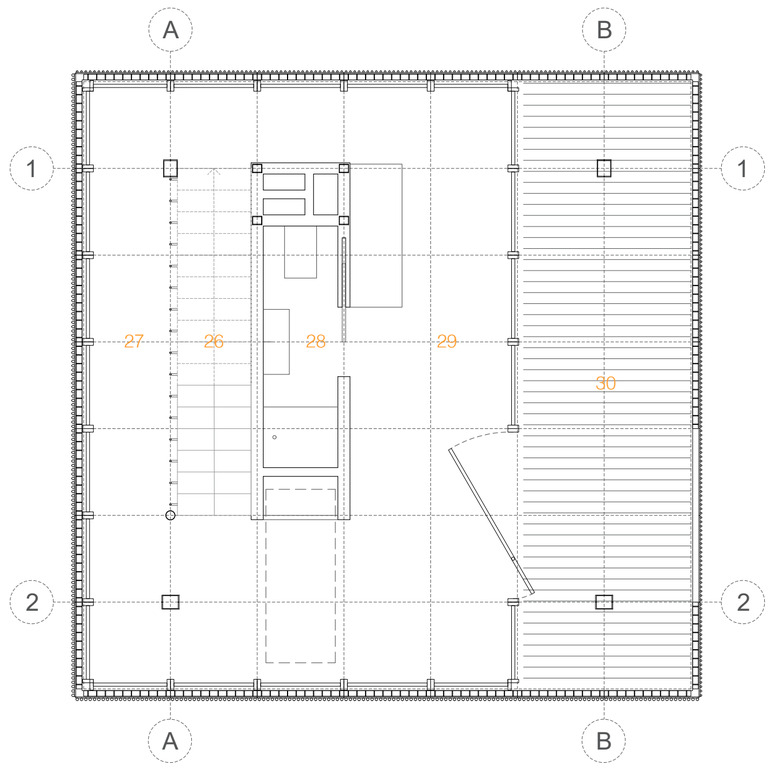
Planta vivienda 3
(opcional)



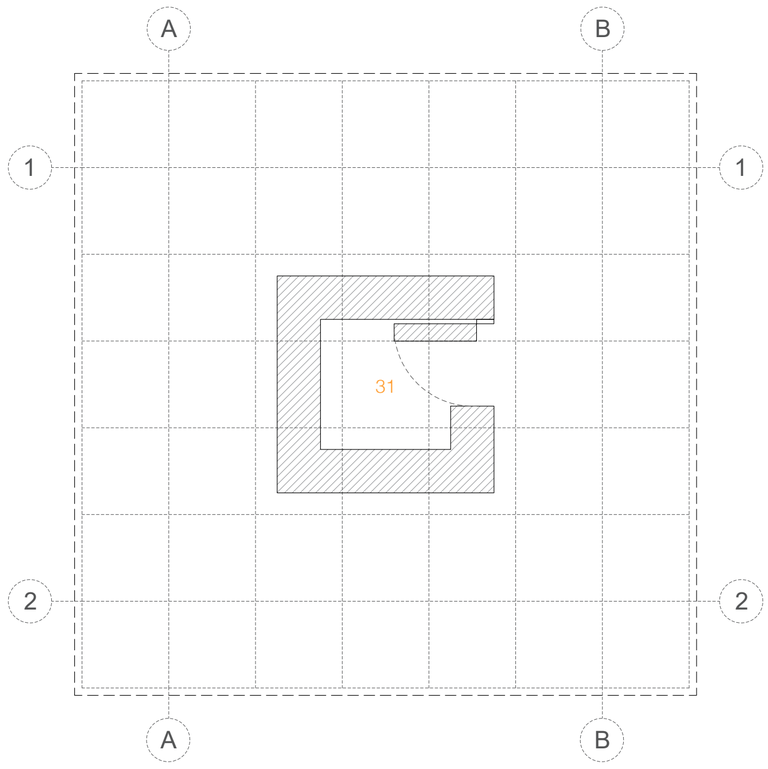
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

Las viviendas del proyecto cuentan como principal premisa dotar a las viivenda de espacios privados al aire ligados a las diferentes estancias todos ellos, los cerrados y los abiertos ocultos con la piel de aluminio que es motor del proyecto. Esta piel se abre y se cierra en forma de abanico de manera manual según las necesidades.

La vivienda tipo B, consta de dos variables la B.1 de dos dormitorios con cinco plantas y la A.2 de un dormitorio y cinco plantas. Pudiendo albergar hasta 4+1 personas en su versión mayor y 2+1 personas en su versión reducida.

Las plantas son versátiles, pudiendose cambiar su configuración respecto al núcleo húmedo, por lo que las superficies pueden variar de distribución según los habitantes.

	Espacio	Planta	Abierto o cerrado	Superficie útil (m^2)
1	Cubierta	5	A	51,41
2	Terraza	4	A	18,93
3	Distribuidor	4	C	0,78
4	Almacenaje	4	C	5,14
5	Baño	4	C	2,51
6	Dormitorio 2	4	C	13,59
7	Escalera	3	C	3,40
8	Distribuidor	3	C	7,27
9	Lavandería	3	C	4,26
10	Baño	3	C	2,38
11	Almacenaje	3	C	5,15
12	Dormitorio principal	3	C	15,23
13	Terraza	3	A	6,00
14	Escalera	2	C	3,40
15	Distribuidor	2	C	7,27
16	Cocina	2	C	6,34
17	Comedor	2	C	10,70
18	Salón	2	C	8,82
19	Terraza	2	A	6,00
20	Escalera	1	C	3,40
21	Distribuidor	1	C	7,27
22	Aseo	1	C	2,08
23	Almacenaje	1	C	4,56
24	Espacio de trabajo	1	C	20,80
25	Terraza	1	A	6,00
26	Escalera	0	C	3,40
27	Distribuidor	0	C	7,27
28	Baño	0	C	2,51
29	Espacio polivalente	0	C	17,40
30	Terraza	0	A	14,05
31	Almacén y cuarto técnico	-1	C	2,25

Vivienda tipo B.1 (5 plantas)

Superficie útil cerrada	167,18 m^2
Superficie útil abierta	102,39 m^2
Superficie útil total	**269,57 m^2**

Vivienda tipo B.2 (4 plantas)

Superficie útil cerrada	129,49 m^2
Superficie útil abierta	96,39 m^2
Superficie útil total	**225,88 m^2**

Planta cubiertas 5
Es el mirador de la vivienda, en su parte superior colmata el parque y permite ver el río Gállego y su entorno, además de poder ver la ciudad de Zaragoza.

Planta vivienda 4 (opcional)
Consta de una habitación principal con baño y armario. Además en esta planta se ubica el acceso a la terraza mediante una escalera de caracol.

Planta vivienda 3
Esta planta posee una habitación con su respectiva terraza, armario, baño y zona de lavandería.

Planta vivienda 2
La cocina y el salón - comedor conviven en la misma planta disfrutando en el núcleo central de madera de la bancada de la cocina.

Planta vivienda 1
Esta zona de teletrabajo y despacho es una planta diferenciada del resto de la vivienda antes de seguir subiendo a las zonas más privadas.

Planta vivienda 0
El acceso de la vivienda se realiza a través de esta planta desde el espacio central elevado, este se realiza a través de una escalera metálica que apoya puntualmente en el terreno, sustituible por una rampa. La entrada la constituye un mueble que tiene una pequeña cocina integrada y una cama abatible para que sirva de vivienda ocasional o apartamento. También tiene un baño completo.

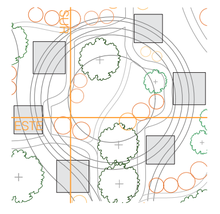
Planta sótano -1
Esta planta de estructura de hormigón, es la que toca la topografía trabajada, tiene una acceso independiente y tiene una zona de almacenaje y cuarto técnico para las instalaciones.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

A02

Plantas vivienda tipo B
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

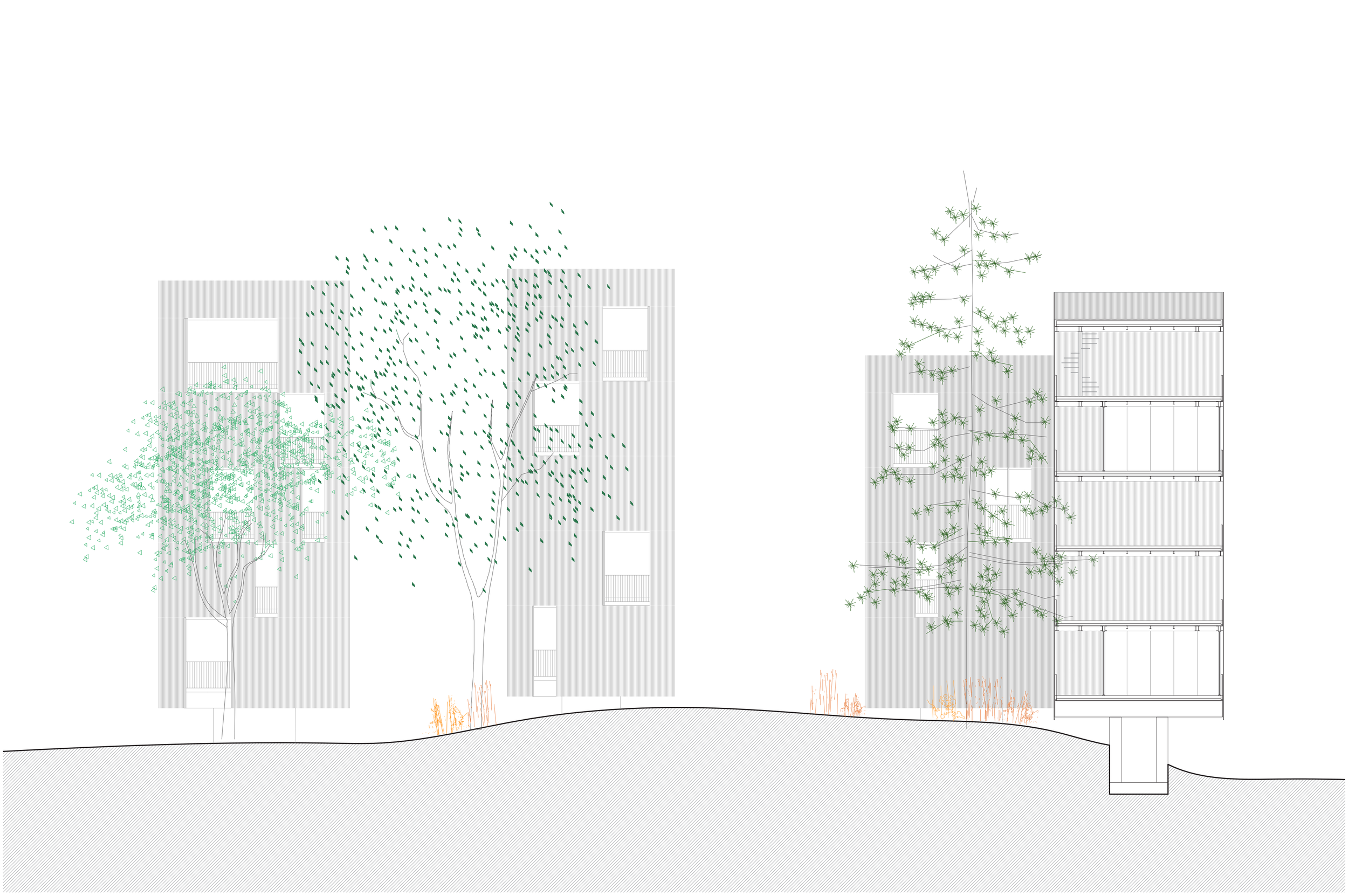
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

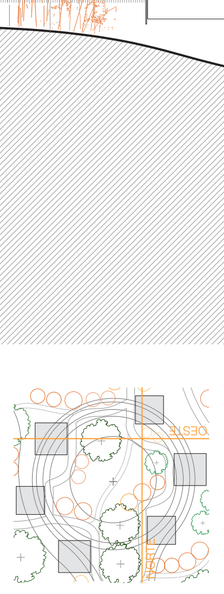
A03

Secciones sur y este

Escala A1: 1:100 - A3: 1:200

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza





LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

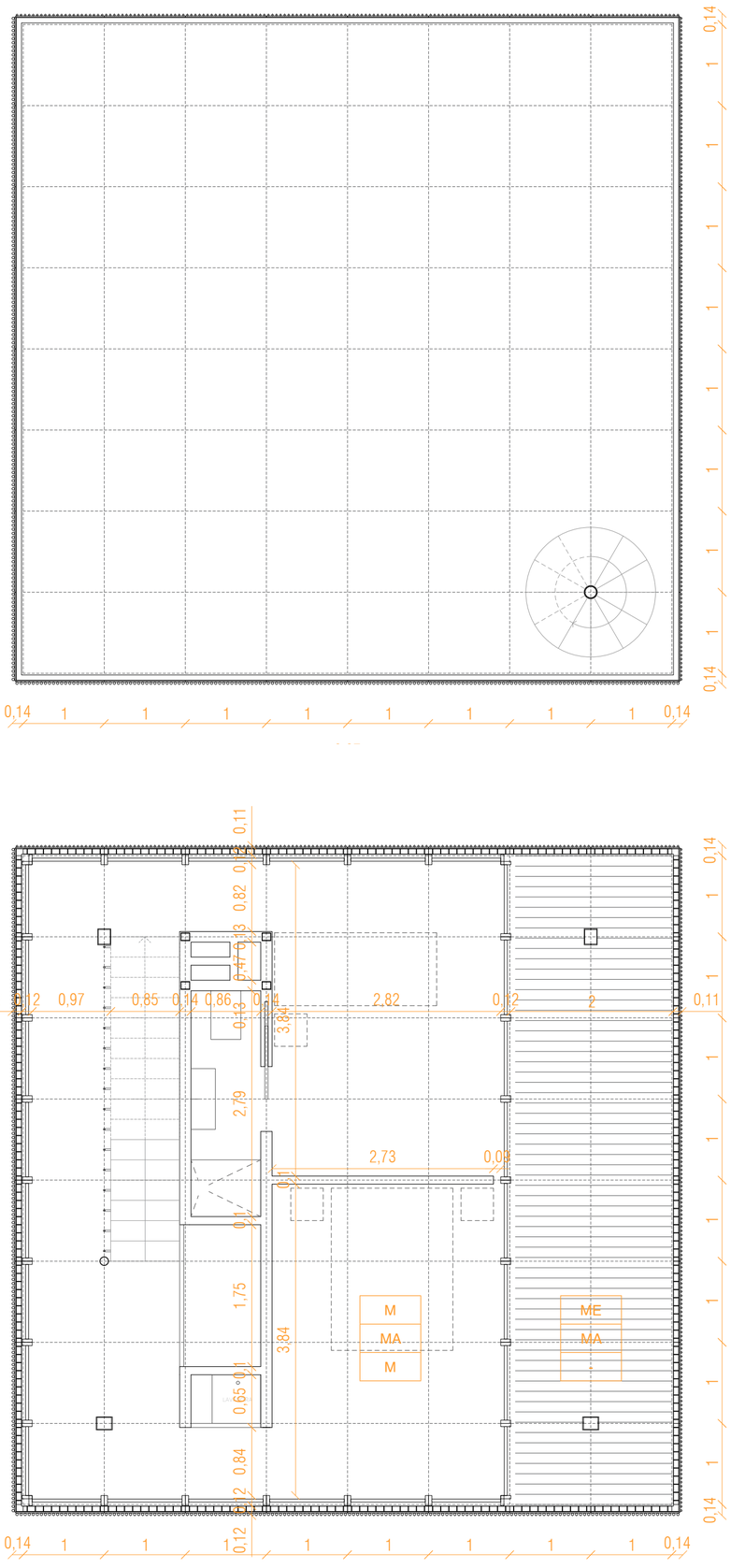
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

A04

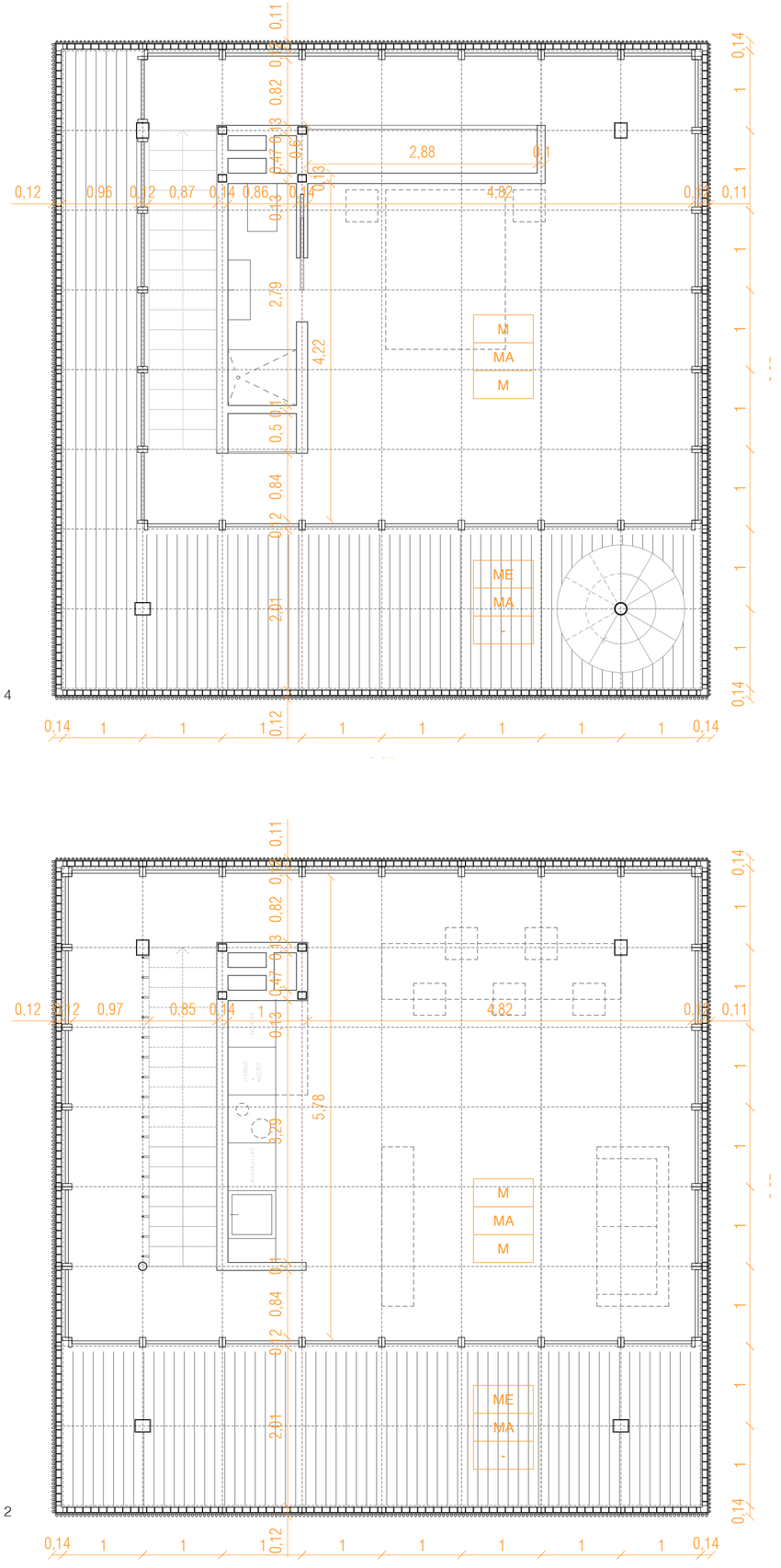
Secciones oeste y norte

Escala A1: 1:100 - A3: 1:200

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



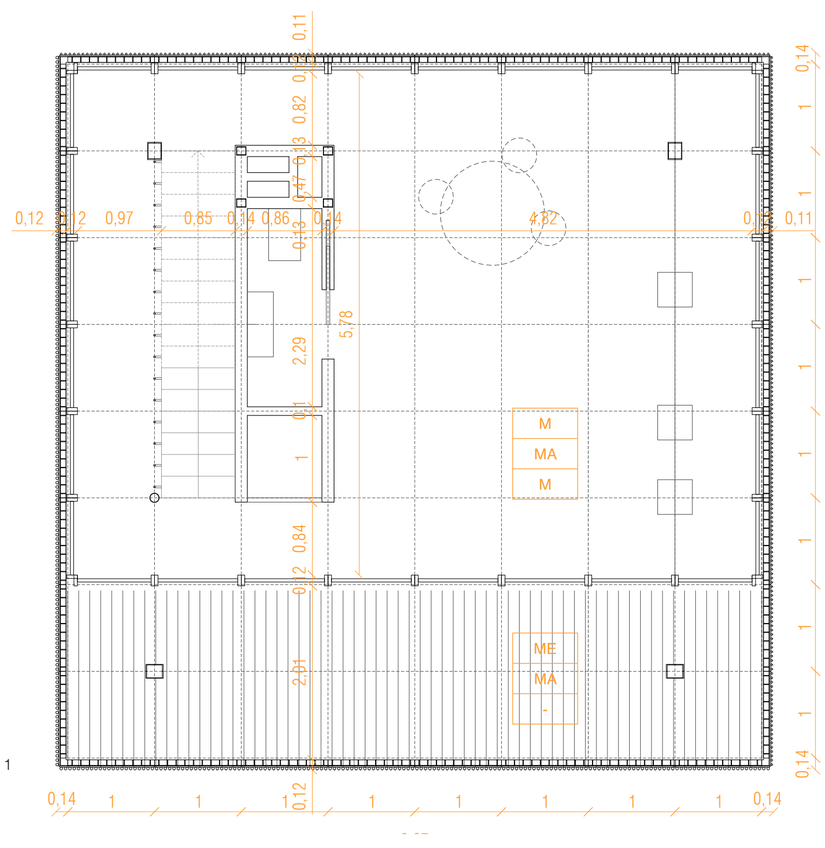
Planta cubiertas 5



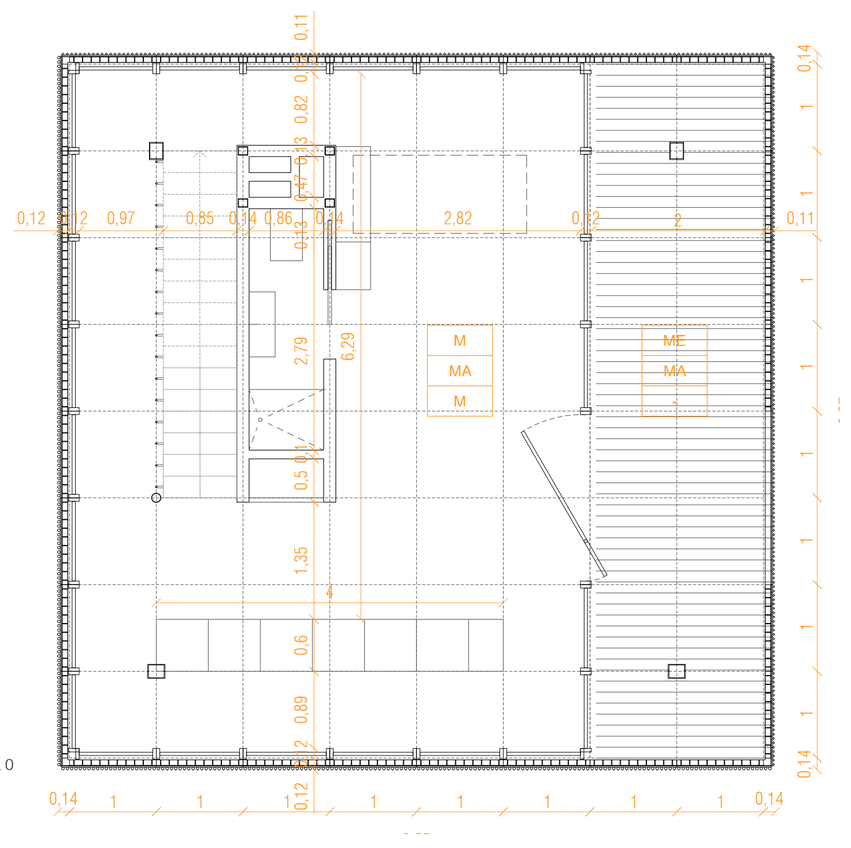
Planta vivienda 4
(opcional)

Planta vivienda 3

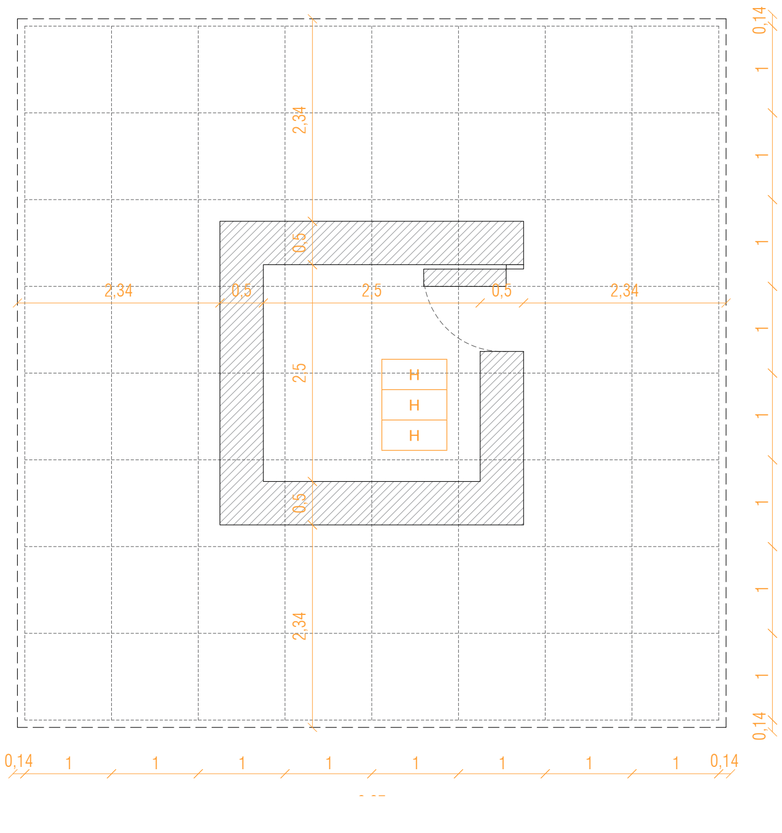
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

Suelo
Techo
P. vertical

Acabados suelos

H Pavimiento continuo losa de hormigón pulida en cuarzo
M Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable sobre rastreles de madera
ME Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable sobre rastreles de madera tratados con esmalte al agua para soportar la humedad.

Acabados techos

H Forjado de losa de hormigón vista pulida en cuarzo
MA Forjado visto de panel CLT superior con entrevigado metálico

Acabados paramentos verticales

H Muro de hormigón visto encofrado con tableros de gran formato de 1000x2000mm
M Panel de madera de pino de 1000x2980mm

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

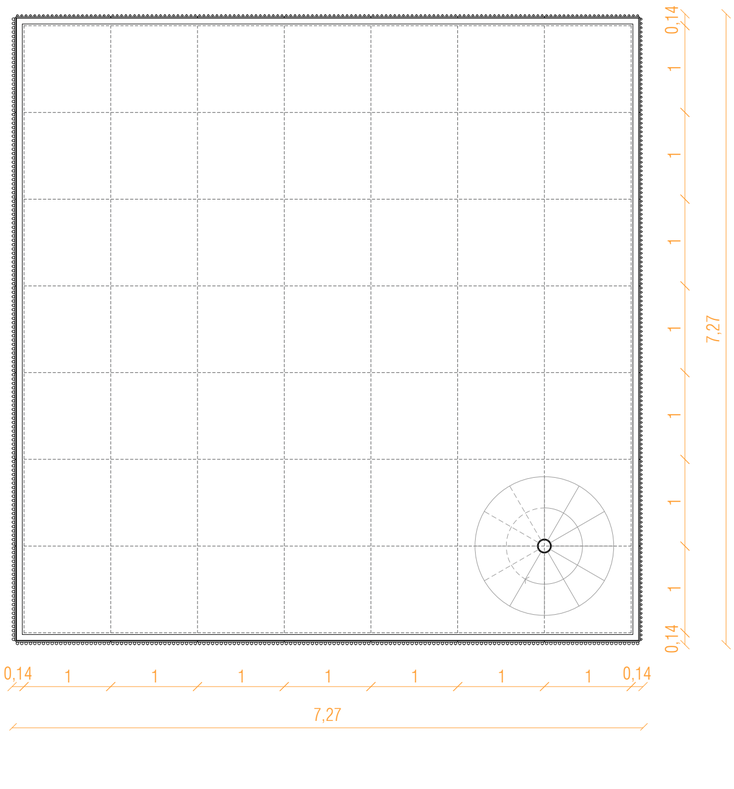
A05

Plantas acotadas y acabados
vivienda tipo A

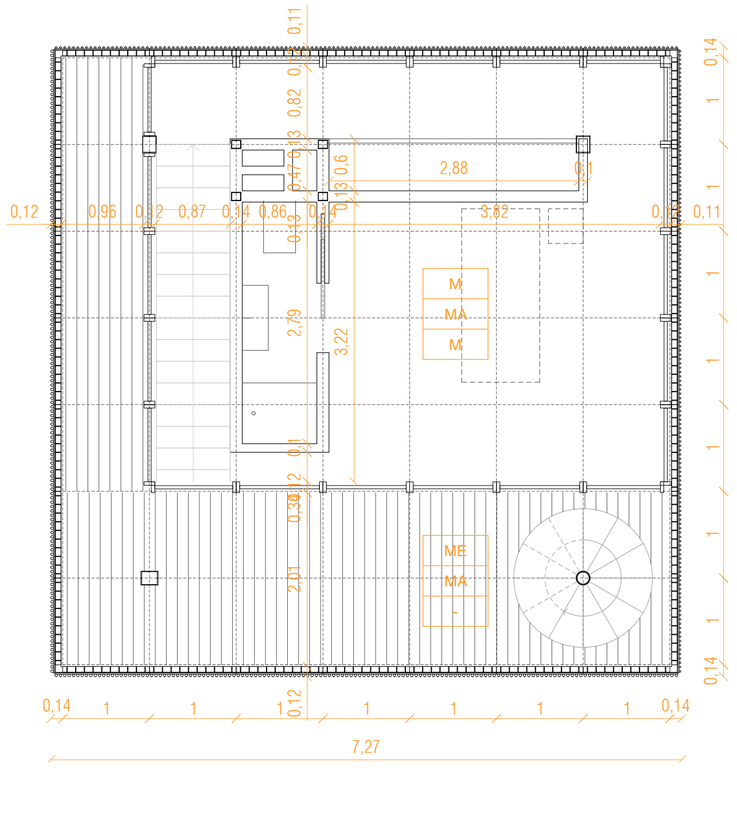
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

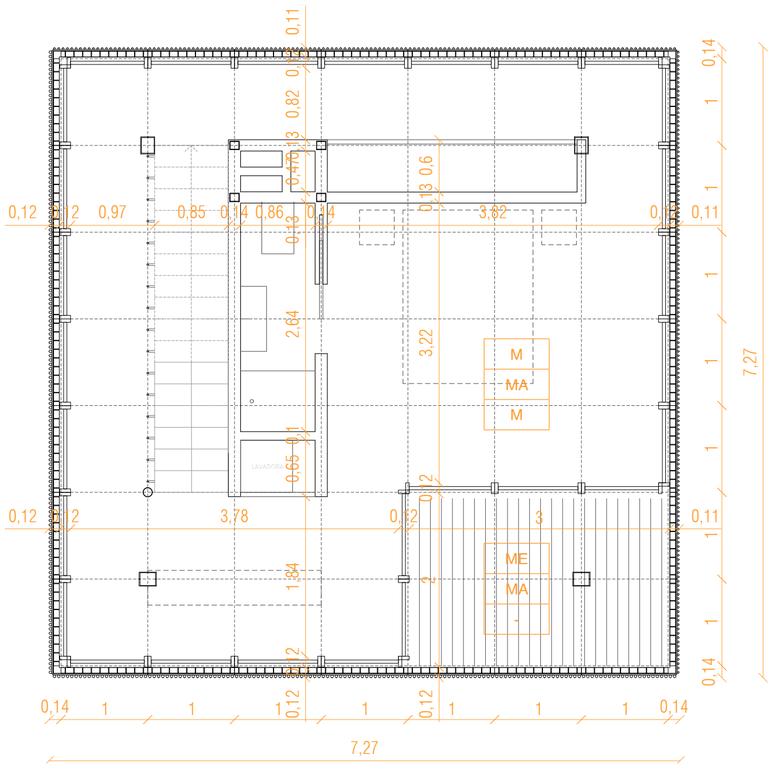
Planta cubiertas 5



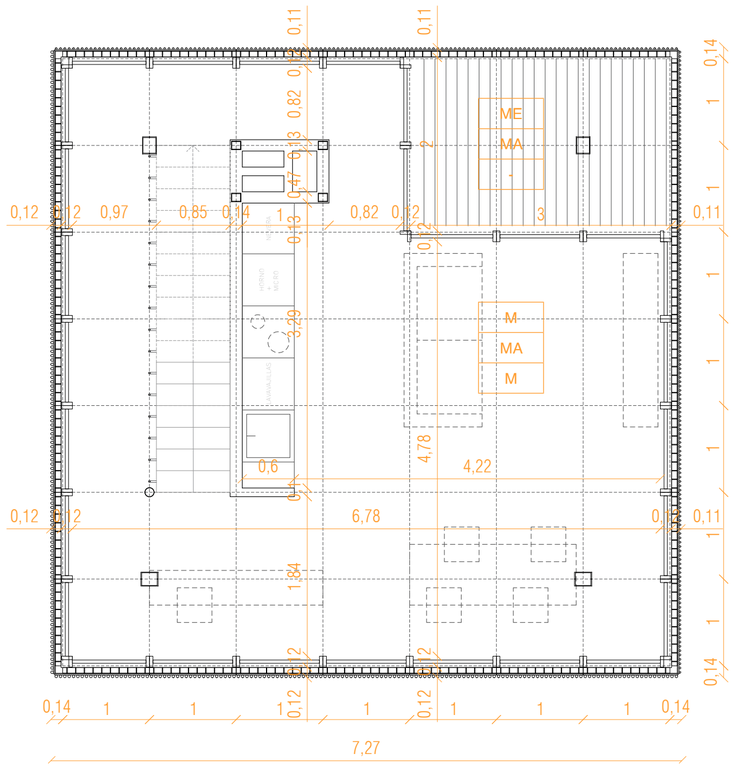
Planta vivienda 4



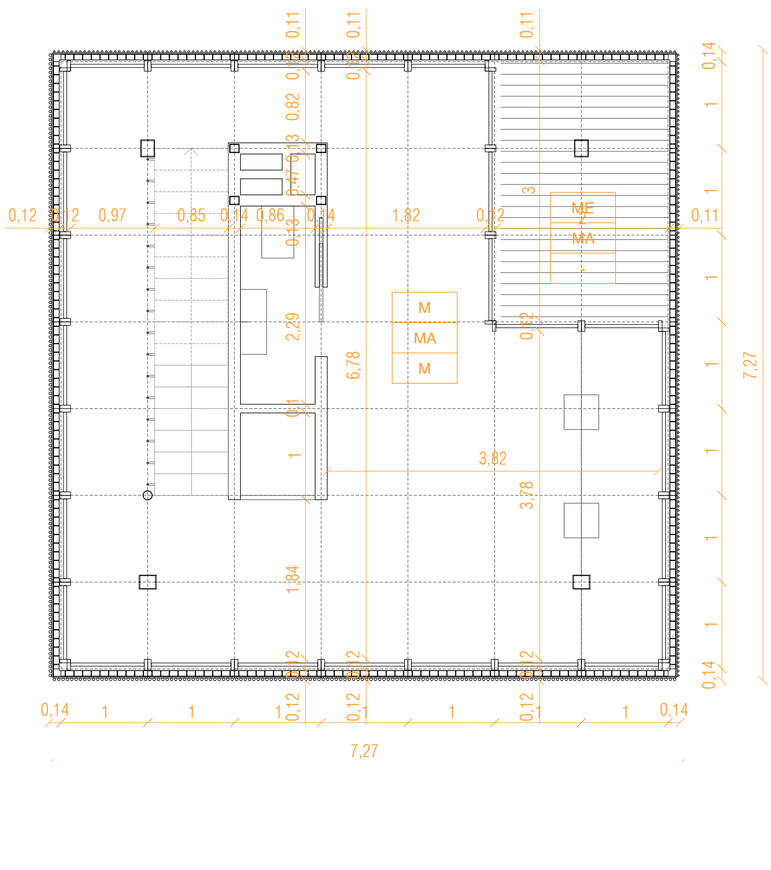
Planta vivienda 3
(opcional)



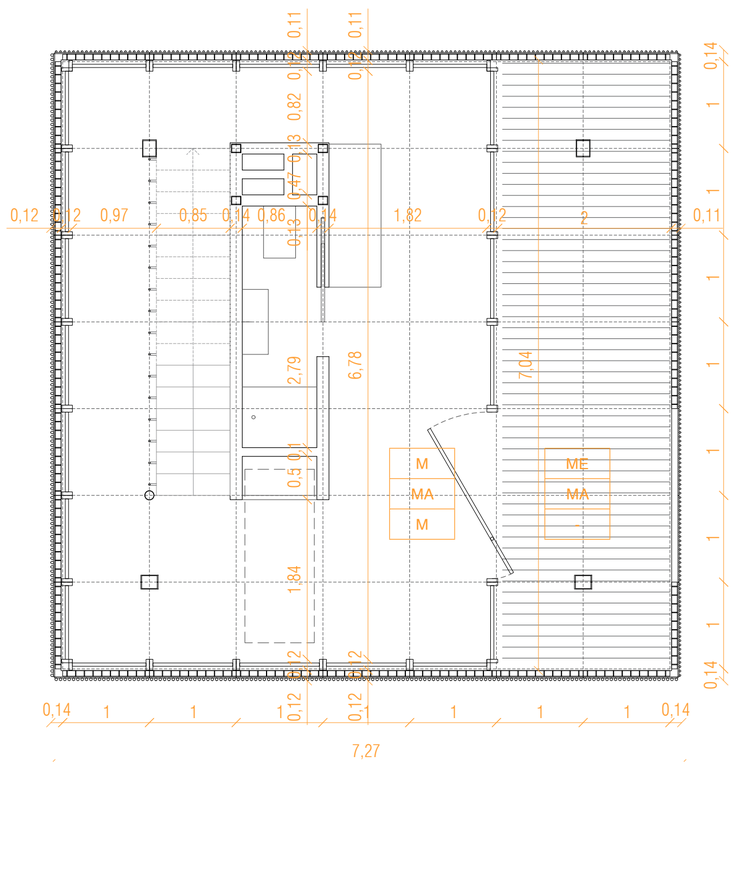
Planta vivienda 2



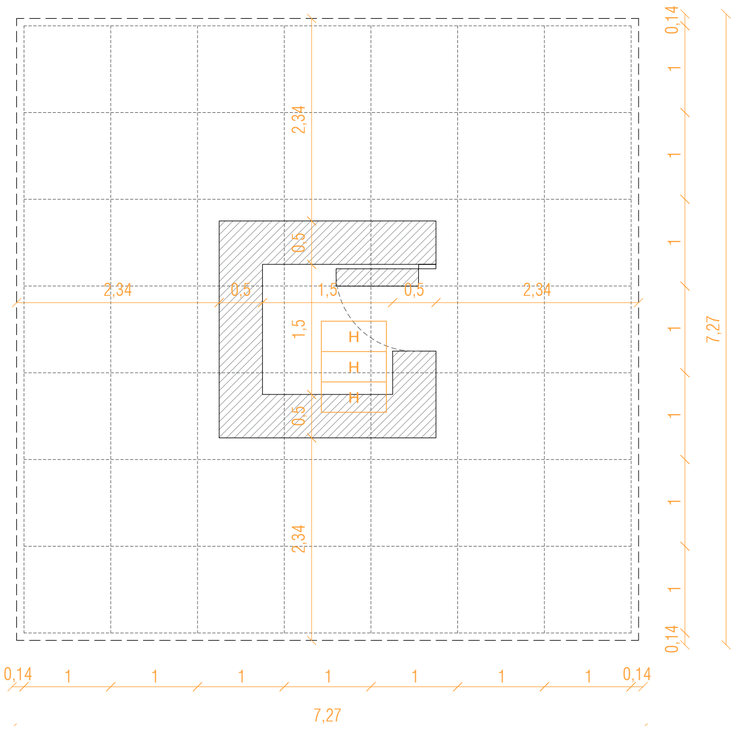
Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1



Suelo
Techo
P. vertical

Acabados suelos

H Pavimiento continuo losa de hormigón pulida en cuarzo
M Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable sobre rastreles de madera
ME Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable sobre rastreles de madera tratados con esmalte al agua para soportar la humedad.

Acabados techos

H Forjado de losa de hormigón vista pulida en cuarzo
MA Forjado visto de panel CLT superior con entrevigado metálico

Acabados paramentos verticales

H Muro de hormigón visto encofrado con tableros de gran formato de 1000x2000mm
M Panel de madera de pino de 1000x2980mm

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

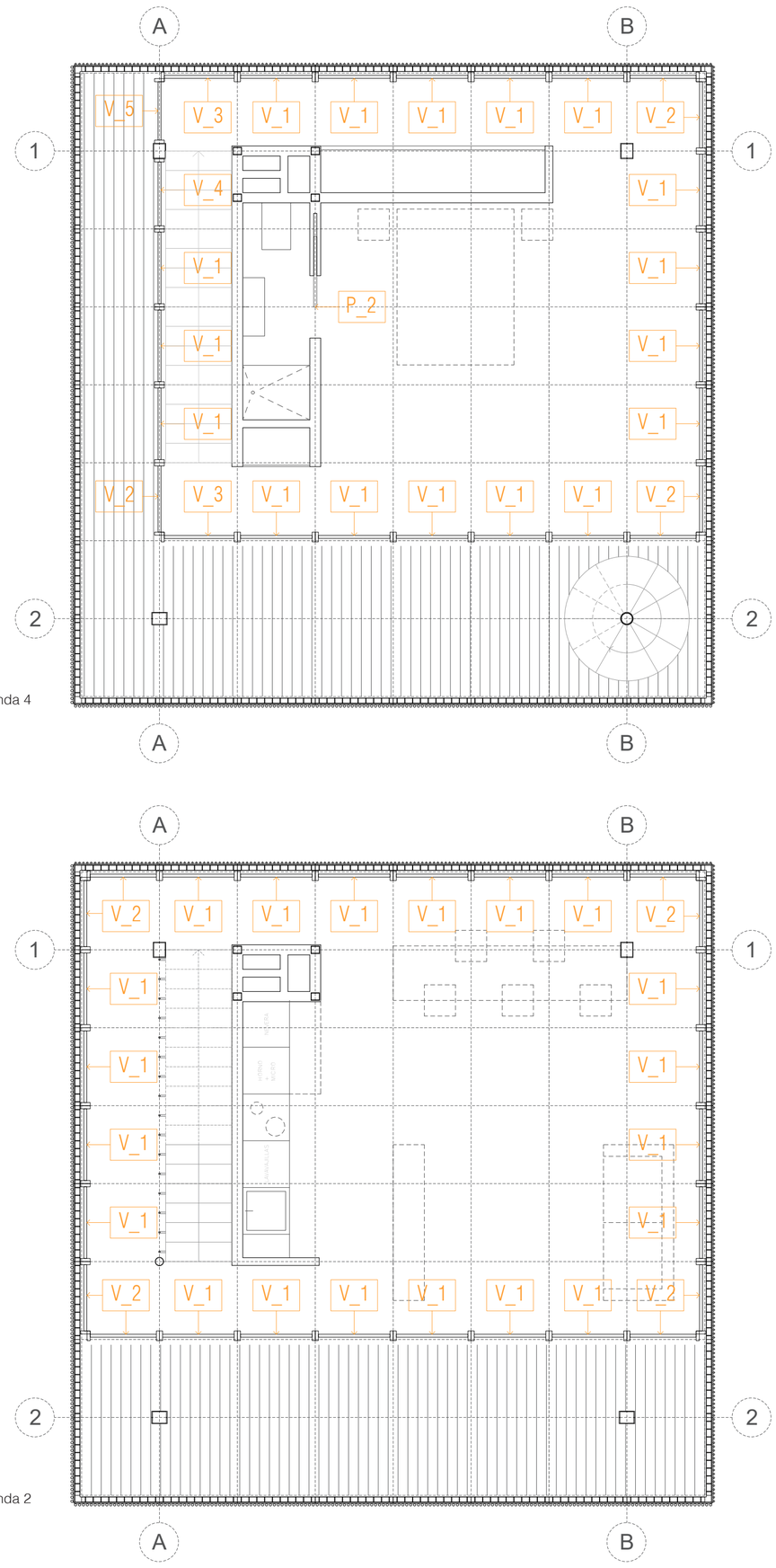
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

A06

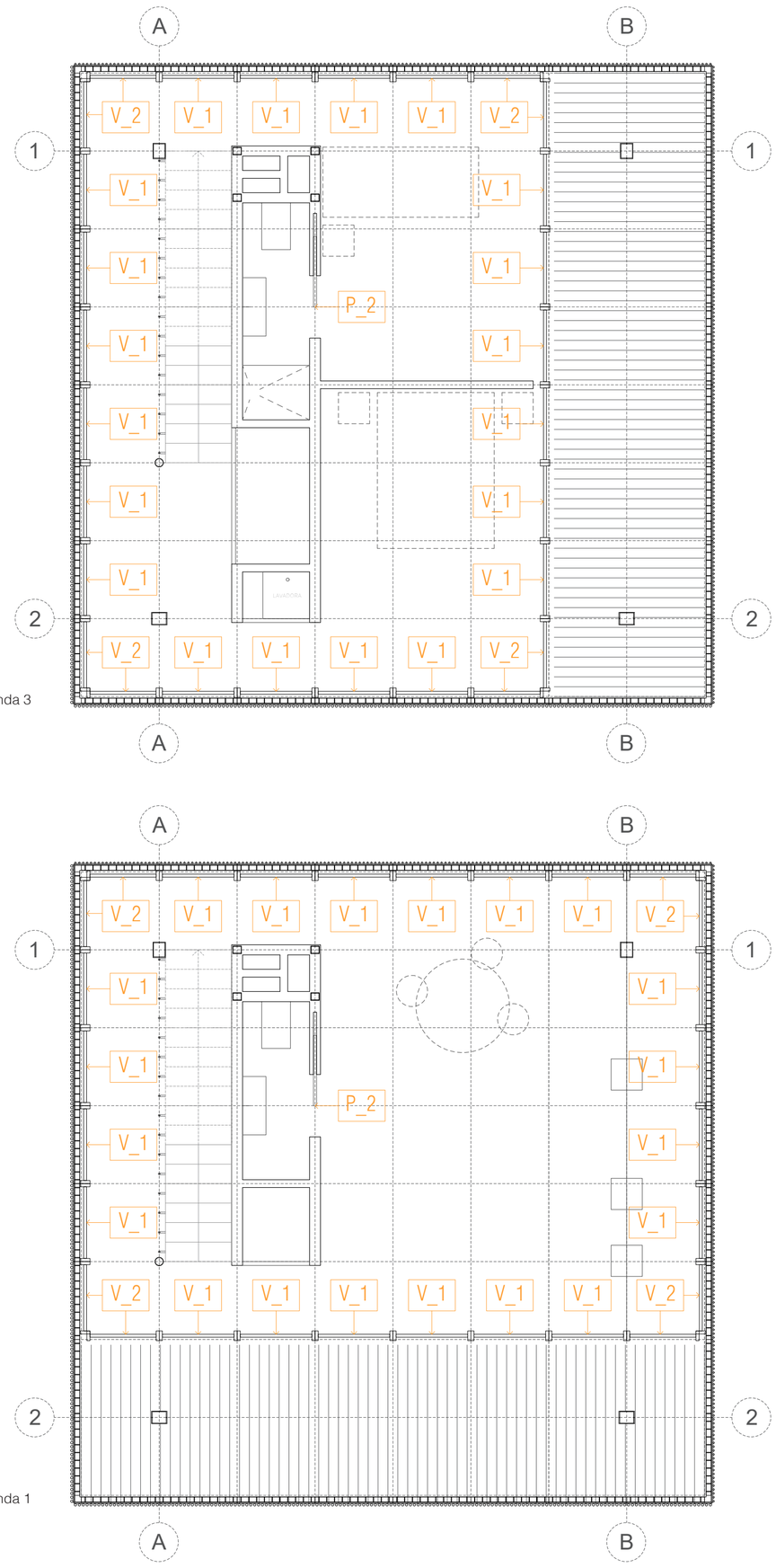
Plantas acotadas y acabados
vivienda tipo B

Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



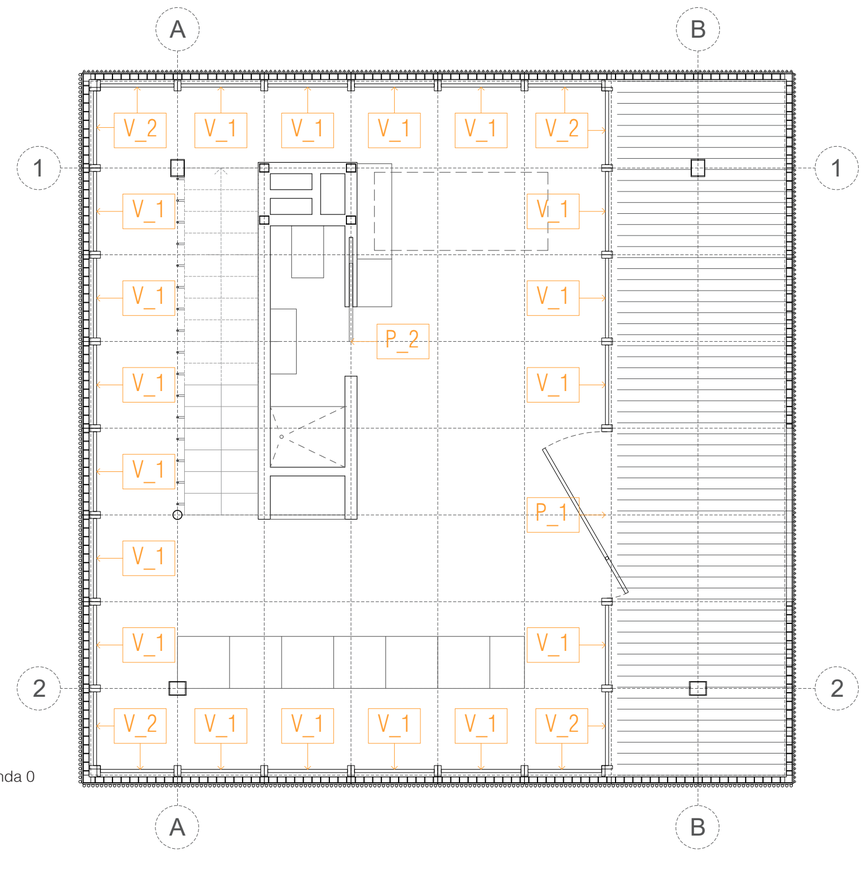
Planta vivienda 4



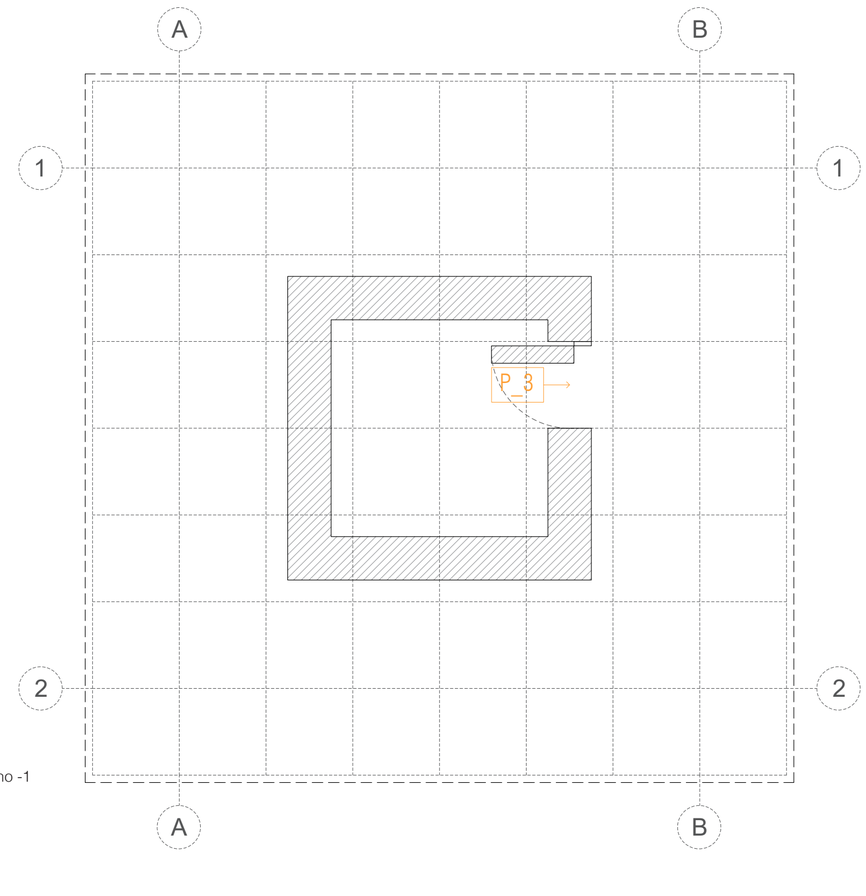
Planta vivienda 3
(opcional)

Planta vivienda 2

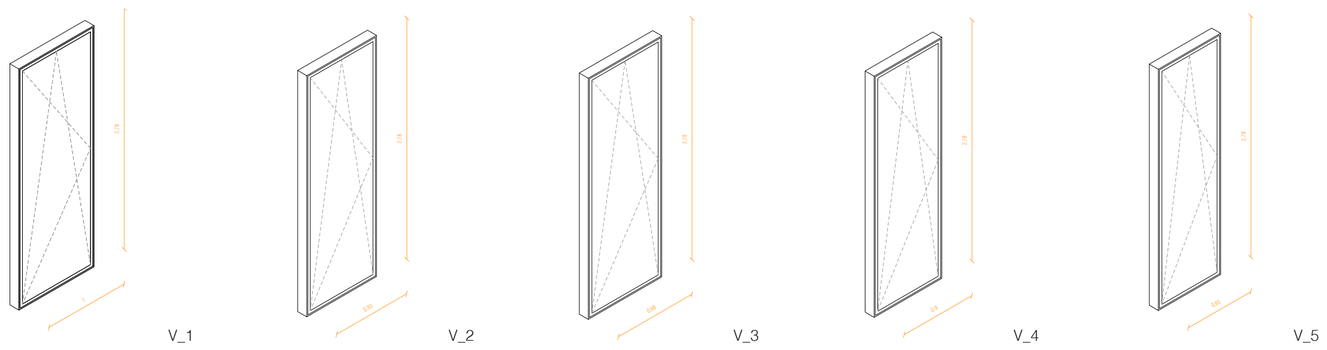
Planta vivienda 1

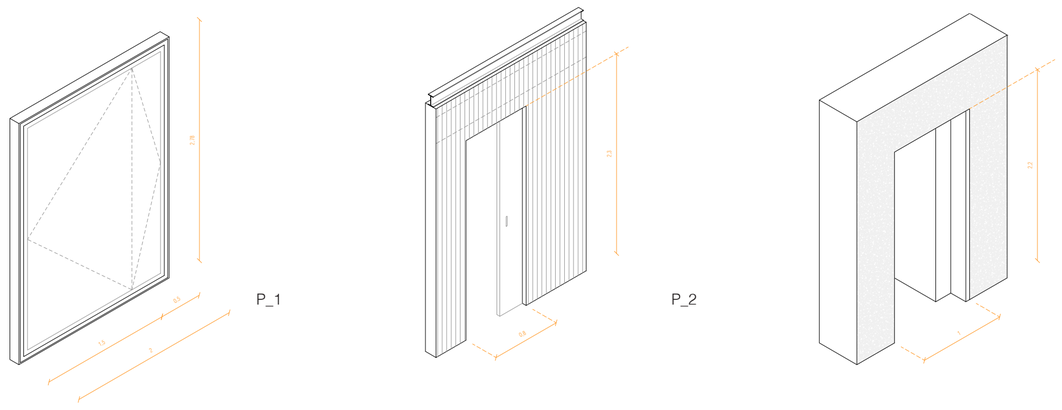


Planta vivienda 0



Planta sótano -1





Relación m² hueco - marco - ventana de los ejemplares de carpintería.

Tipo	Área del hueco (m²)	Área del marco (m²)	Área del vidrio (m²)
V_1	2,78	0,35	2,43
V_2	2,58	0,34	2,24
V_3	2,72	0,35	2,37
V_4	2,50	0,34	2,16
V_5	2,31	0,33	1,97
P_1	5,56	1,03	4,53
P_2	1,84	-	-
P_3	2,20	-	-

Número de ejemplares de carpintería por planta.

Tipo	Nº Ejemplares	Planta
P_1	1	0
P_2	1	0
P_2	1	1
P_2	1	3
P_2	1	4
P_3	1	1
V_1	18	0
V_1	20	1
V_1	20	2
V_1	20	3
V_1	17	4
V_2	8	0
V_2	8	1
V_2	8	2
V_2	8	3
V_2	5	4
V_3	2	4
V_4	1	4
V_5	1	4

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

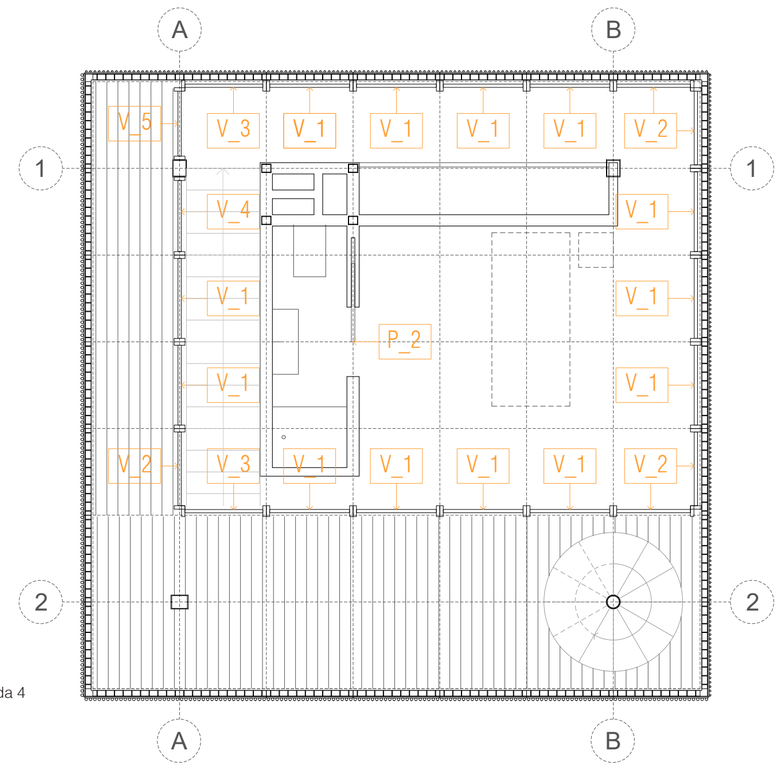
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

A07

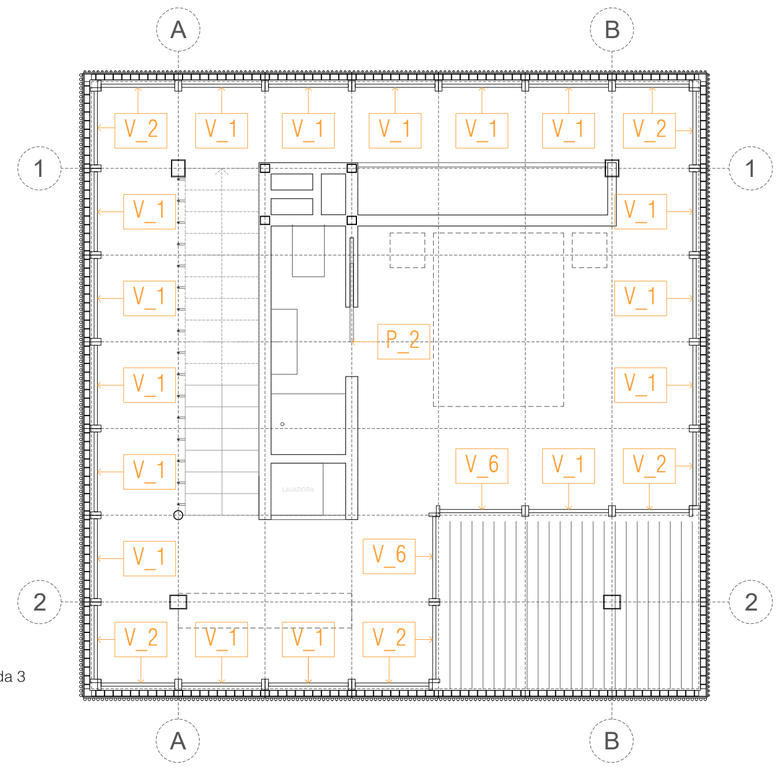
Plantas carpintería
vivienda tipo A

Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

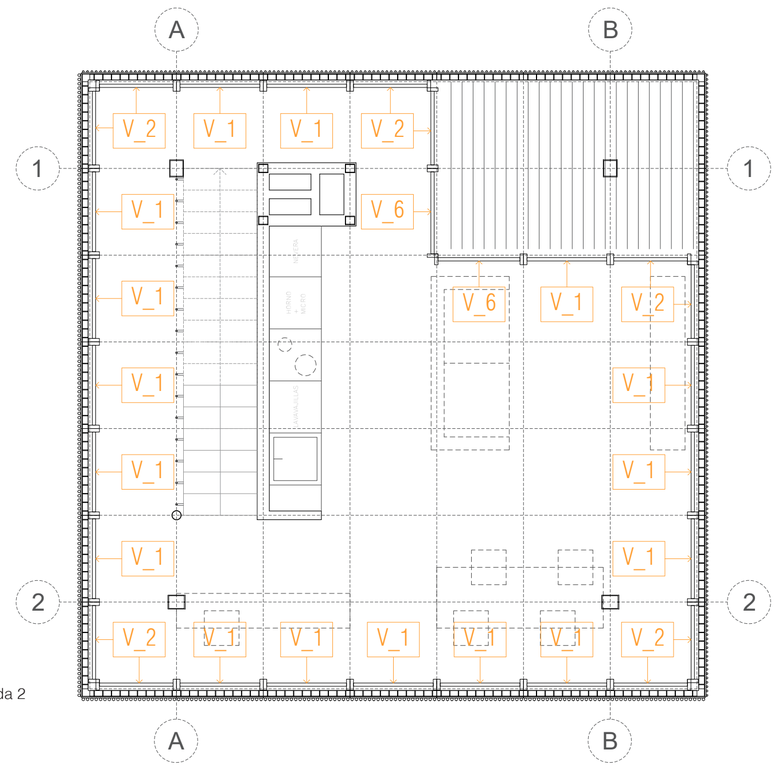
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



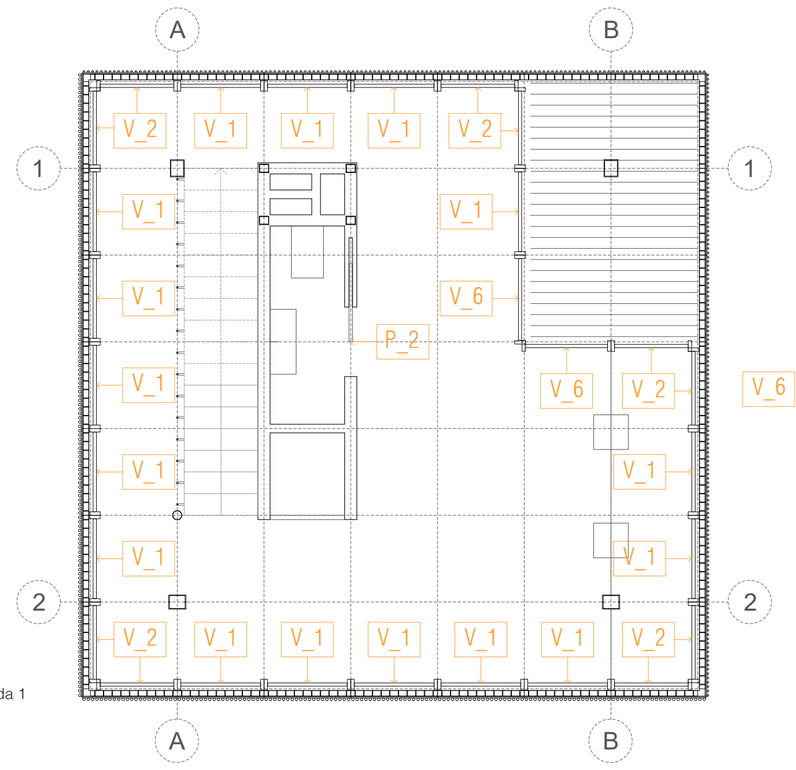
Planta vivienda 4



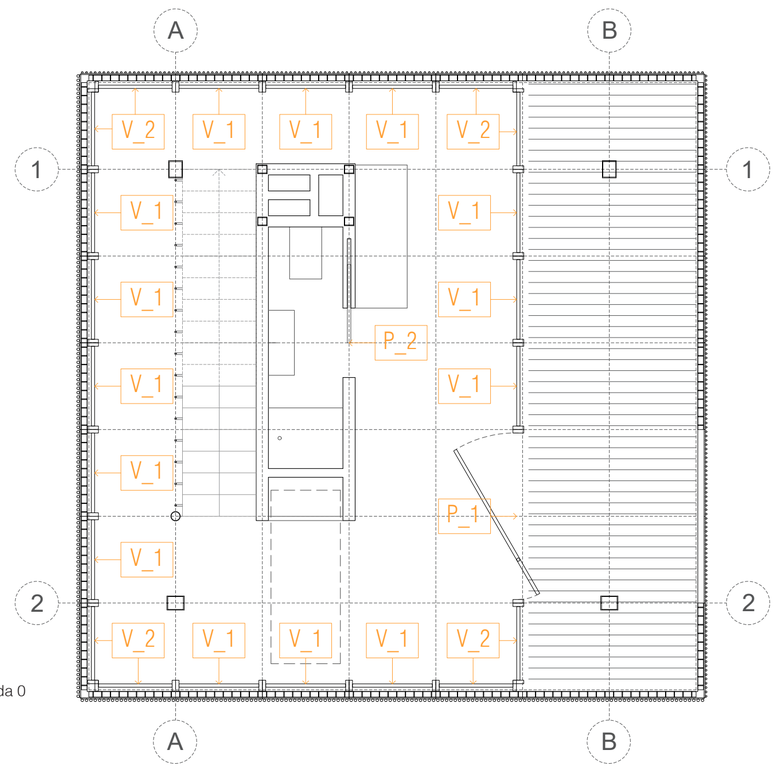
Planta vivienda 3
(opcional)



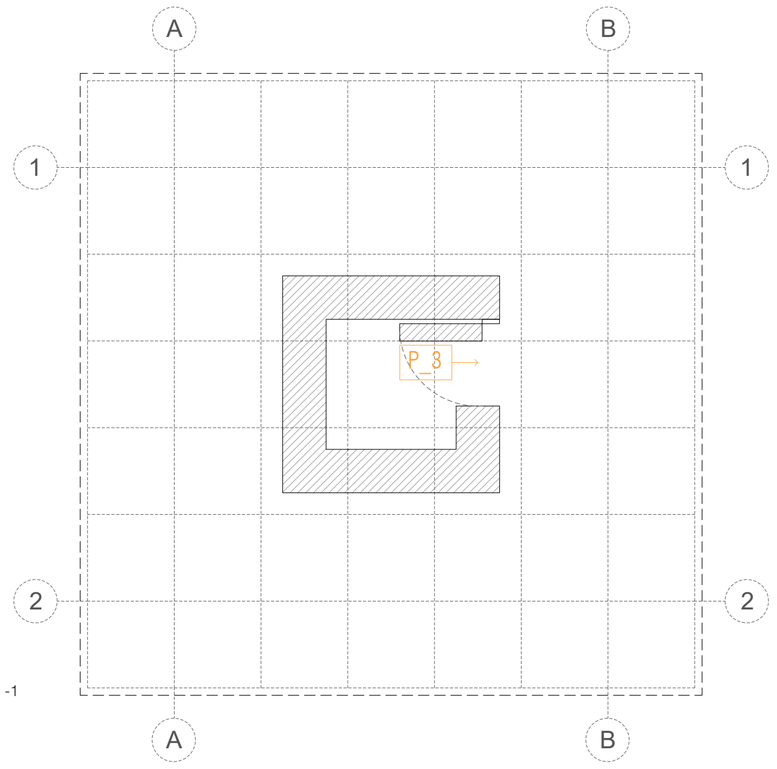
Planta vivienda 2



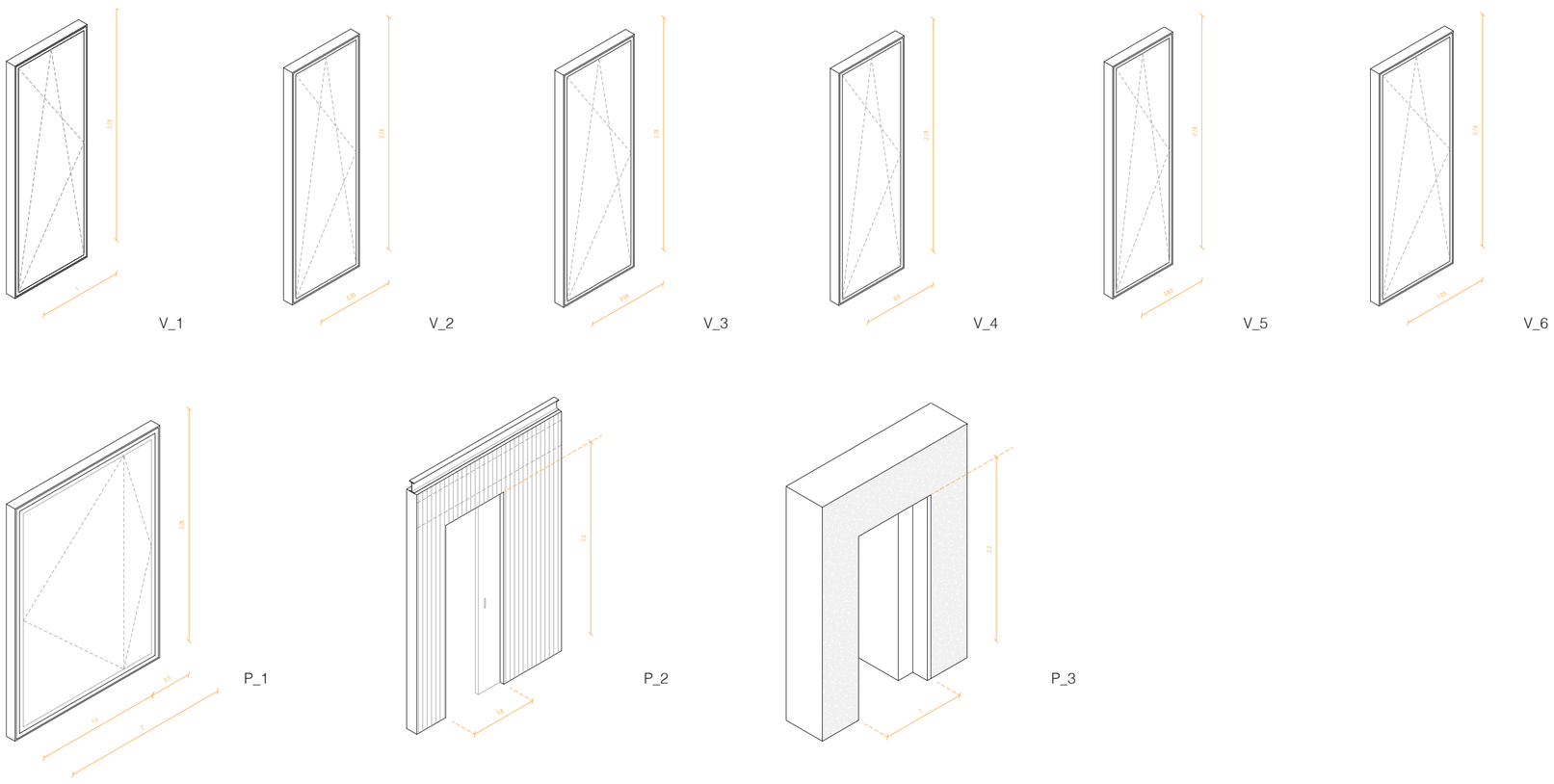
Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1



Relación m² hueco - marco - ventana de los ejemplares de carpintería.

Tipo	Área del hueco (m²)	Área del marco (m²)	Área del vidrio (m²)
V_1	2,78	0,35	2,43
V_2	2,58	0,34	2,24
V_3	2,72	0,35	2,37
V_4	2,50	0,34	2,16
V_5	2,31	0,33	1,97
V_6	2,85	0,35	2,50
P_1	5,56	1,03	4,53
P_2	1,84	-	-
P_3	2,20	-	-

Número de ejemplares de carpintería por planta.

Tipo	Nº Ejemplares	Planta
P_1	1	0
P_2	1	0
P_2	1	1
P_2	1	3
P_2	1	4
P_3	1	1
V_1	18	0
V_1	20	1
V_1	20	2
V_1	20	3
V_1	17	4
V_2	8	0
V_2	8	1
V_2	8	2
V_2	8	3
V_2	5	4
V_3	2	4
V_4	1	4
V_5	1	4

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

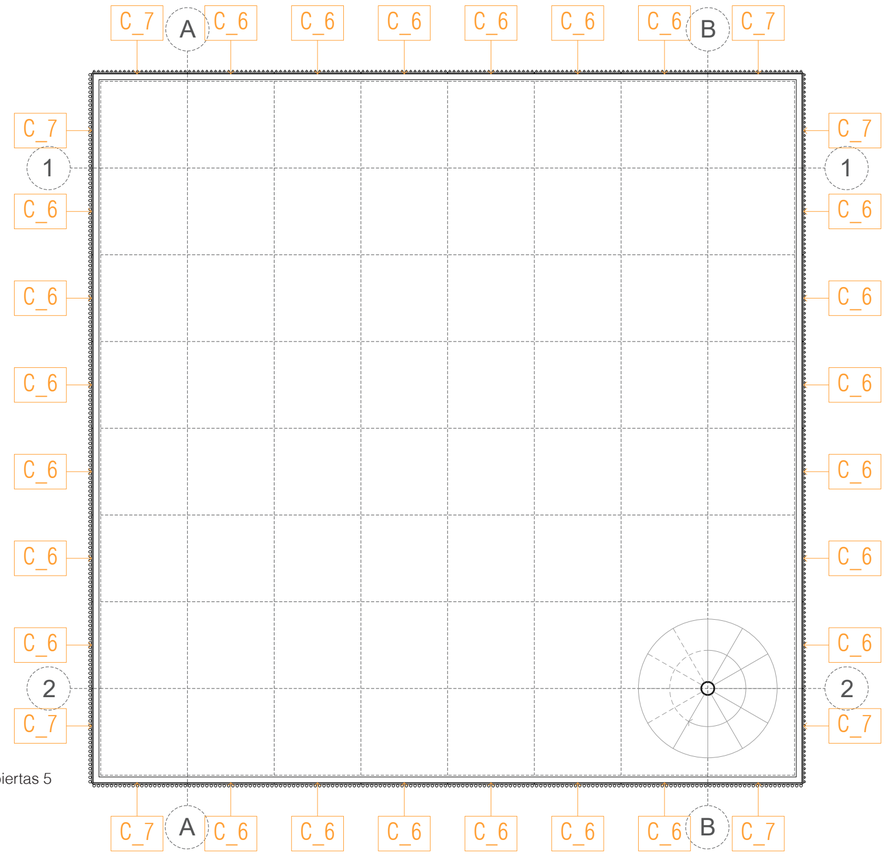
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

A08

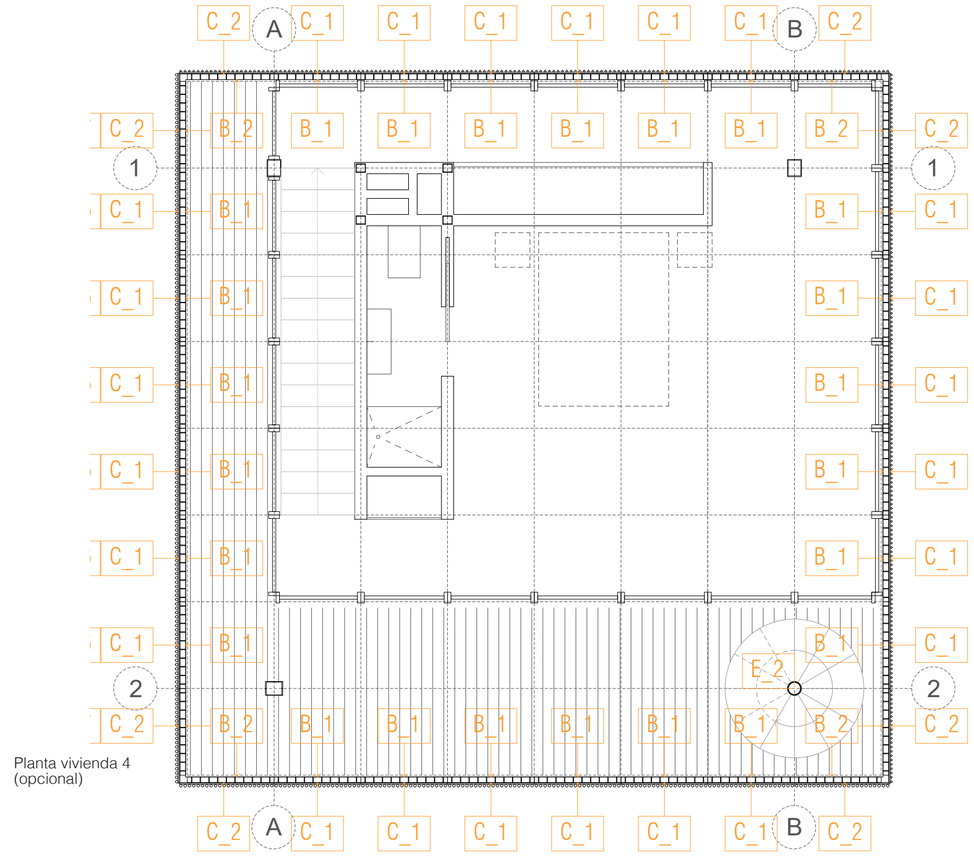
Plantas carpintería
vivienda tipo B

Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

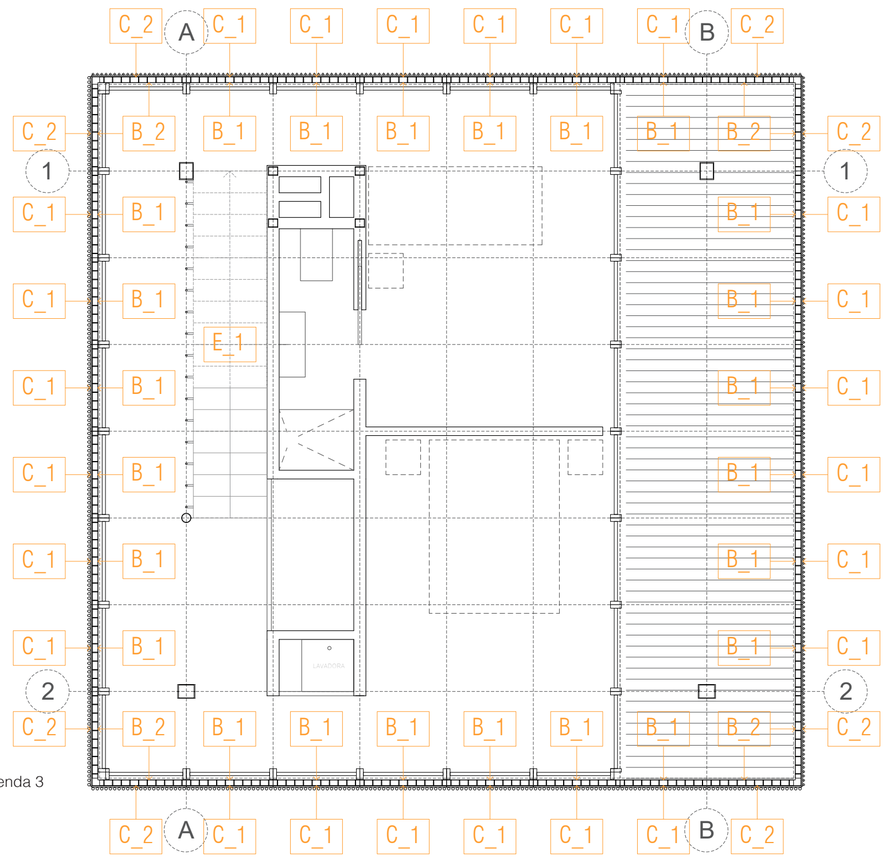
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



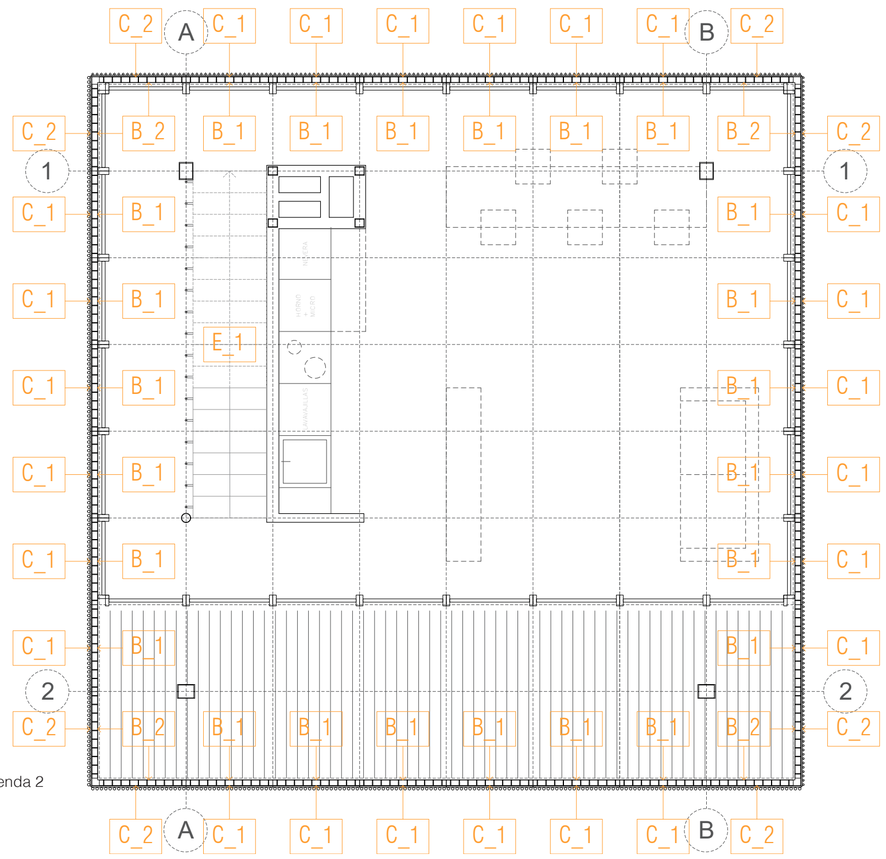
Planta cubiertas 5



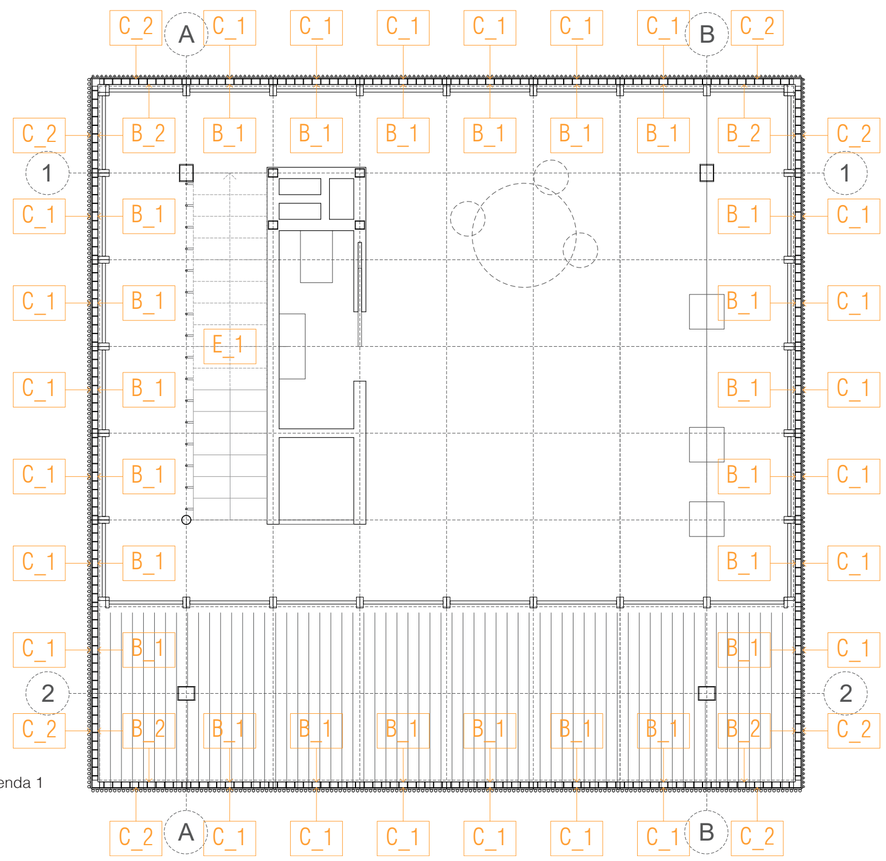
Planta vivienda 4
(opcional)



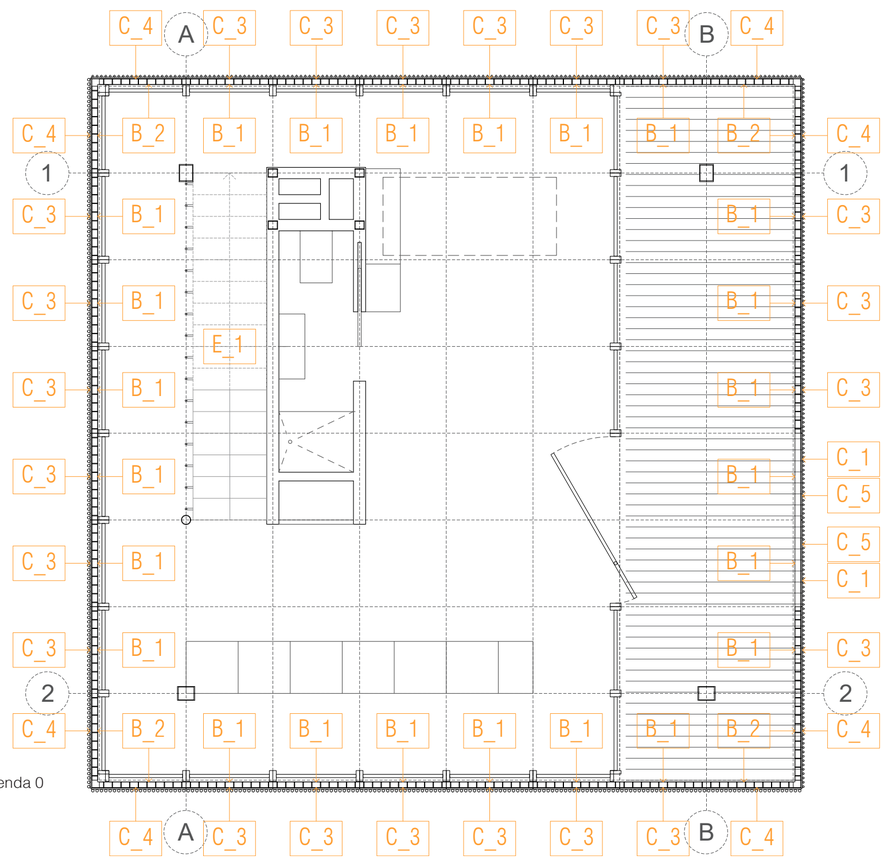
Planta vivienda 3



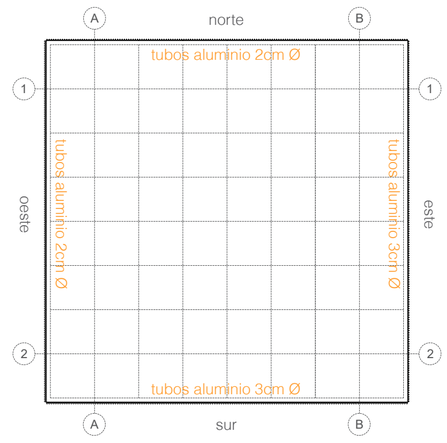
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



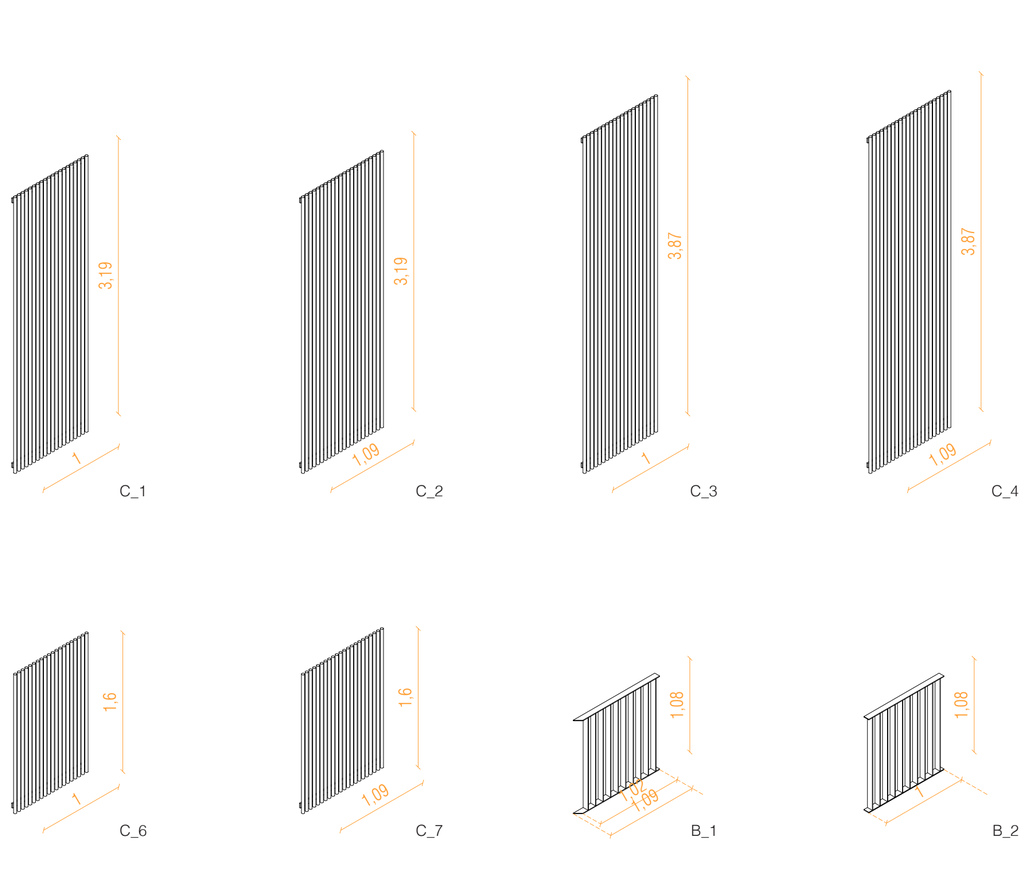
Planta vivienda 0

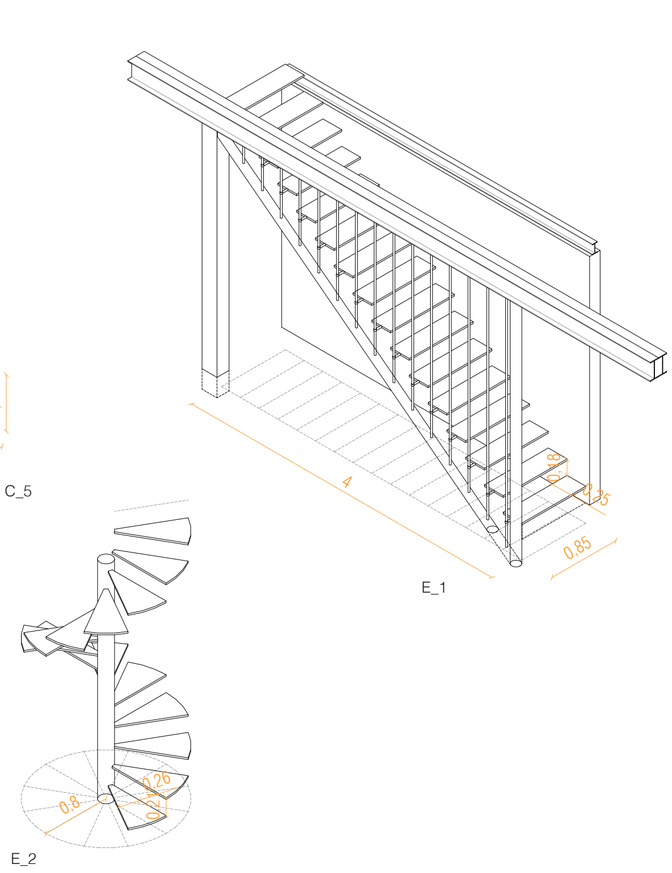


La piel del edificio la componen elementos de cerrajería de aluminio (C_1, C_2, C_3, C_4 y C_5) de diferentes tamaños en función de la ubicación de estos. Además del tamaño de estas piezas también varía su composición en función de la orientación de la fachada para mejorar la eficiencia energética del edificio, variando de tubos de diámetro 2cm y 3cm.

Número de ejemplares de cerrajería por planta.

Tipo	Nº Ejemplares	Planta
C_1	2	0
C_1	24	1
C_1	24	2
C_1	24	3
C_1	24	4
C_2	8	1
C_2	8	2
C_2	8	3
C_2	8	4
C_3	22	0
C_4	8	0
C_5	2	0
C_6	24	5
C_7	8	5
B_1	22	0
B_1	24	1
B_1	24	2
B_1	24	3
B_1	24	4
B_2	8	0
B_2	8	1
B_2	8	2
B_2	8	3
B_2	8	4
E_1	1	0
E_1	1	1
E_1	1	2
E_1	1	3
E_2	1	4





LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

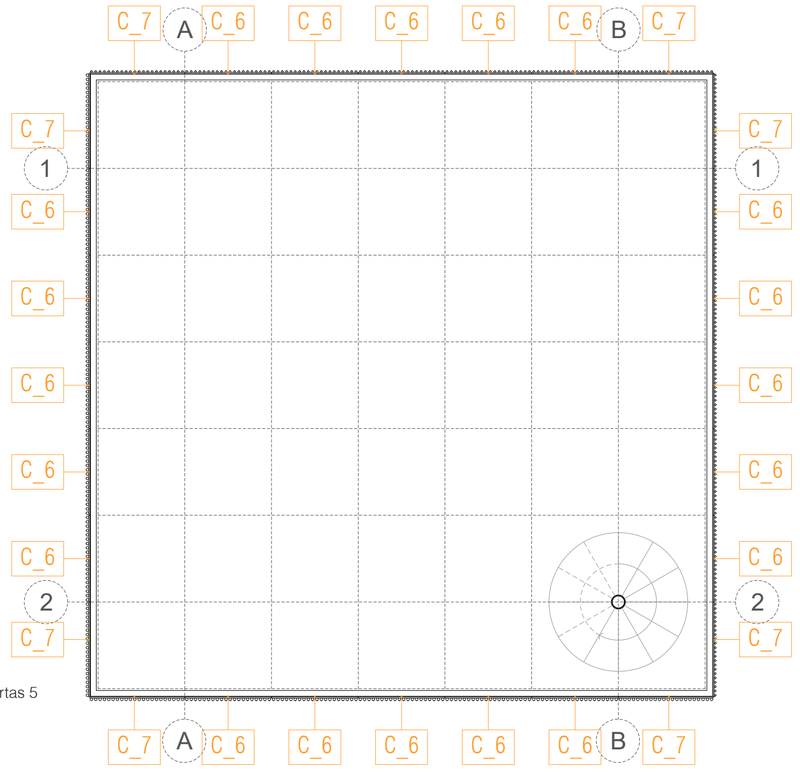
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

A09

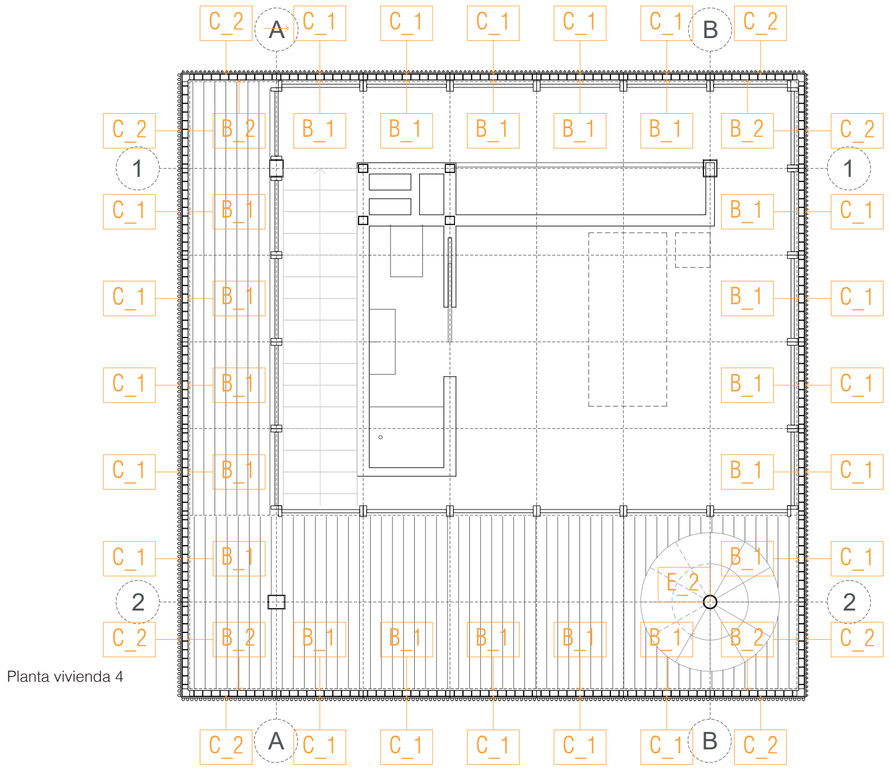
Plantas cerrajería
vivienda tipo A

Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

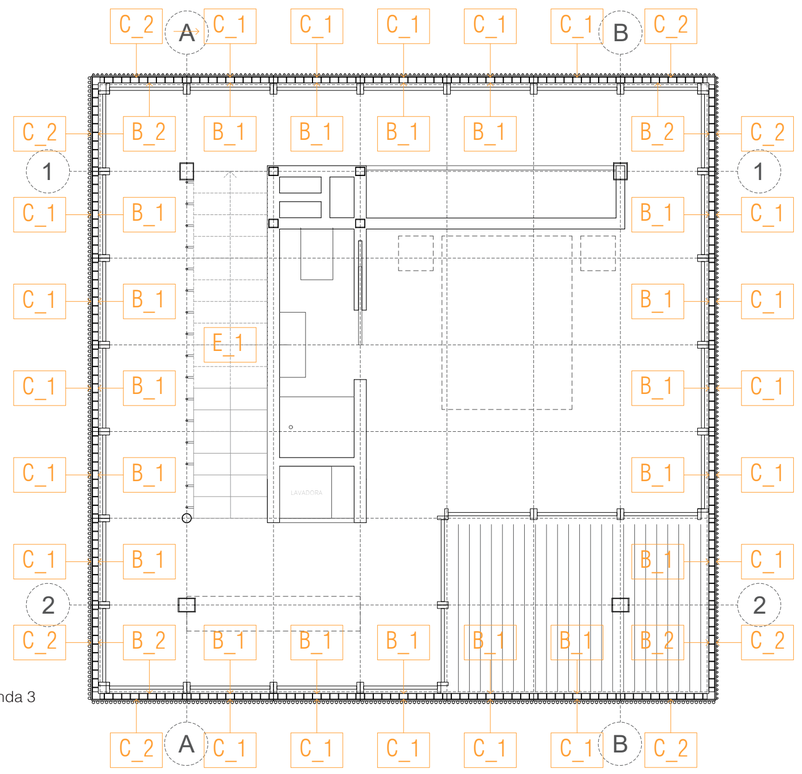
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



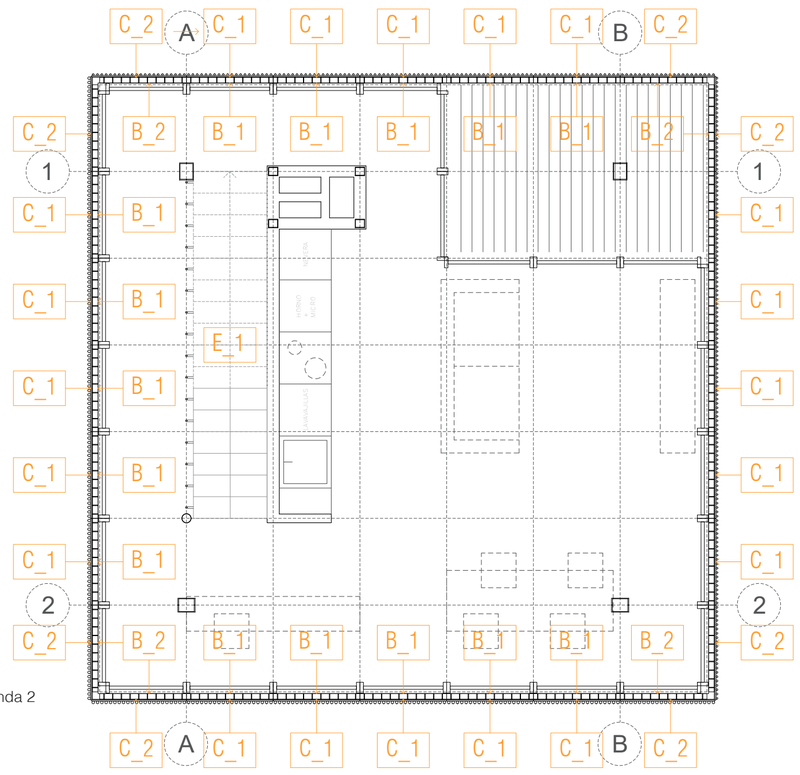
Planta cubiertas 5



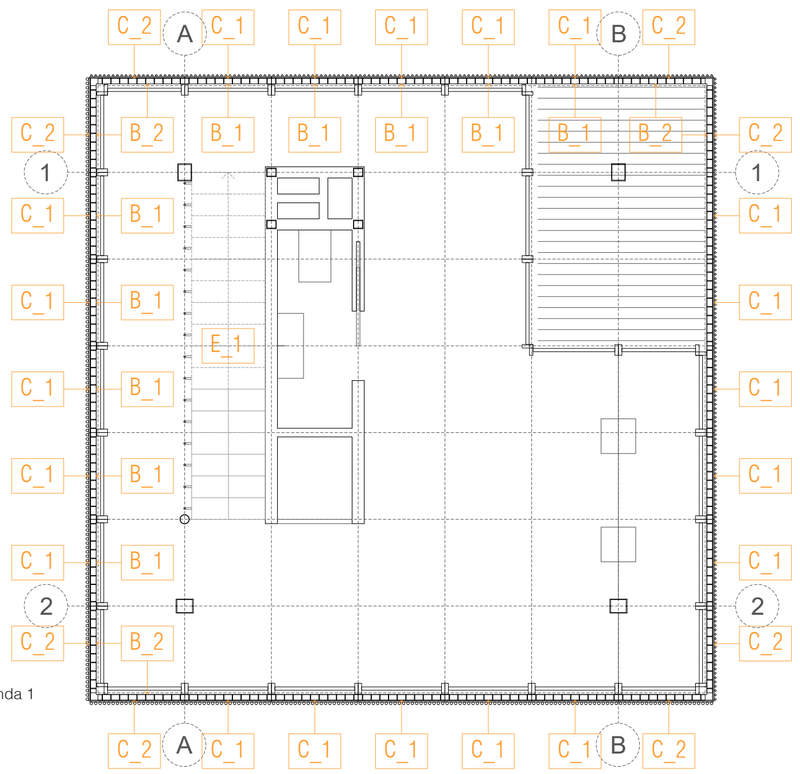
Planta vivienda 4



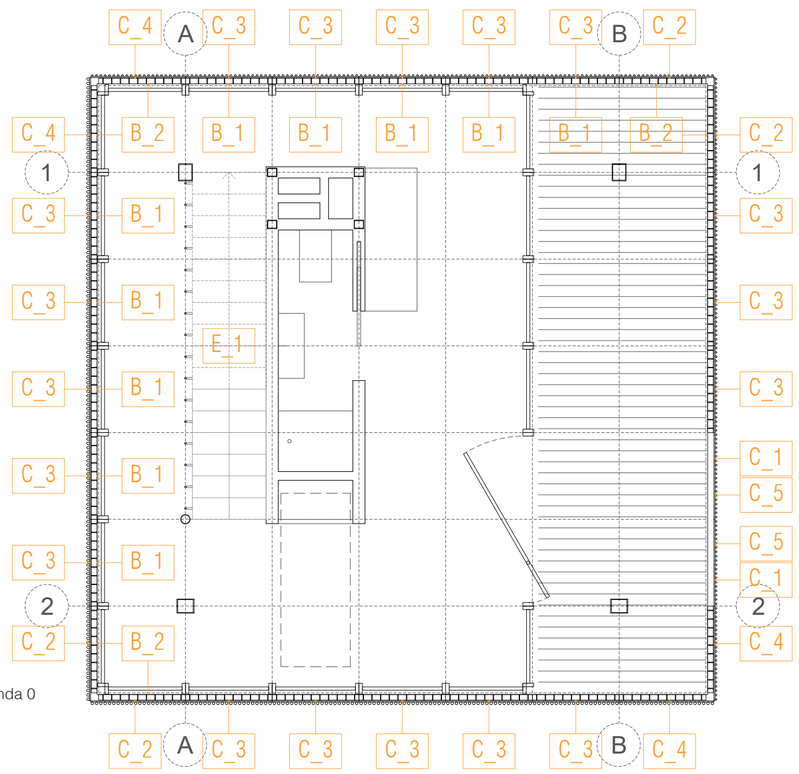
Planta vivienda 3
(opcional)



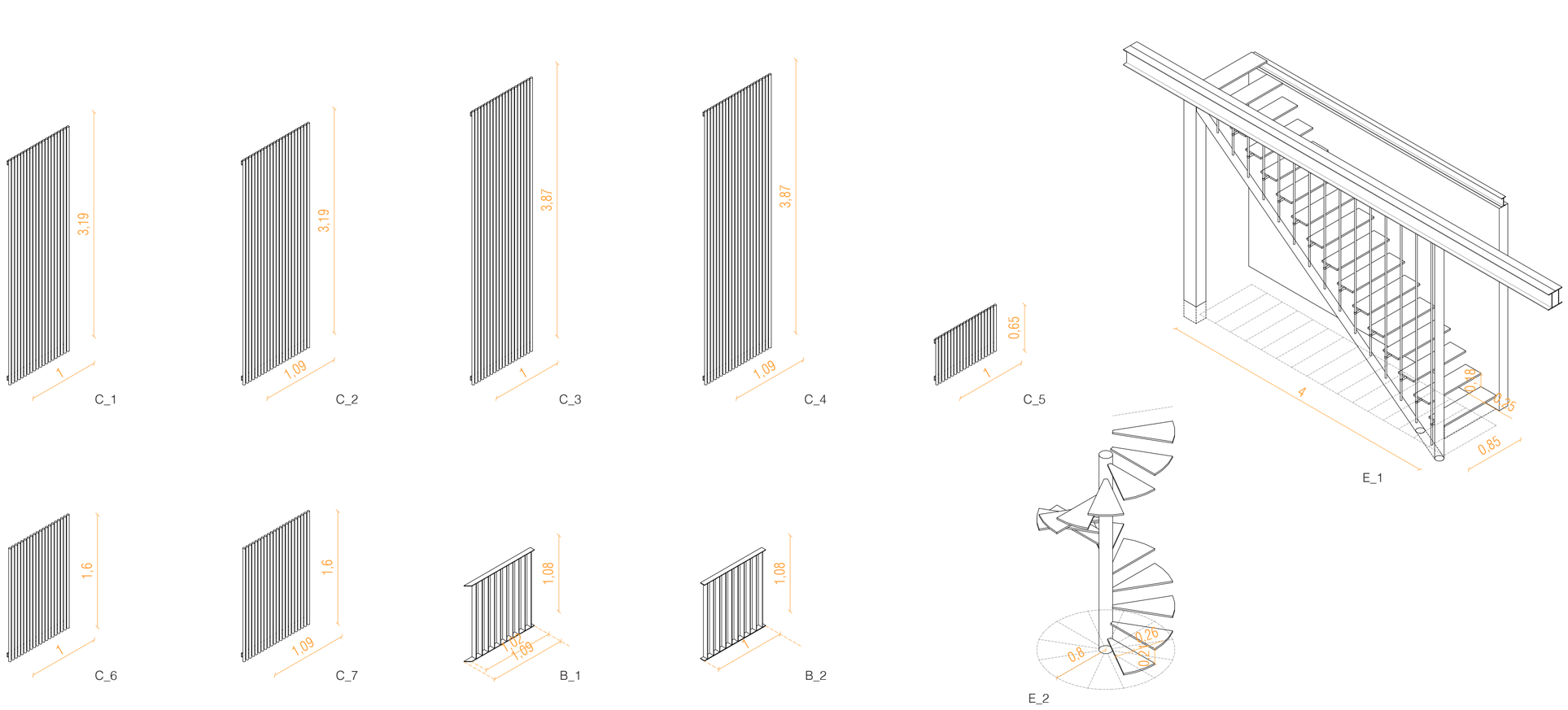
Planta vivienda 2



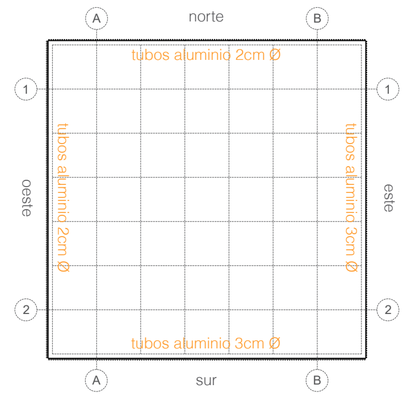
Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



La piel del edificio la componen elementos de cerrajería de aluminio (C_1, C_2, C_3, C_4 y C_5) de diferentes tamaños en función de la ubicación de estos. Además del tamaño de estas piezas también varía su composición en función de la orientación de la fachada para mejorar la eficiencia energética del edificio, variando de tubos de diámetro 2cm y 3cm.



Número de ejemplares de cerrajería por planta.

Tipo	Nº Ejemplares	Planta
C_1	2	0
C_1	20	1
C_1	20	2
C_1	20	3
C_1	20	4
C_2	8	1
C_2	8	2
C_2	8	3
C_2	8	4
C_3	20	0
C_4	8	0
C_5	2	0
C_6	20	5
C_7	8	5
B_1	18	0
B_1	20	1
B_1	20	2
B_1	20	3
B_1	20	4
B_2	8	0
B_2	8	1
B_2	8	2
B_2	8	3
B_2	8	4
E_1	1	0
E_1	1	1
E_1	1	2
E_1	1	3
E_2	1	4

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

A10

Plantas cerrajería
vivienda tipo B

Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

URBANISMO

U01. Situación
U02. Vegetación y topografía
U03. Emplazamiento y vegetación 1
U04. Emplazamiento y vegetación 2
U05. Emplazamiento y vegetación 3
U06. Secciones generales

ARQUITECTURA

A01. Plantas vivienda tipo A
A02. Plantas vivienda tipo B
A03. Secciones sur y este
A04. Secciones oeste y norte
A05. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo A
A06. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo B
A07. Plantas carpintería vivienda tipo A
A08. Plantas carpintería vivienda tipo B
A09. Plantas cerrajería vivienda tipo A
A10. Plantas cerrajería vivienda tipo B

ESTRUCTURA

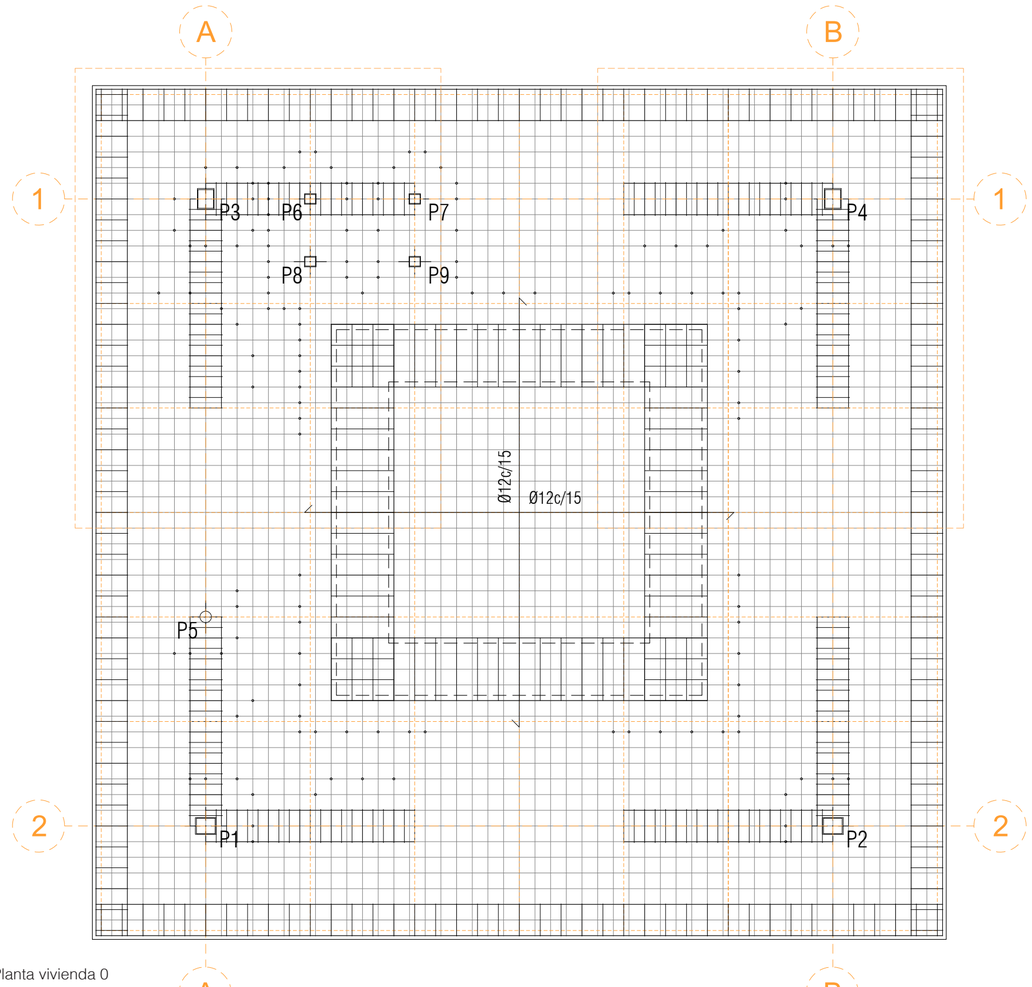
E01. Plantas estructura hormigón vivienda tipo A
E02. Plantas estructura acero vivienda tipo A
E03. Plantas estructura hormigón vivienda tipo B
E04. Plantas estructura acero vivienda tipo B
E05. Uniones estructurales

CONSTRUCCIÓN

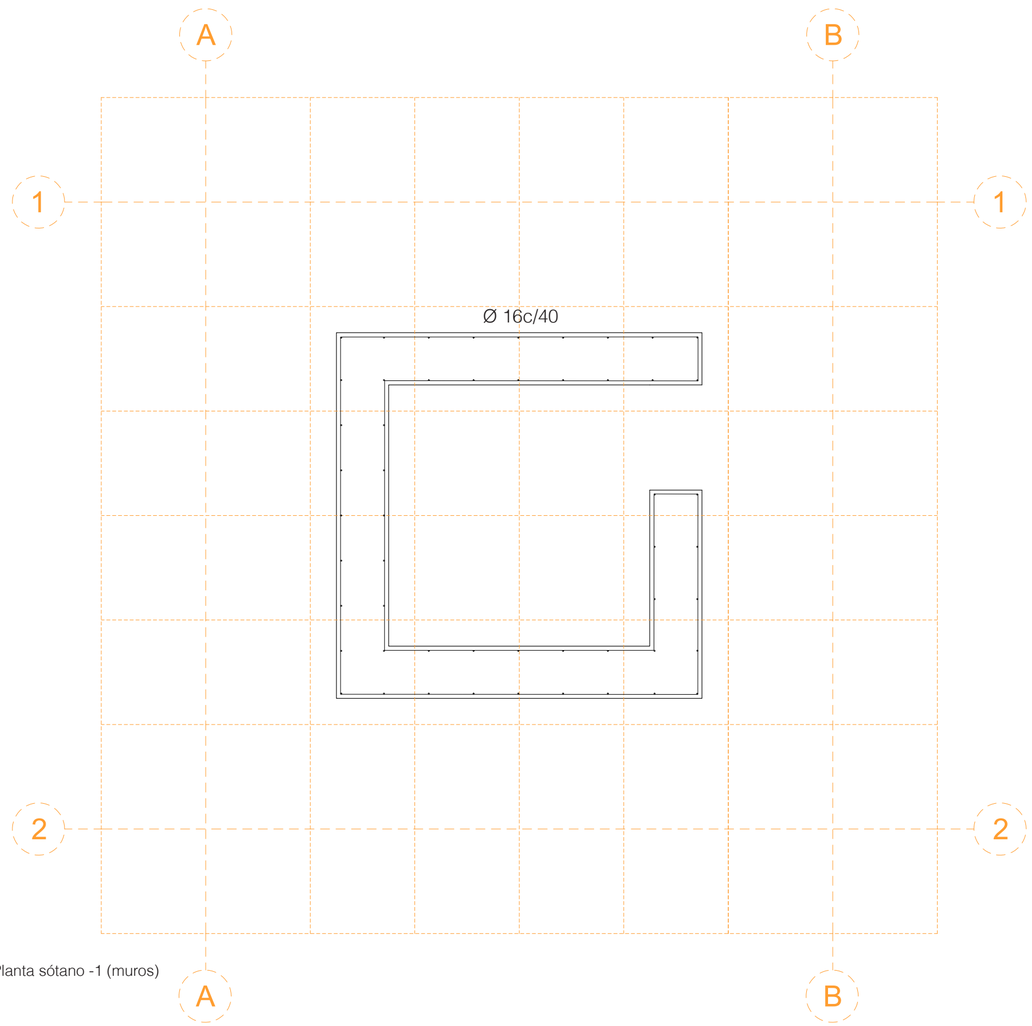
C01. Sección constructiva tipo I
C02. Detalles I sección constructiva tipo I
C03. Detalles II sección constructiva tipo I
C04. Sección constructiva tipo II
C05. Detalles I sección constructiva tipo II
C06. Detalles II sección constructiva tipo II
C07. Planta constructiva tipo
C08. Detalles planta constructiva tipo
C09. Detalles carpinterías
C10. Axonometría constructiva

INSTALACIONES

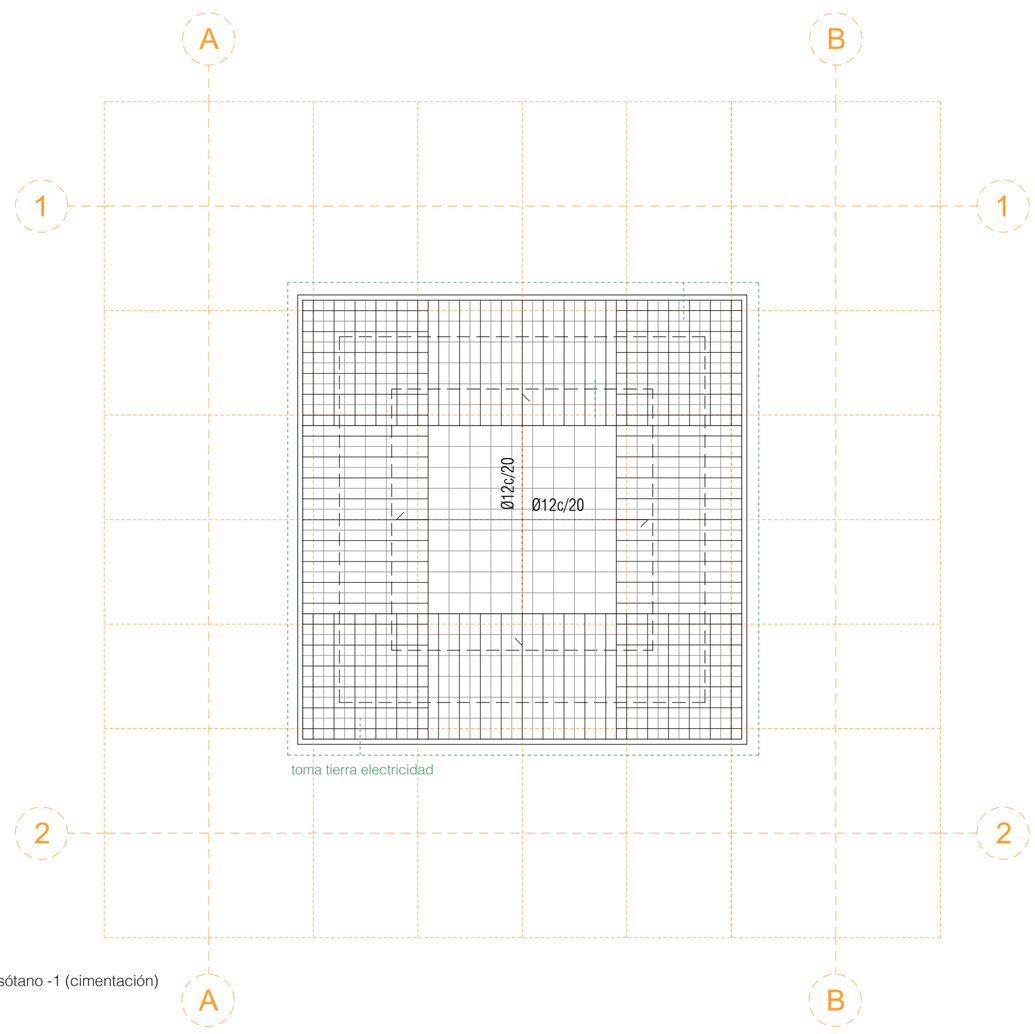
I01. Esquemas de principios
I02. Prevención de incendios vivienda tipo A
I03. Prevención de incendios vivienda tipo B
I04. ACS y AFS vivienda tipo A
I05. ACS y AFS vivienda tipo B
I06. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo A
I07. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo B
I08. Ventilación y climatización vivienda tipo A
I09. Ventilación y climatización vivienda tipo B
I10. Electricidad vivienda tipo A
I11. Electricidad vivienda tipo B



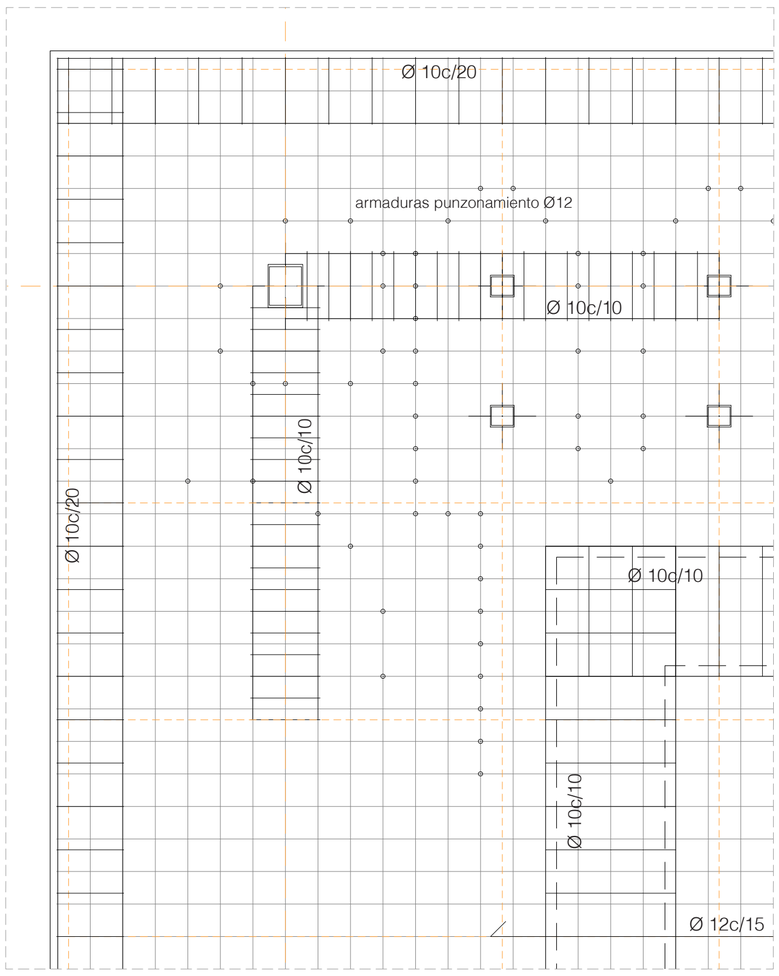
Planta vivienda 0



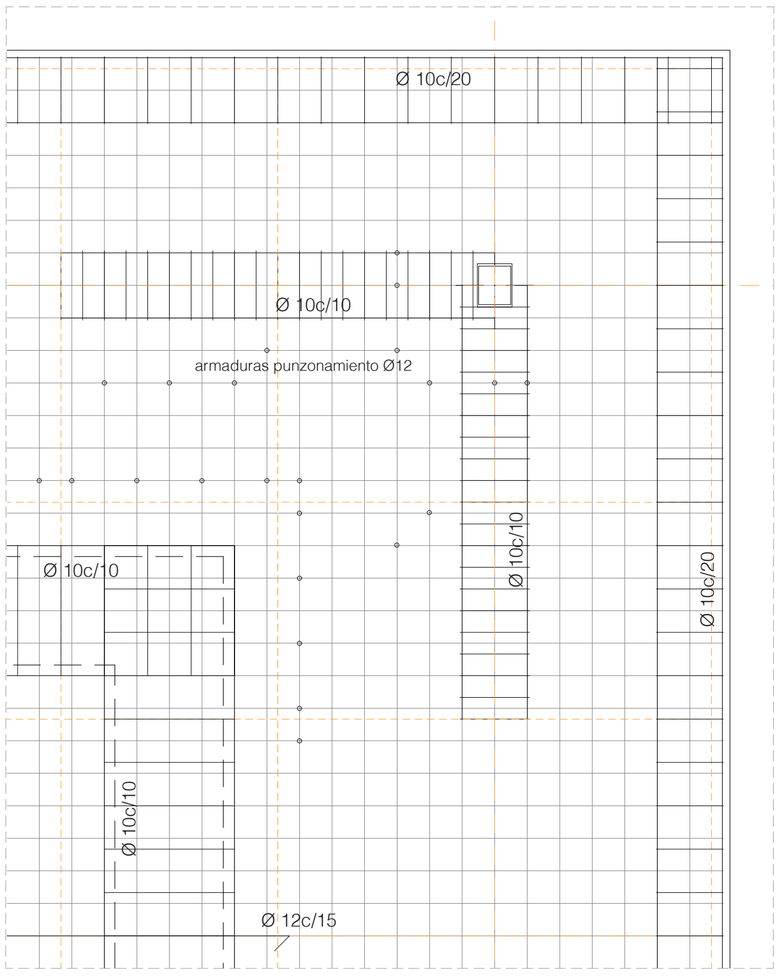
Planta sótano -1 (muros)



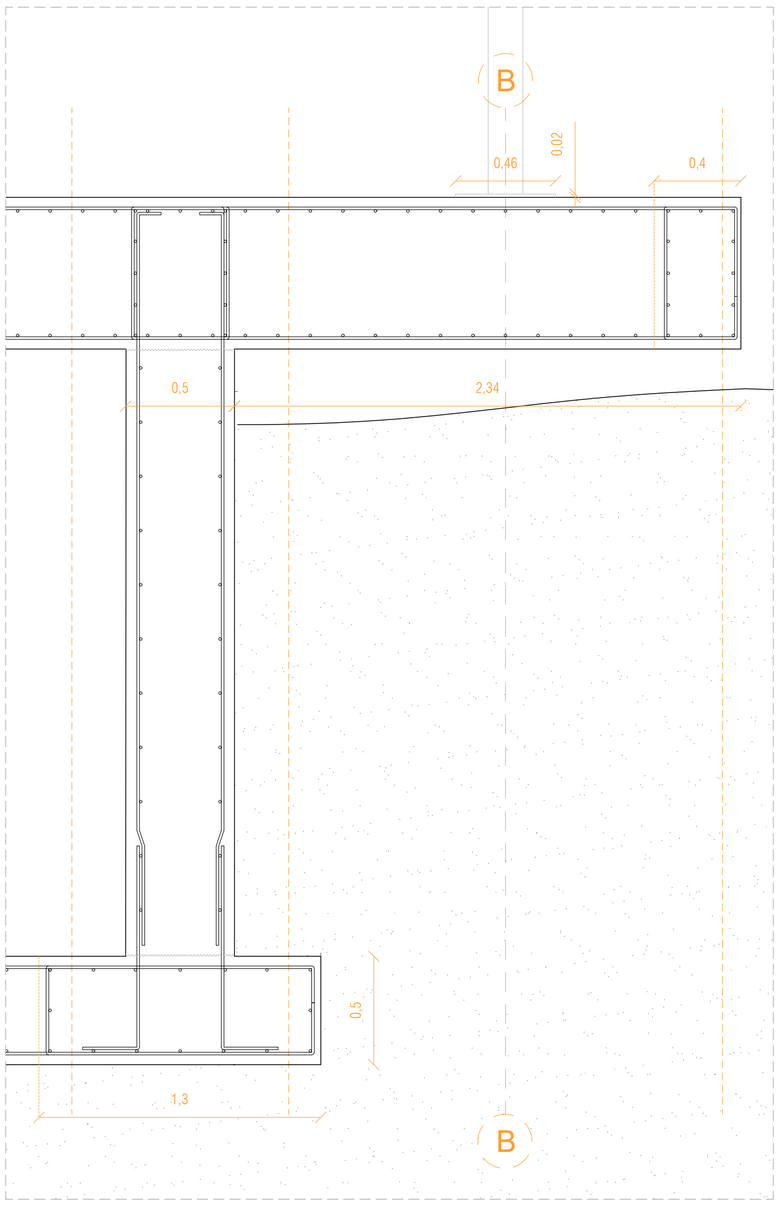
Planta sótano -1 (cimentación)



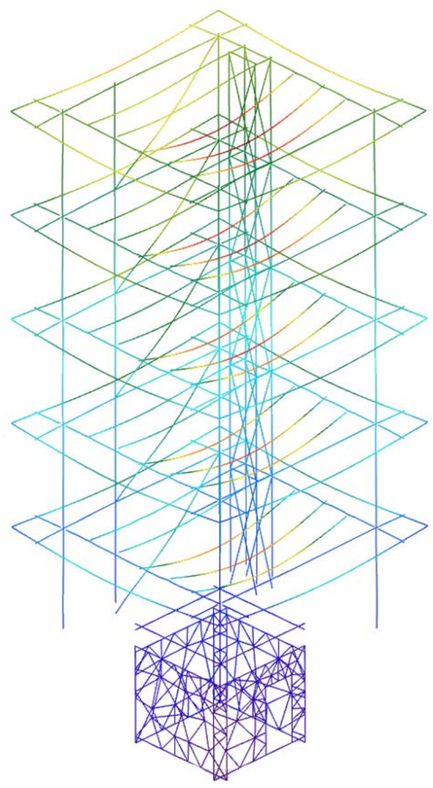
Detalle de armados esquina superior izquierda



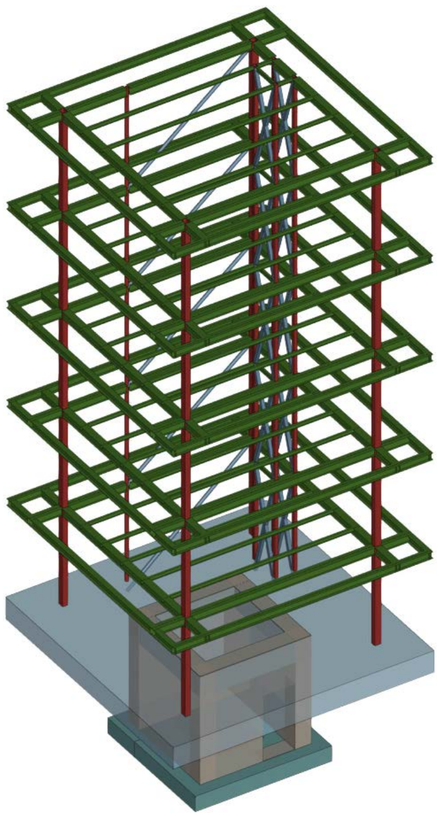
Detalle de armados esquina superior derecha



Sección detalle del zócalo de hormigón



Estructura alámbrica hipótesis simple deformada x250
CypeCAD



Modelo CypeCAD calculado

Armados:

Elemento	Armado	Diámetro	Distancia
Losa cimentación	Mallazo	Ø12	c15
Losa cimentación	Viga perimetral	Ø10	c20
Losa zócalo	Mallazo sup.	Ø12	c15
Losa zócalo	Mallado inf.	Ø12	c15
Losa zócalo	Viga perimetral	Ø10	c20
Losa zócalo	Viga muros	Ø10	c10
Losa zócalo	Cruceta punzonamiento	Ø10	c10
Losa zócalo	Refuerzos punzonamiento	Ø12	(según plano)

Materiales utilizados:

Hormigones

Hormigón	f_{ck} (MPa)	q_c	Árido		E_c (MPa)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

Aceros en barras

Acero	f_{ck} (MPa)	q_s
B 500 S	500	1.15

Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	q_s	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

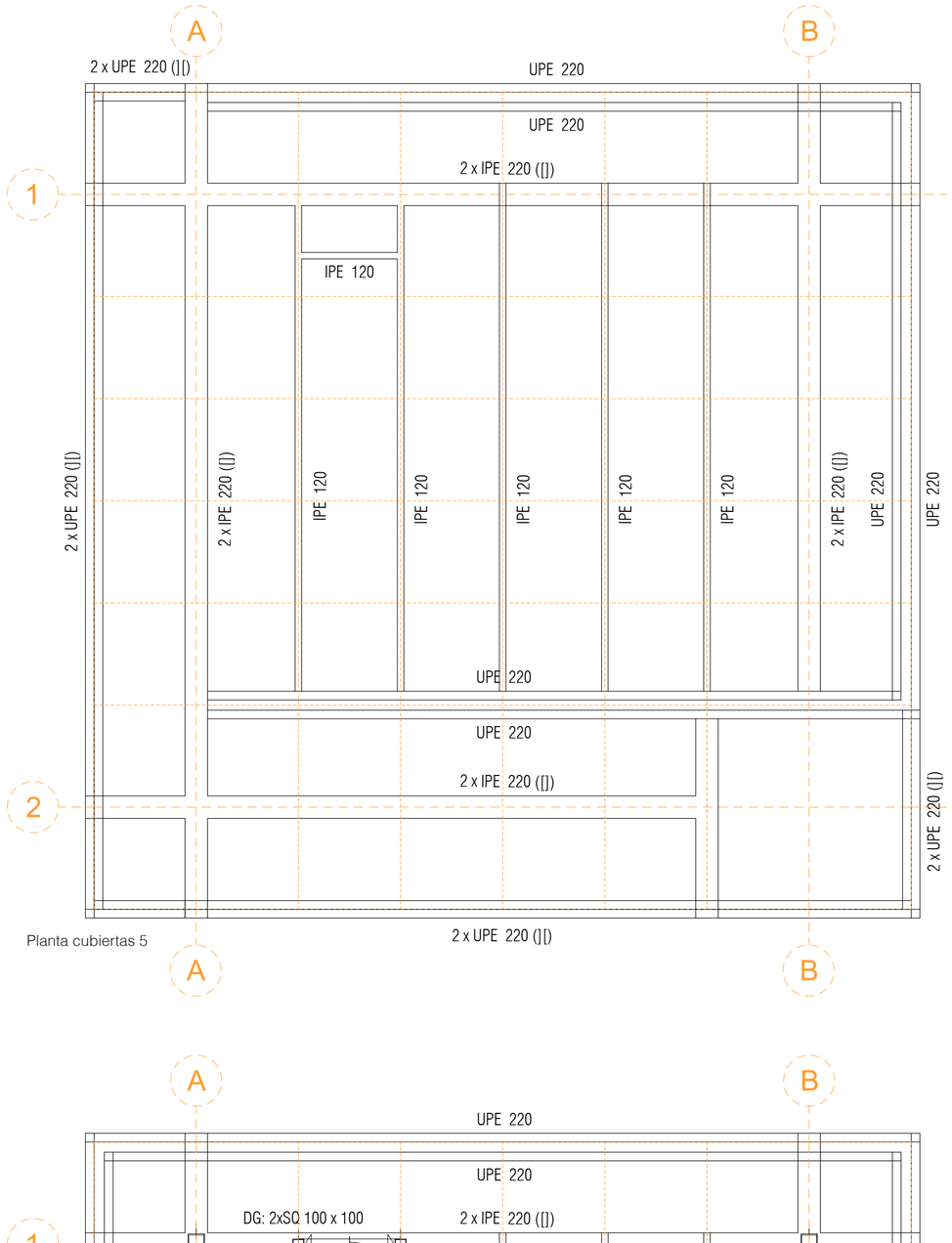
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

E01

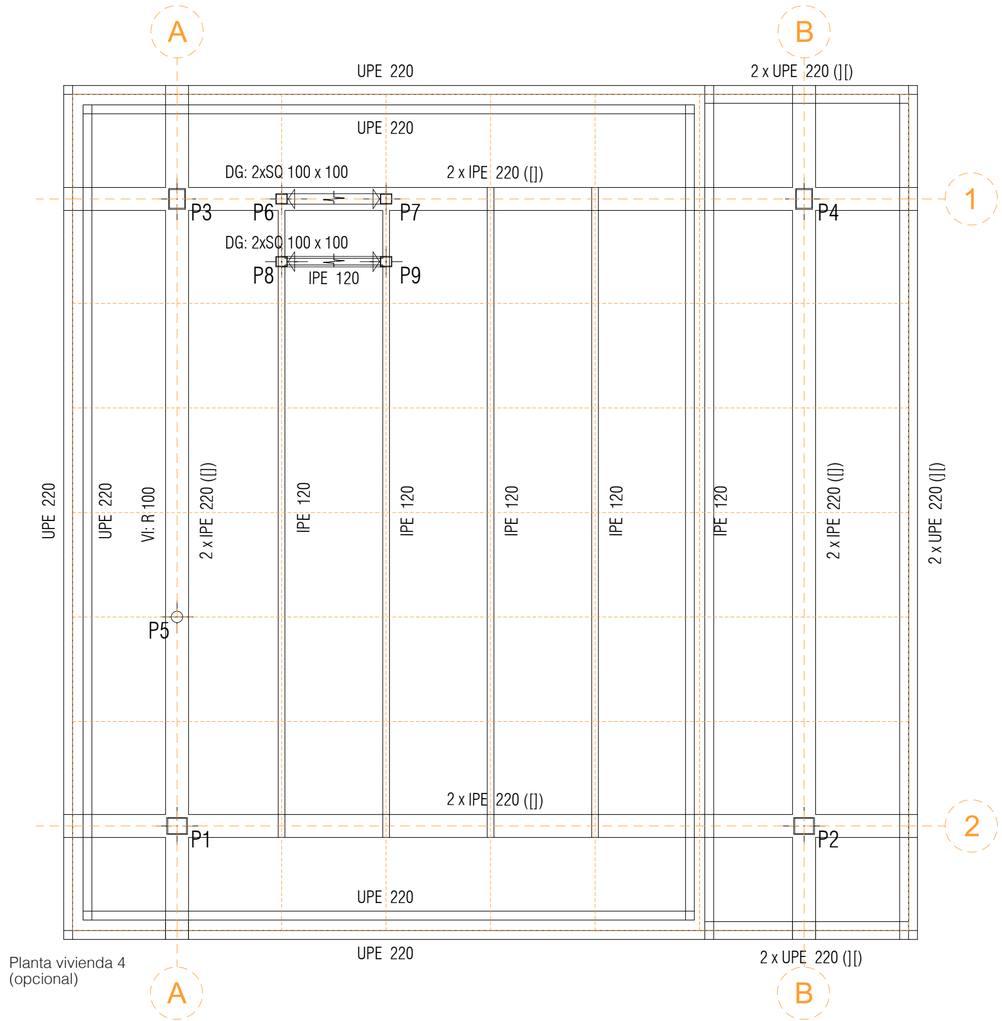
Plantas estructura hormigón vivienda tipo A

Escala A1: 1:40 - A3: 1:80

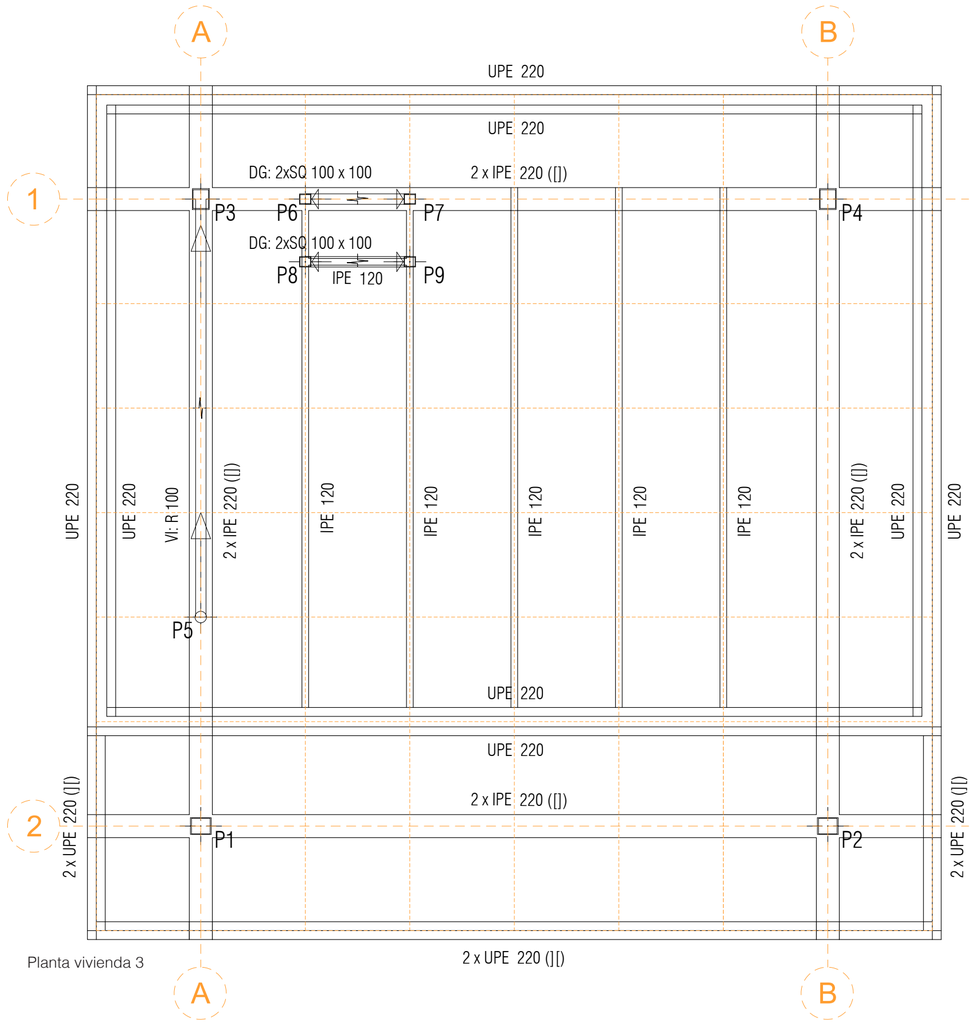
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



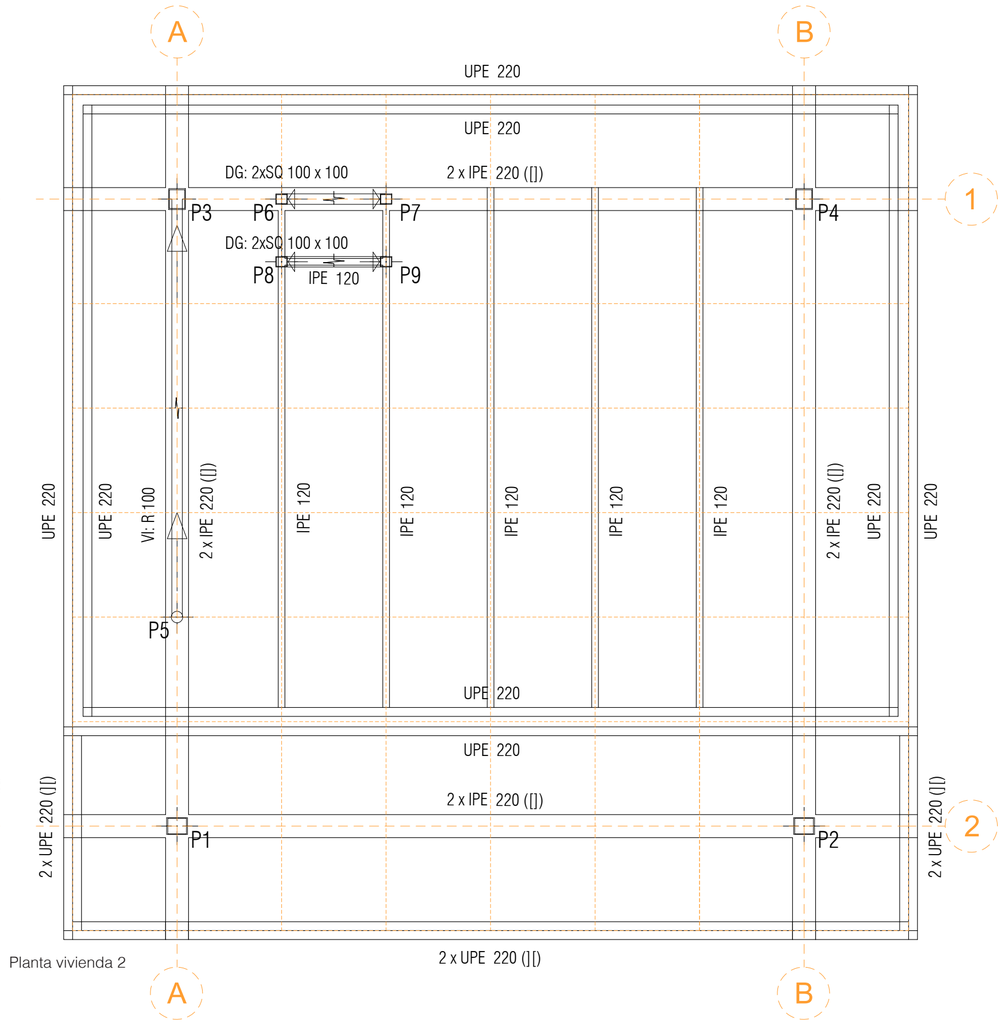
Planta cubiertas 5



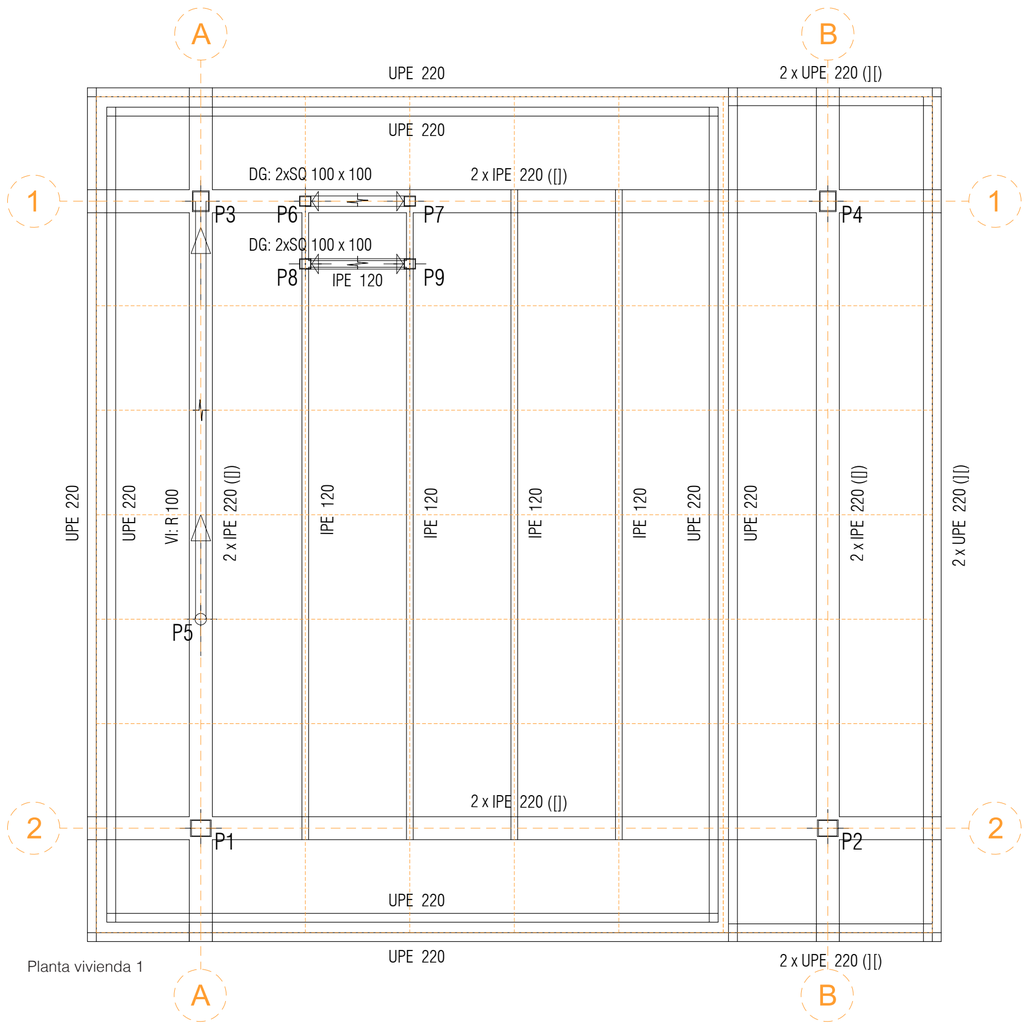
Planta vivienda 4 (opcional)



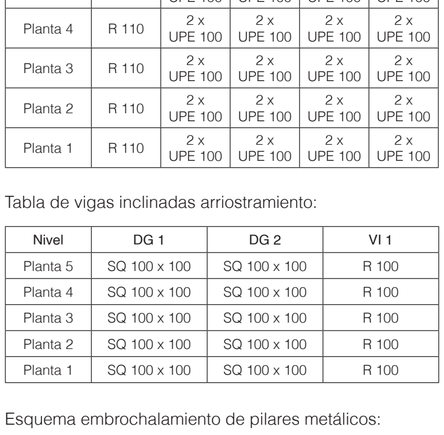
Planta vivienda 3



Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Modelo CypeCAD calculado

Tabla de pilares:

Nivel	P1	P2	P3	P4
Planta 5	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	R120
Planta 4	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200
Planta 3	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200
Planta 2	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200
Planta 1	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200

Nivel	P5	P6	P7	P8	P9
Planta 5	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 4	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 3	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 2	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 1	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100

Tabla de vigas inclinadas arriostramiento:

Nivel	DG 1	DG 2	VI 1
Planta 5	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 4	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 3	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 2	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 1	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100

Esquema embrochalamiento de pilares metálicos:

Canto H (mm) de la viga embrochalada

IPE	120	220
B	110	150
G	2.5	3.5

El espesor de la pletina lateral a la que se embrochala la viga será igual al espesor del ala de la viga principal.

Materiales utilizados:

Hormigones

Hormigón	f_{ck} (MPa)	q_c	Árido		E_c (MPa)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

Aceros en barras

Acero	f_{ck} (MPa)	q_s
B 500 S	500	1.15

Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	q_s	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

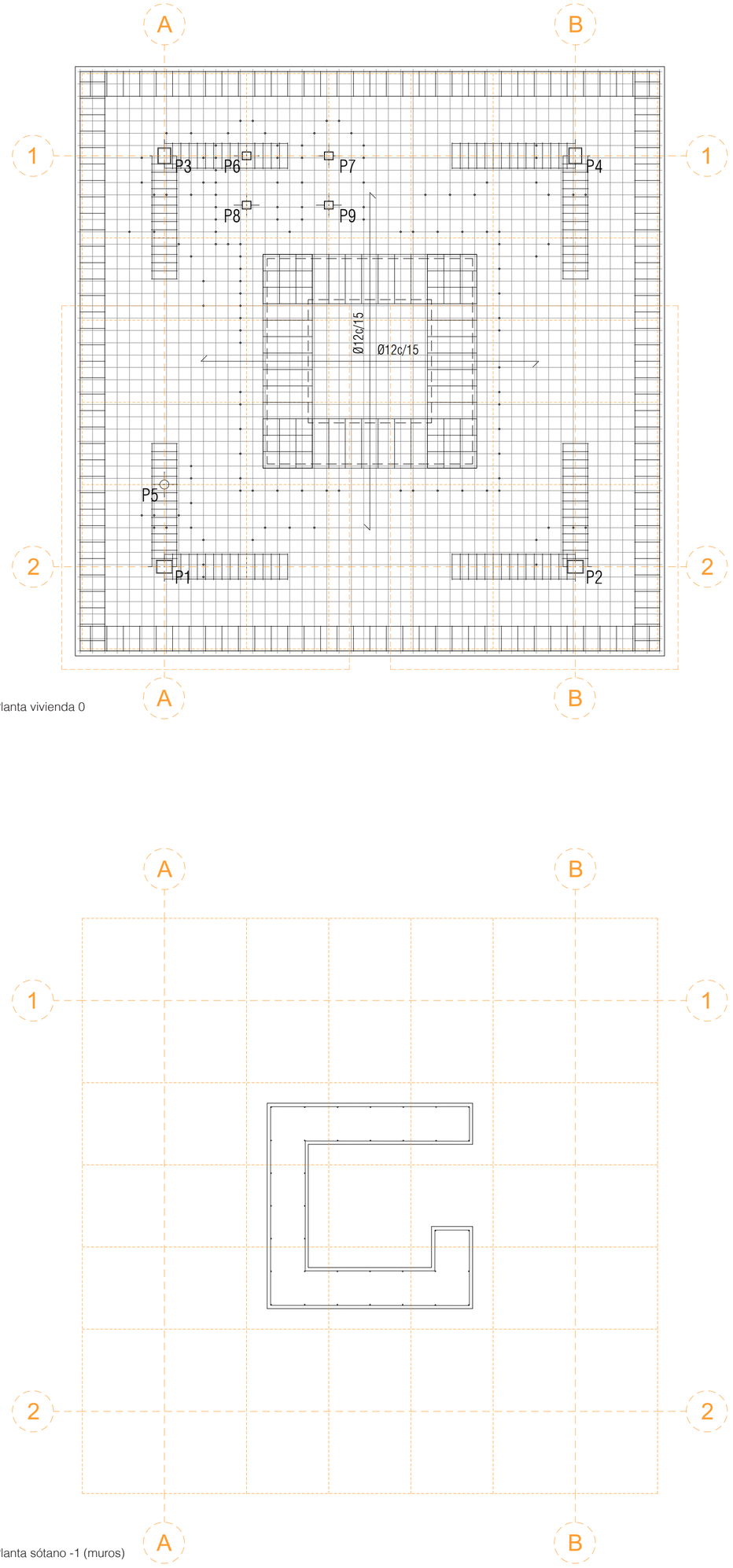
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

E02

Plantas estructura acero vivienda tipo A

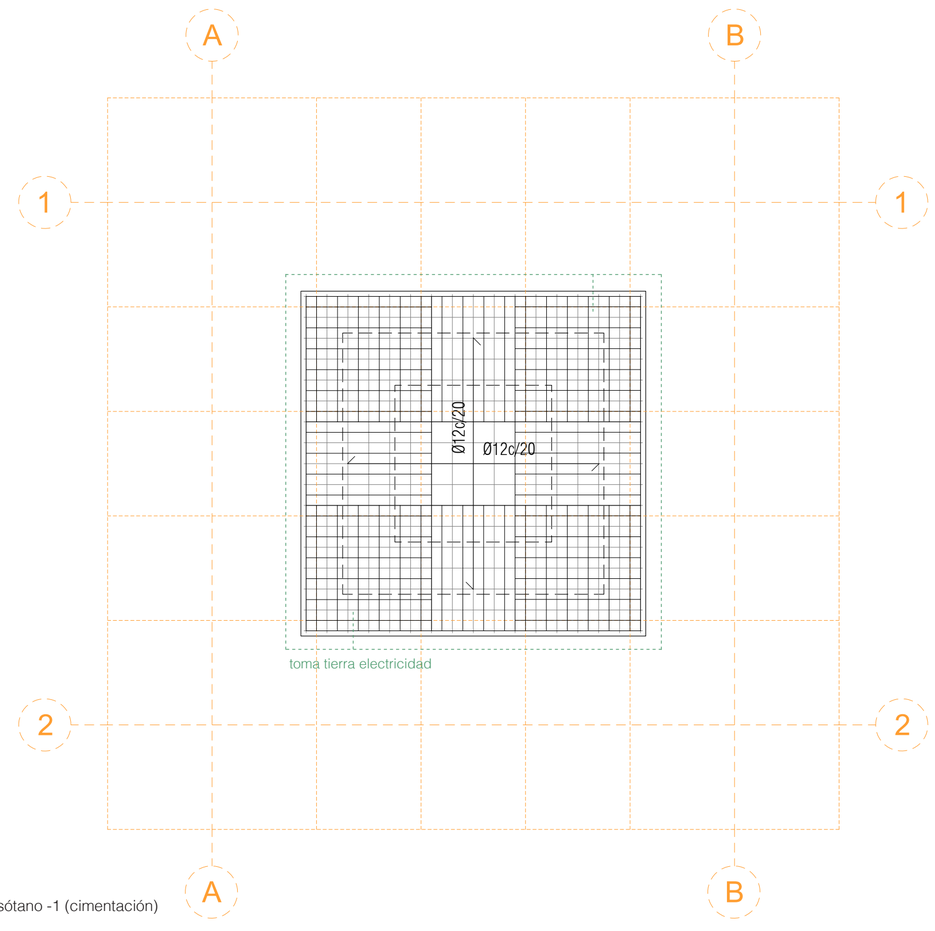
Escala A1: 1:40 - A3: 1:80

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

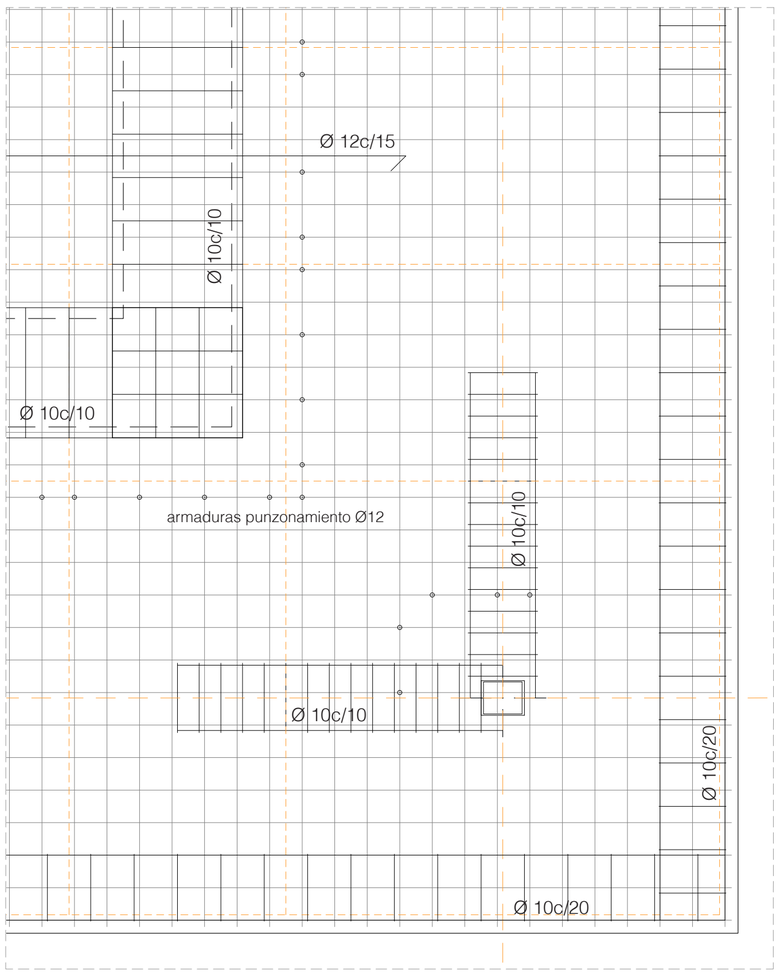


Planta vivienda 0

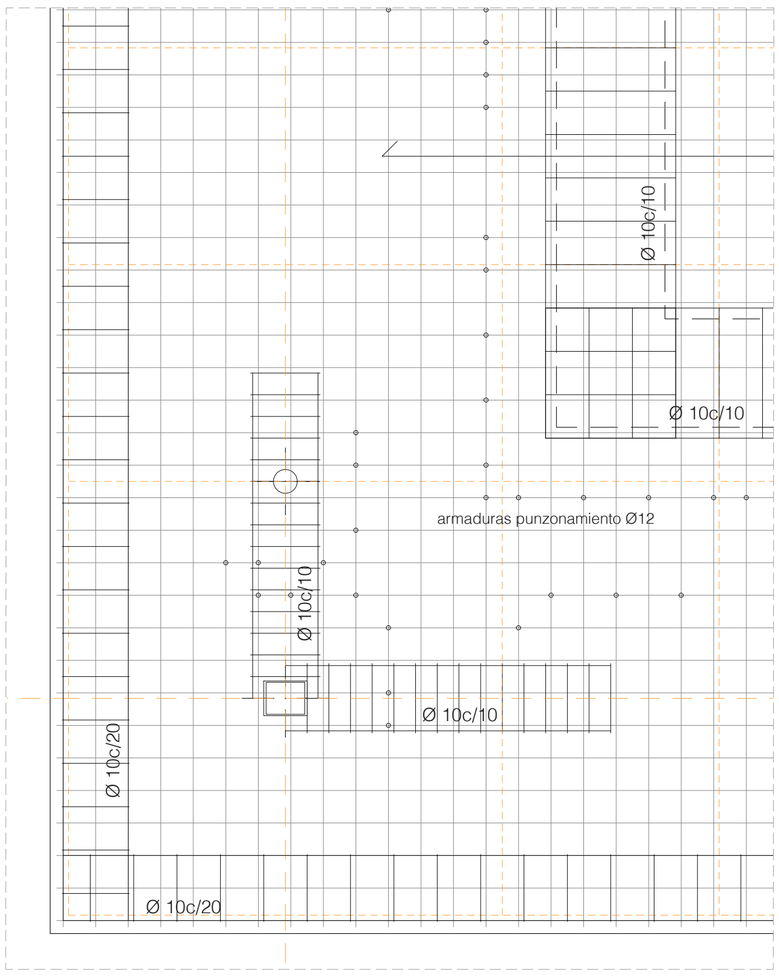
Planta sótano -1 (muros)



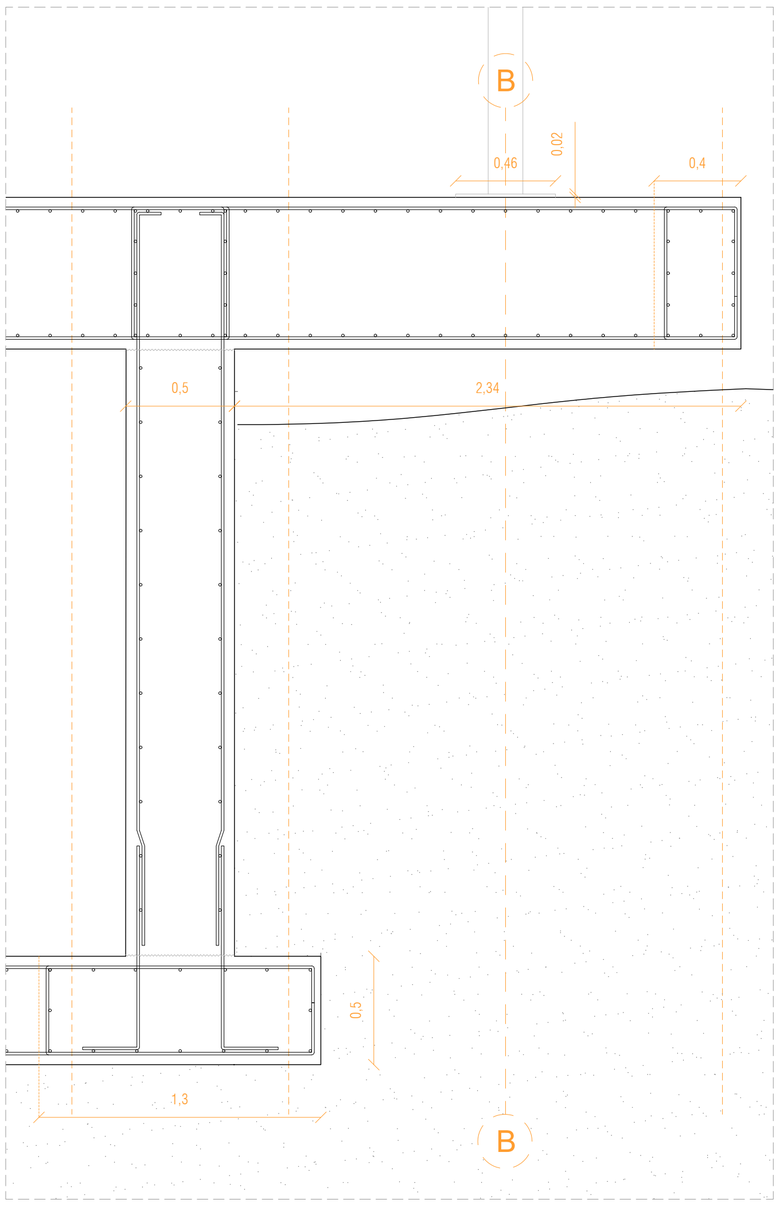
Planta sótano -1 (cimentación)



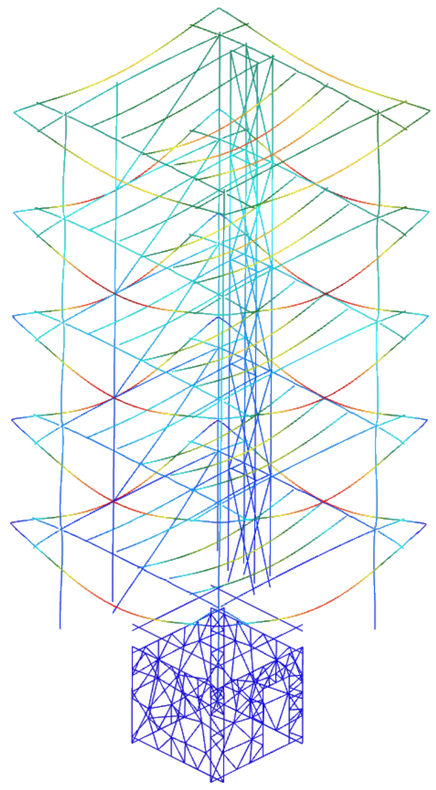
Detalle de armados esquina superior izquierda



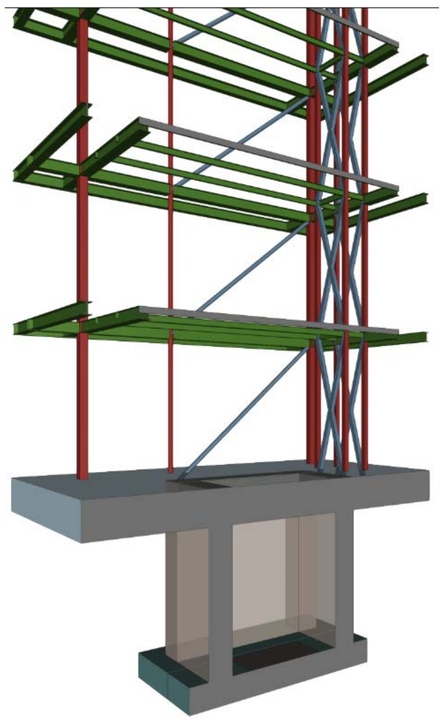
Detalle de armados esquina superior derecha



Sección detalle del zócalo de hormigón



Estructura alámbrica deformada desplazamientos x100
CypeCAD



Modelo CypeCAD calculado

Armados:

Elemento	Armado	Diámetro	Distancia
Losa cimentación	Mallazo	Ø12	c15
Losa cimentación	Viga perimetral	Ø10	c20
Losa zócalo	Mallazo sup.	Ø12	c15
Losa zócalo	Mallado inf.	Ø12	c15
Losa zócalo	Viga perimetral	Ø10	c20
Losa zócalo	Viga muros	Ø10	c10
Losa zócalo	Cruceta punzonamiento	Ø10	c10
Losa zócalo	Refuerzos punzonamiento	Ø12	(según plano)

Materiales utilizados:

Hormigones

Hormigón	f_{ck} (MPa)	q_c	Árido		E_c (MPa)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

Aceros en barras

Acero	f_{ck} (MPa)	q_s
B 500 S	500	1.15

Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	q_s	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

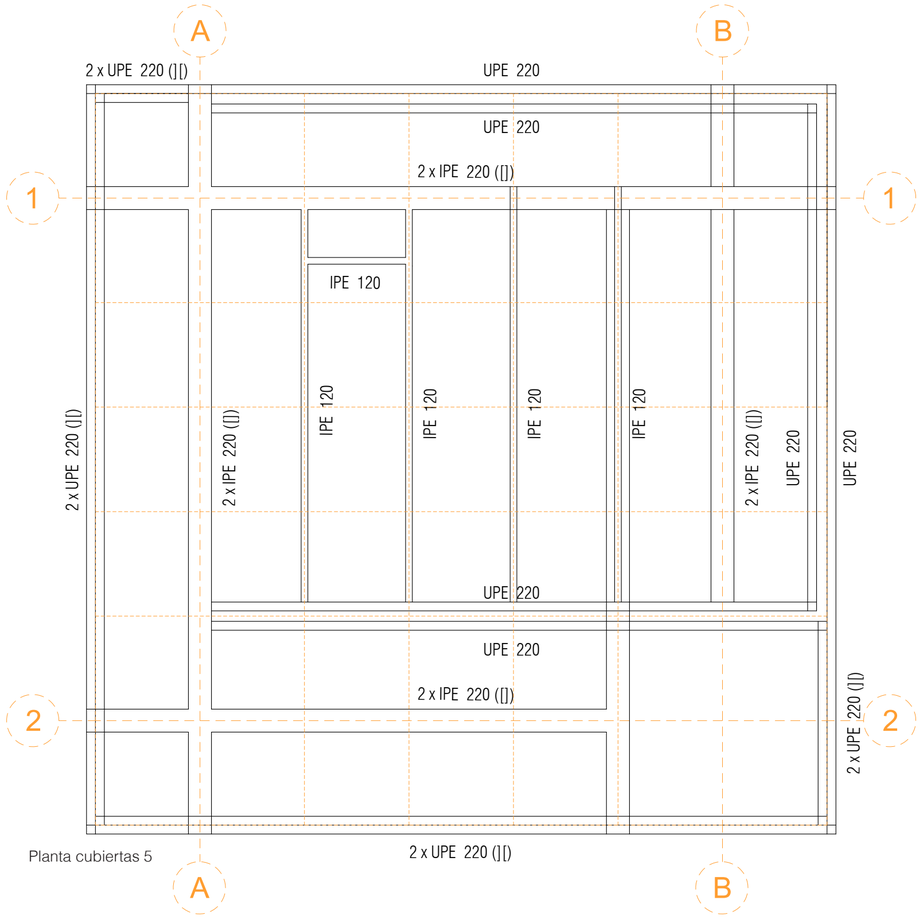
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

E03

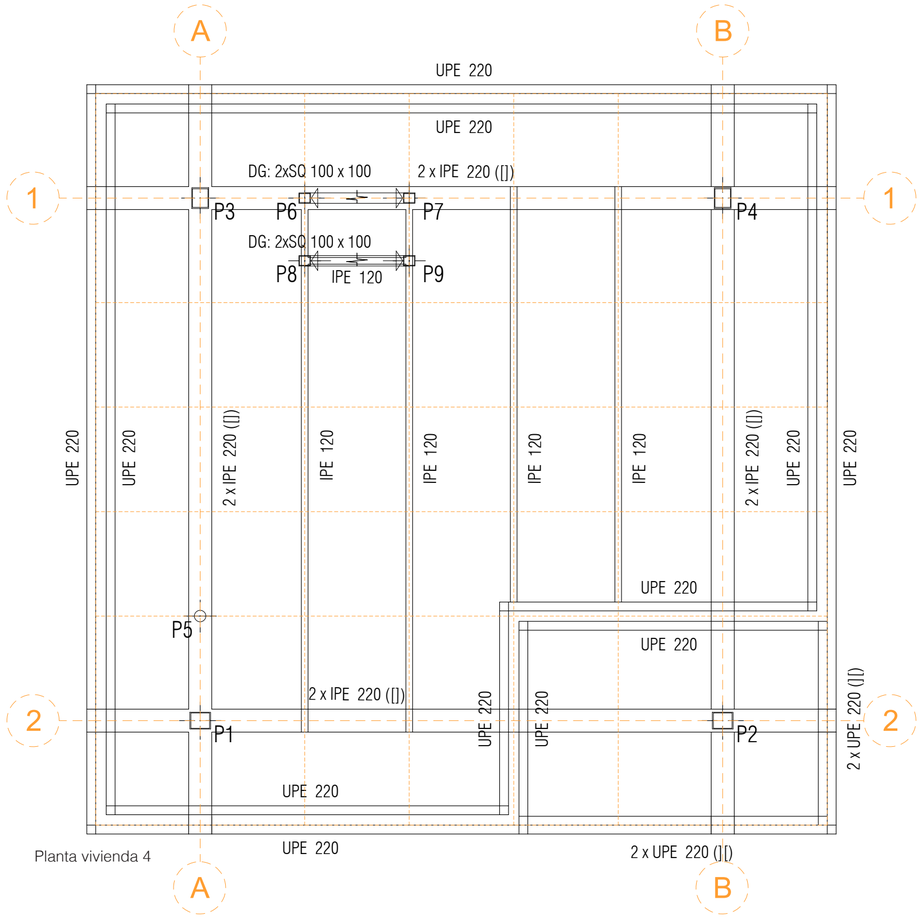
Plantas estructurales hormigón
vivienda tipo B

Escala A1: 1:40 - A3: 1:80

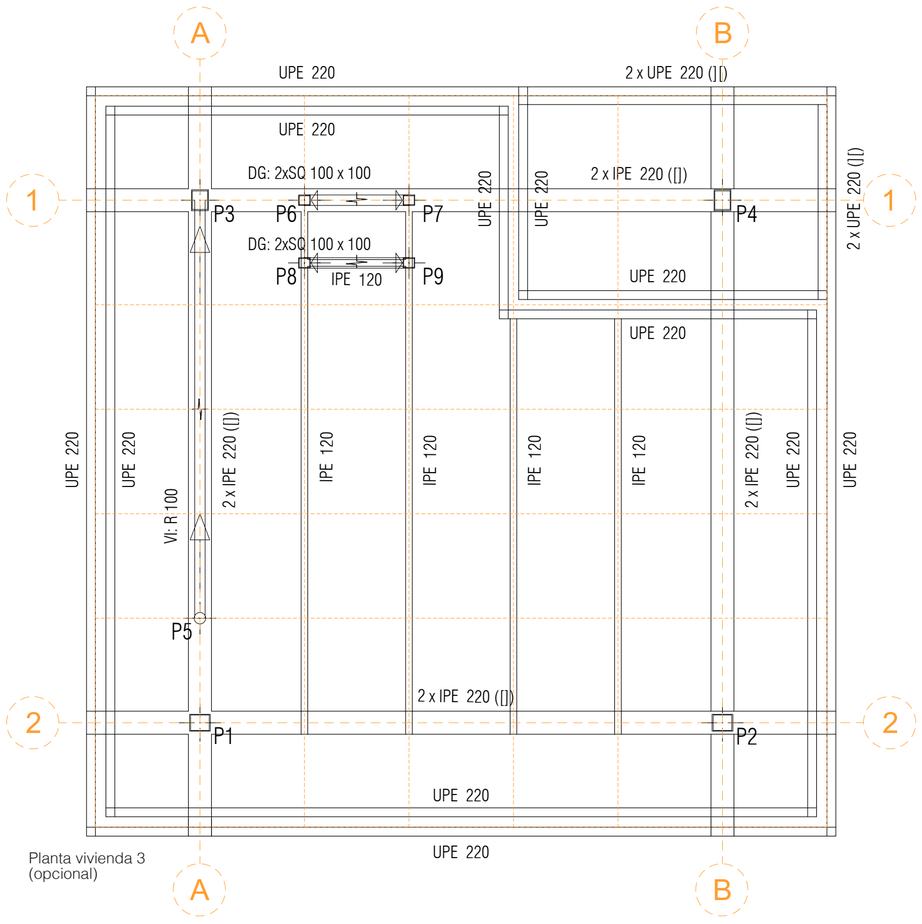
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



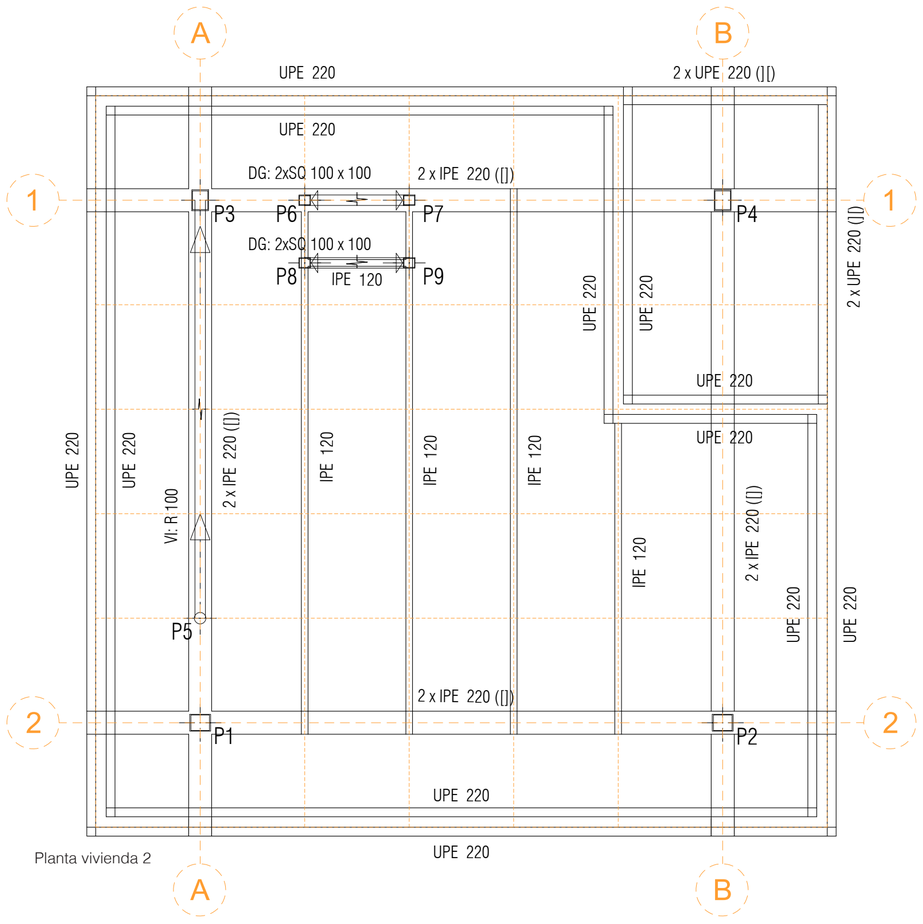
Planta cubiertas 5



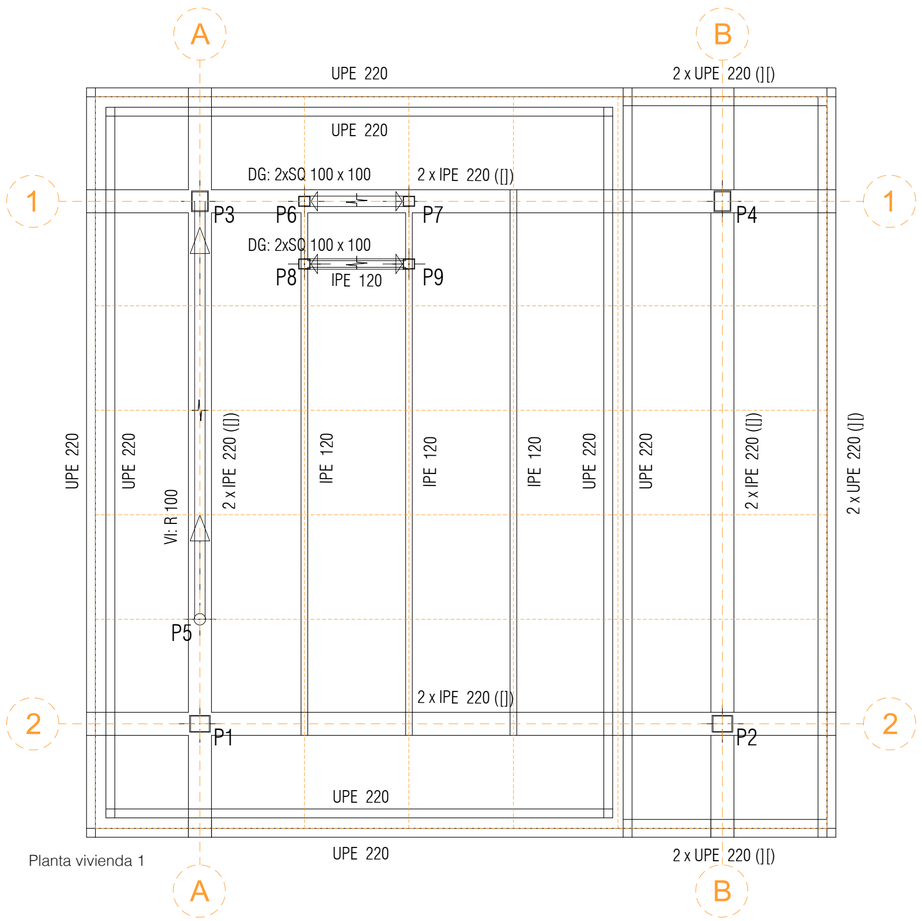
Planta vivienda 4



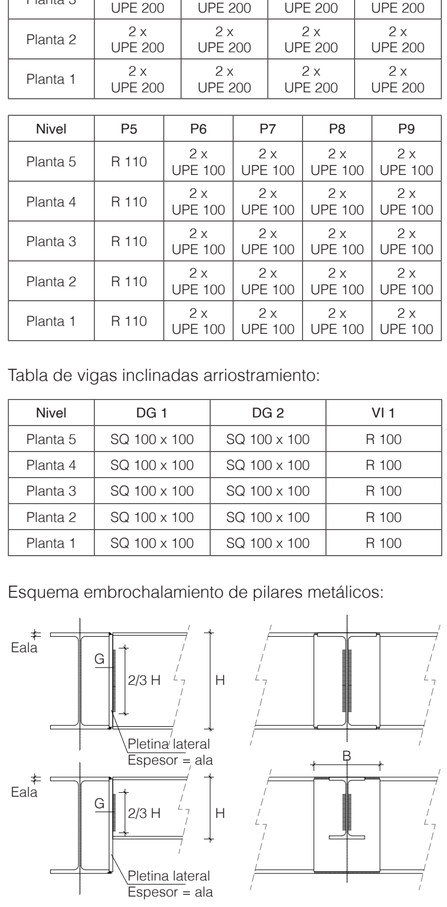
Planta vivienda 3
(opcional)



Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Modelo CypeCAD calculado

Tabla de pilares:

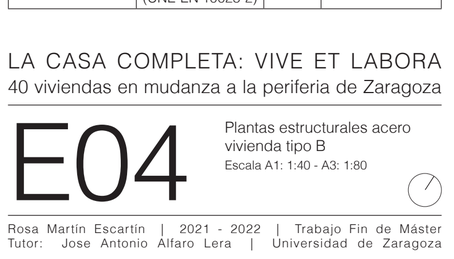
Nivel	P1	P2	P3	P4
Planta 5	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	R120
Planta 4	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200
Planta 3	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200
Planta 2	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200
Planta 1	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200	2 x UPE 200

Nivel	P5	P6	P7	P8	P9
Planta 5	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 4	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 3	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 2	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100
Planta 1	R 110	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100	2 x UPE 100

Tabla de vigas inclinadas arriostramiento:

Nivel	DG 1	DG 2	VI 1
Planta 5	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 4	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 3	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 2	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100
Planta 1	SQ 100 x 100	SQ 100 x 100	R 100

Esquema embrochalamiento de pilares metálicos:



Canto H (mm) de la viga embrochalada

IPE	120	220
B	110	150
G	2.5	3.5

El espesor de la pletina lateral a la que se embrochala la viga será igual al espesor del ala de la viga principal.

Materiales utilizados:

Hormigones

Hormigón	f_{cd} (MPa)	q_c	Árido		E_c (MPa)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

Aceros en barras

Acero	f_{ck} (MPa)	q_s
B 500 S	500	1.15

Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	q_s	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

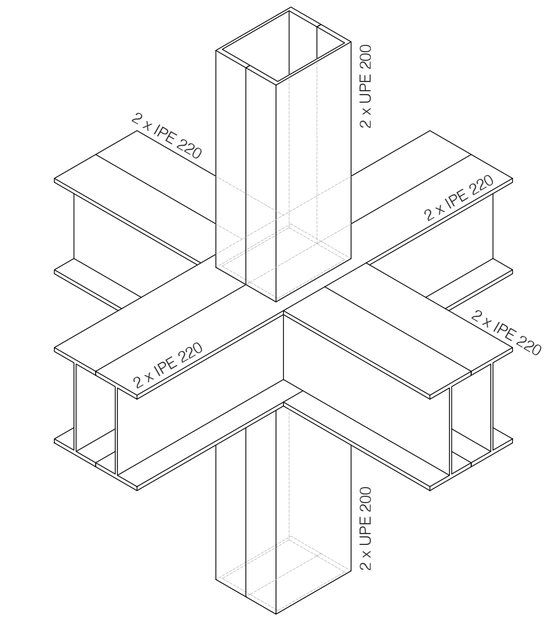
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

E04

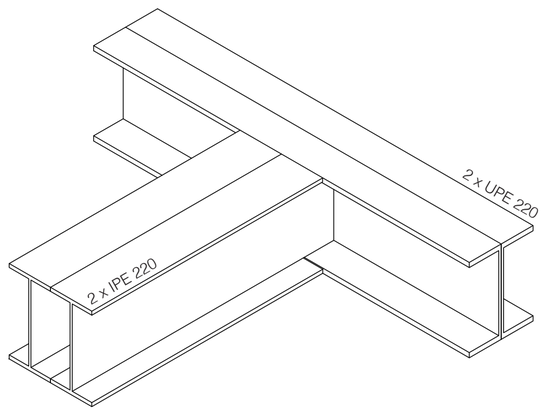
Plantas estructurales acero vivienda tipo B

Escala A1: 1:40 - A3: 1:80

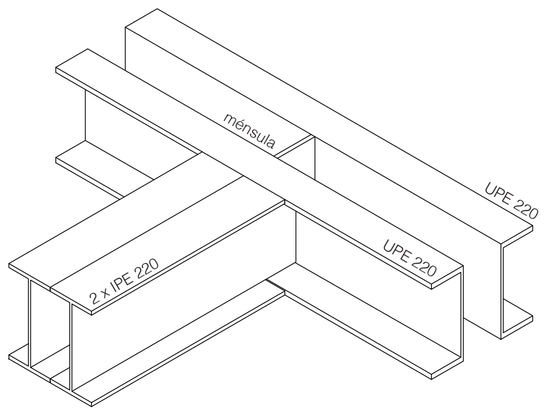
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



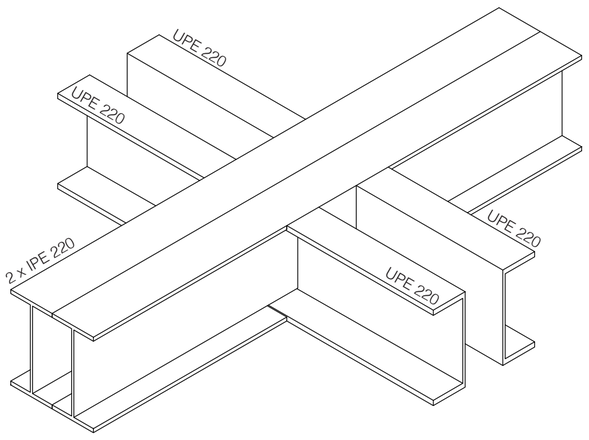
Unión 1



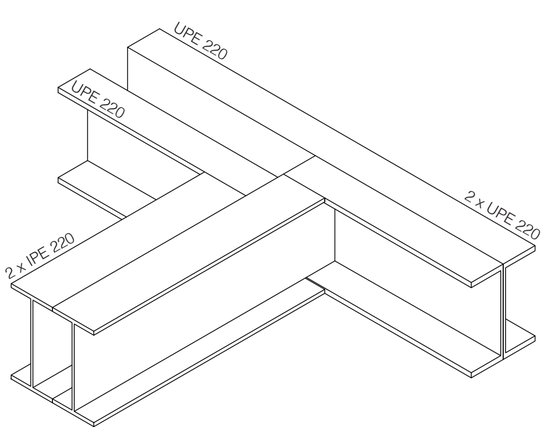
Unión 2



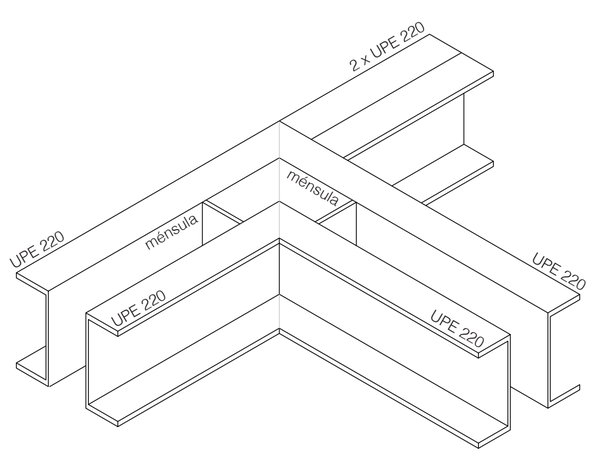
Unión 3



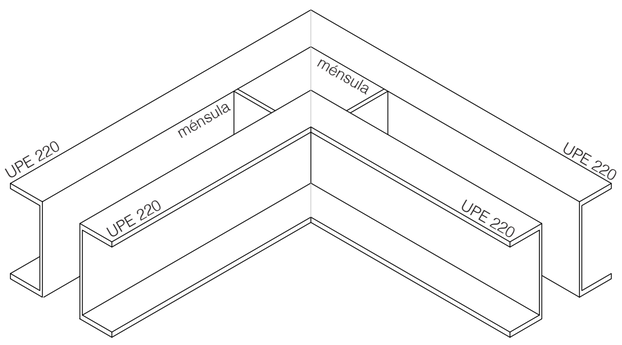
Unión 4



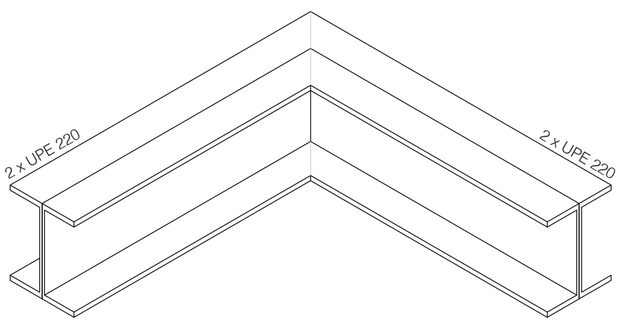
Unión 5



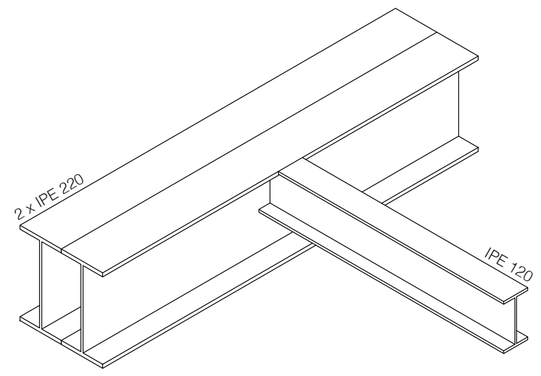
Unión 6



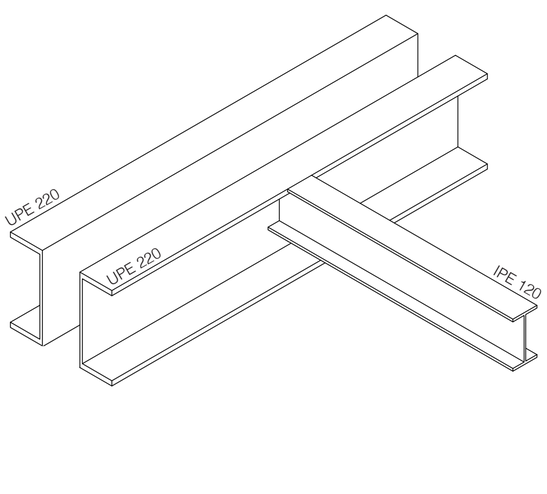
Unión 7



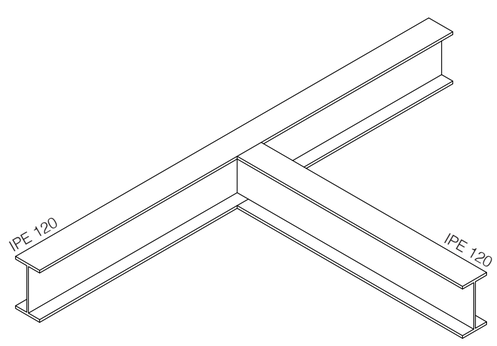
Unión 8



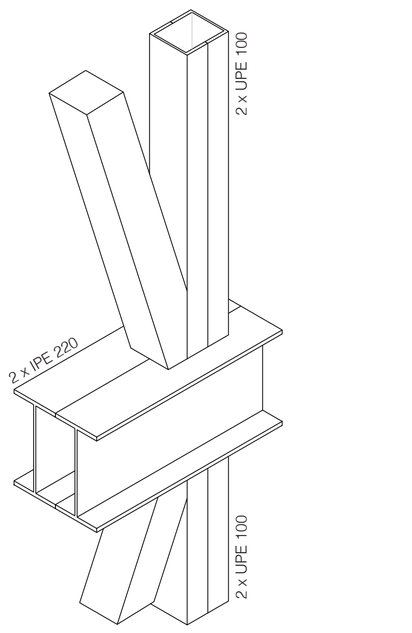
Unión 9



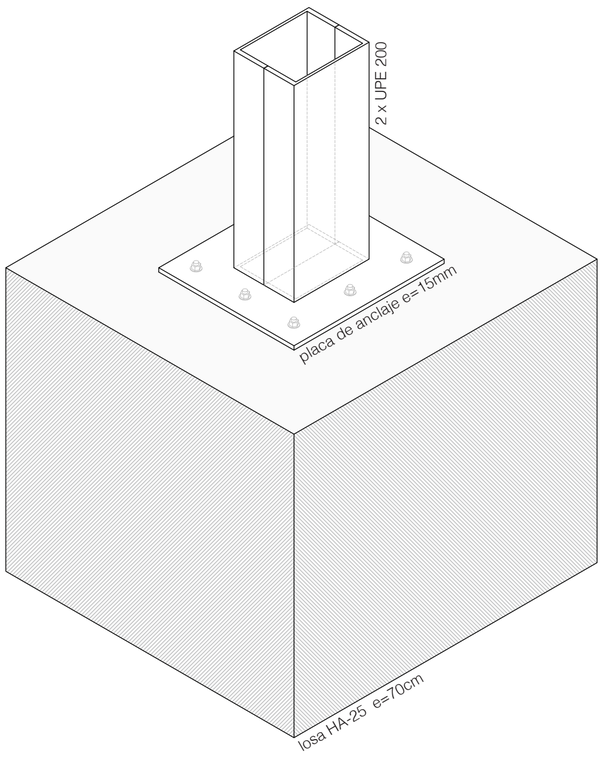
Unión 10



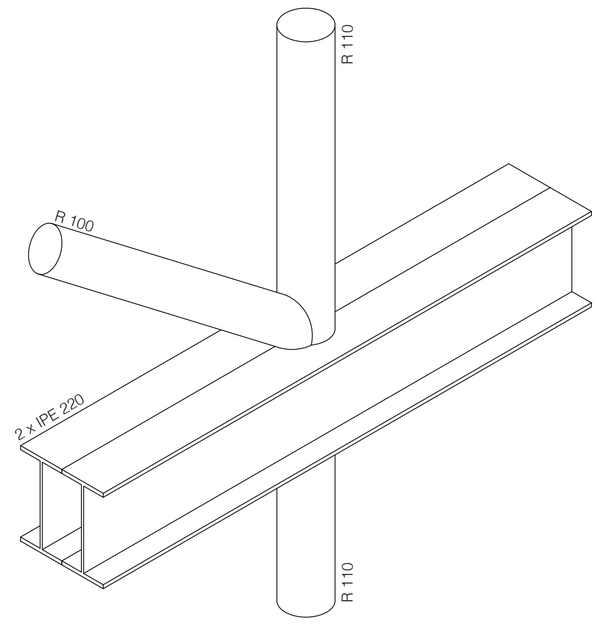
Unión 11



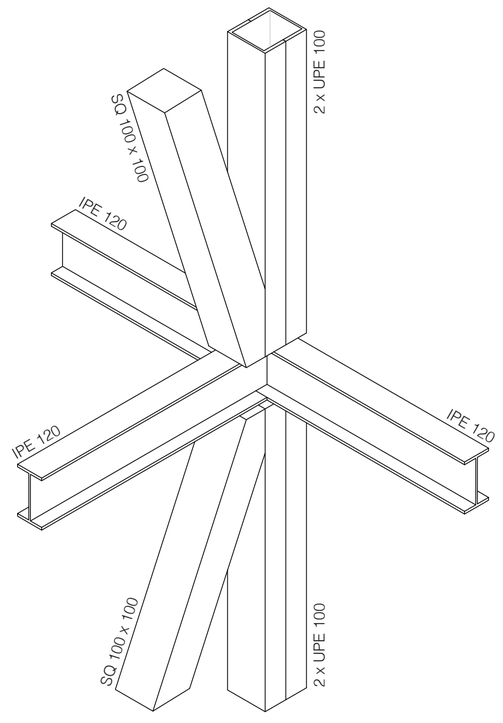
Unión 12



Unión 13



Unión 14



Unión 15

Materiales utilizados:

Hormigones

Hormigón	f_{ck} (MPa)	q_c	Árido		E_c (MPa)
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

Aceros en barras

Acero	f_{ck} (MPa)	q_s
B 500 S	500	1.15

Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	q_s	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

E05

Uniones estructurales

Escala A1: 1:10 - A3: 1:20

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

URBANISMO

U01. Situación
U02. Vegetación y topografía
U03. Emplazamiento y vegetación 1
U04. Emplazamiento y vegetación 2
U05. Emplazamiento y vegetación 3
U06. Secciones generales

ARQUITECTURA

A01. Plantas vivienda tipo A
A02. Plantas vivienda tipo B
A03. Secciones sur y este
A04. Secciones oeste y norte
A05. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo A
A06. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo B
A07. Plantas carpintería vivienda tipo A
A08. Plantas carpintería vivienda tipo B
A09. Plantas cerrajería vivienda tipo A
A10. Plantas cerrajería vivienda tipo B

ESTRUCTURA

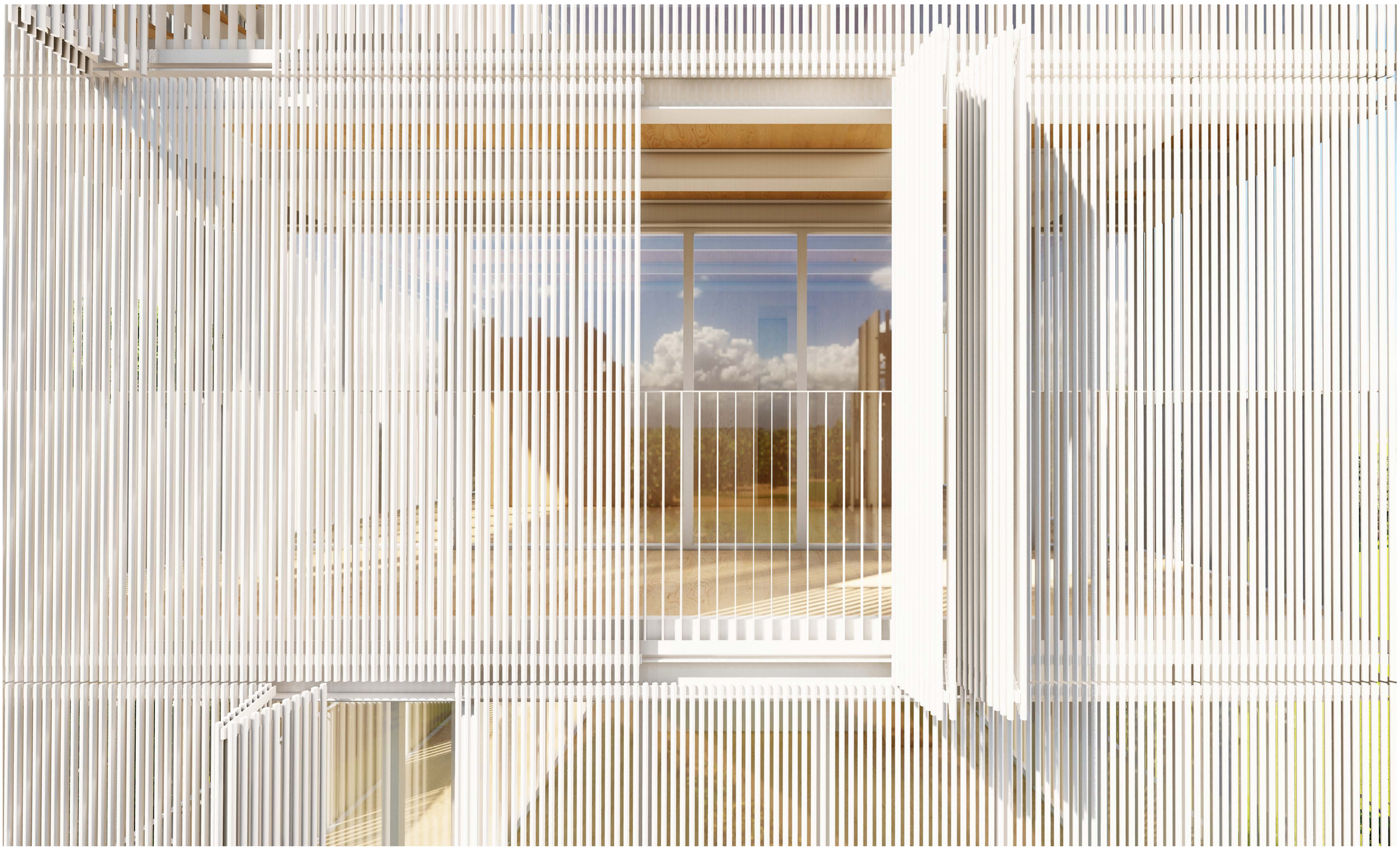
E01. Plantas estructura hormigón vivienda tipo A
E02. Plantas estructura acero vivienda tipo A
E03. Plantas estructura hormigón vivienda tipo B
E04. Plantas estructura acero vivienda tipo B
E05. Uniones estructurales

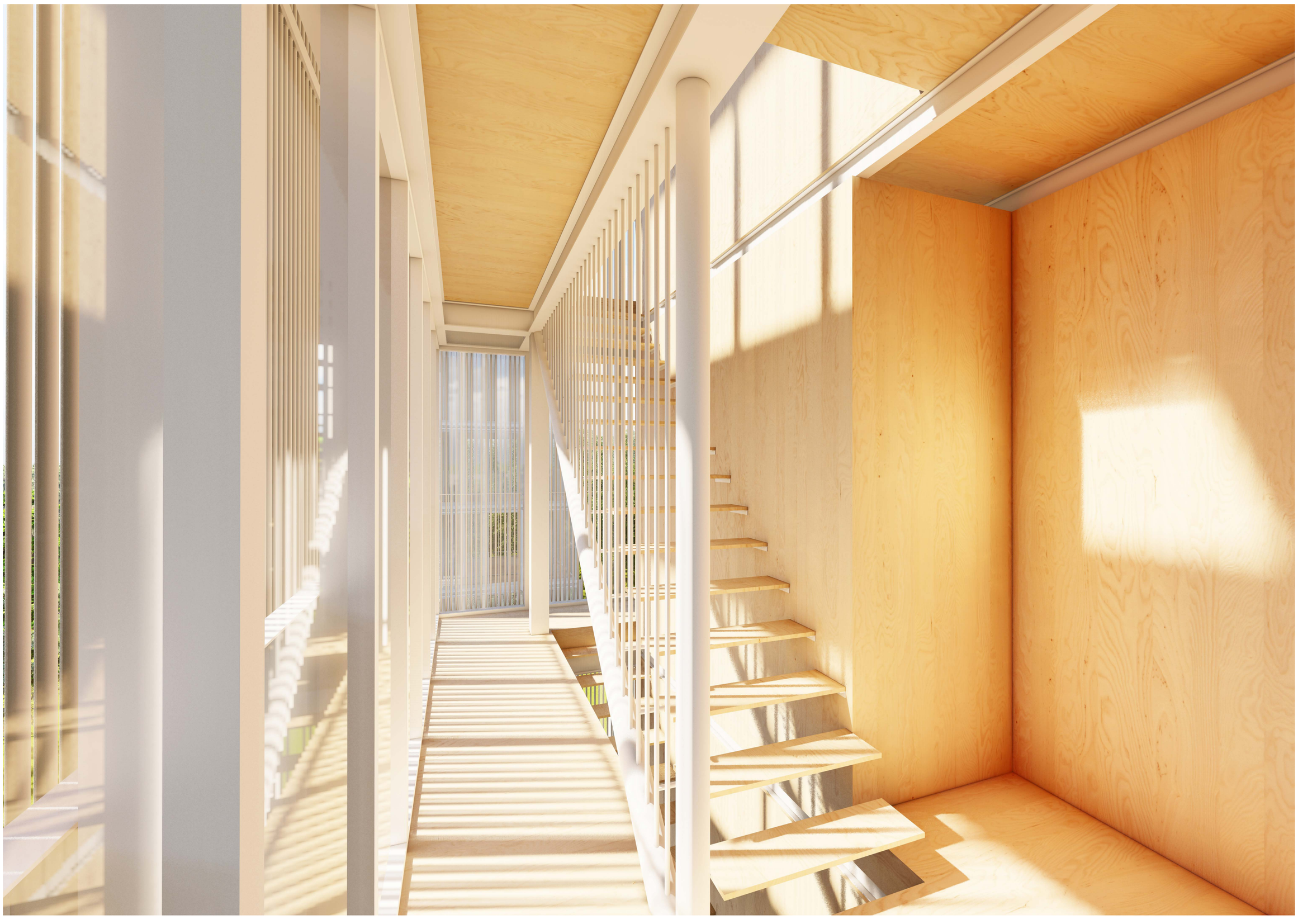
CONSTRUCCIÓN

C01. Sección constructiva tipo I
C02. Detalles I sección constructiva tipo I
C03. Detalles II sección constructiva tipo I
C04. Sección constructiva tipo II
C05. Detalles I sección constructiva tipo II
C06. Detalles II sección constructiva tipo II
C07. Planta constructiva tipo
C08. Detalles planta constructiva tipo
C09. Detalles carpinterías
C10. Axonometría constructiva

INSTALACIONES

I01. Esquemas de principios
I02. Prevención de incendios vivienda tipo A
I03. Prevención de incendios vivienda tipo B
I04. ACS y AFS vivienda tipo A
I05. ACS y AFS vivienda tipo B
I06. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo A
I07. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo B
I08. Ventilación y climatización vivienda tipo A
I09. Ventilación y climatización vivienda tipo B
I10. Electricidad vivienda tipo A
I11. Electricidad vivienda tipo B





A

B

+19.500

+19.280

+16.300

+16.080

+13.100

+12.880

+9.900

+9.680

+6.700

+6.480

+3.500

+2.800

+0.000

-0.500

D1 D2 D3

D4 D5 D6

D7 D8 D9

D10 D11 D12

D13 D14 D15

D16 D17 D18

D19 D20

A

B

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

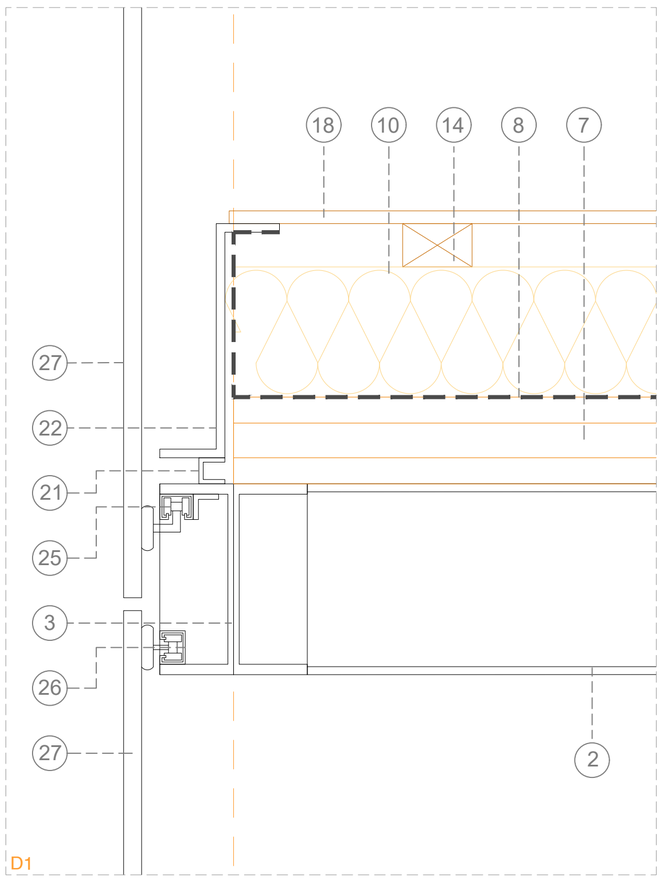
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

C01

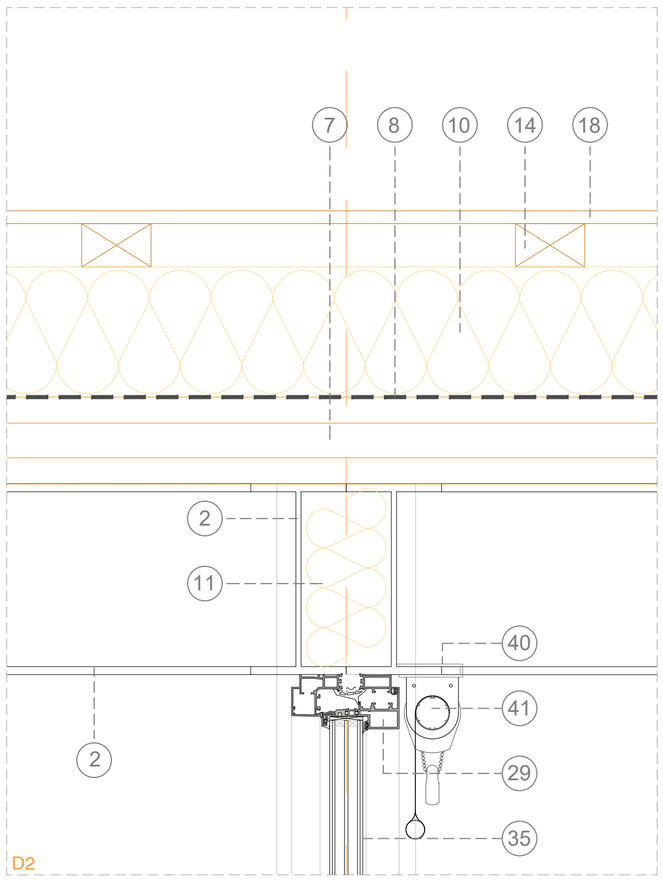
Sección constructiva tipo I

Escala A1: 1:30 - A3: 1:60

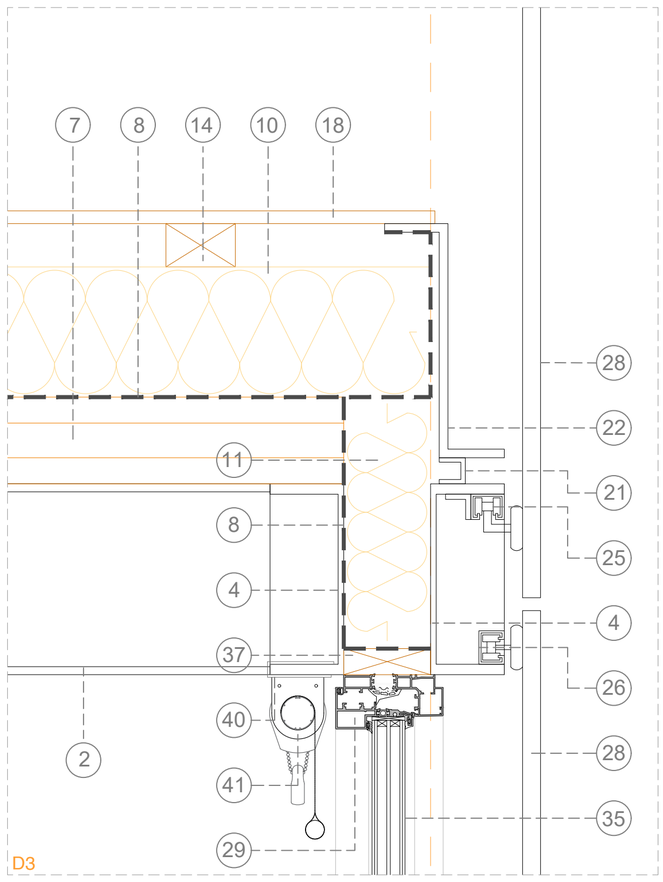
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



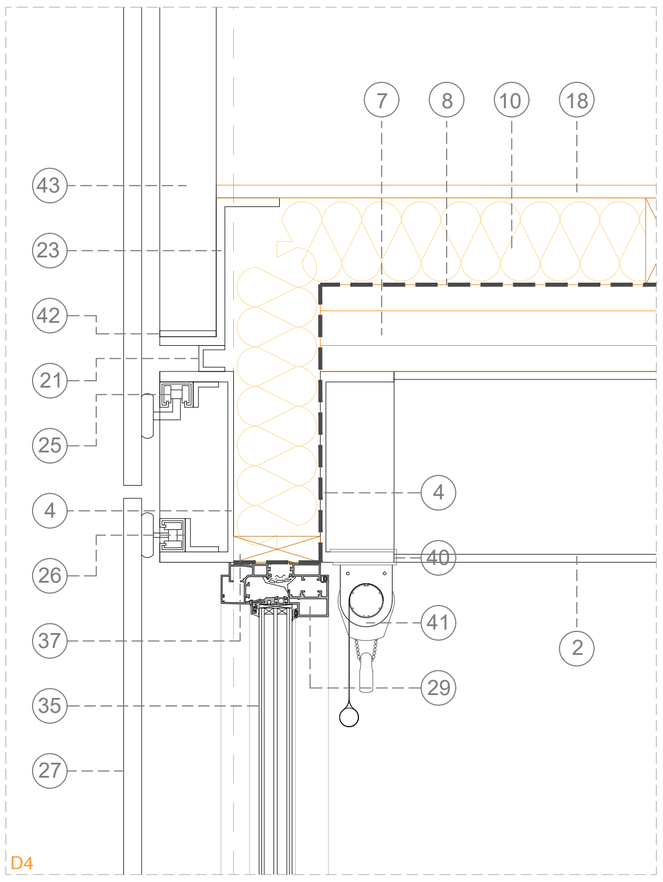
D1



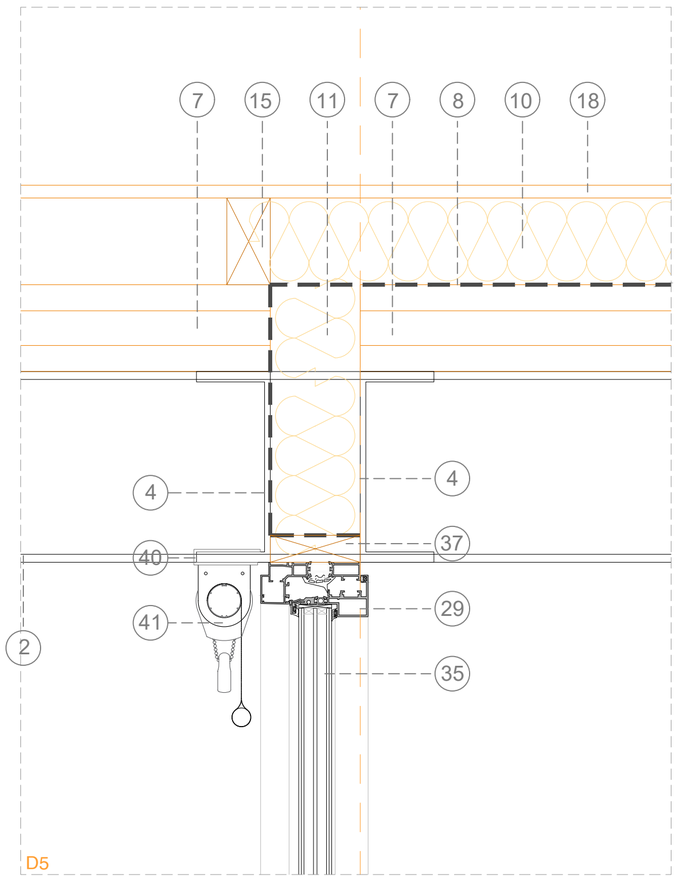
D2



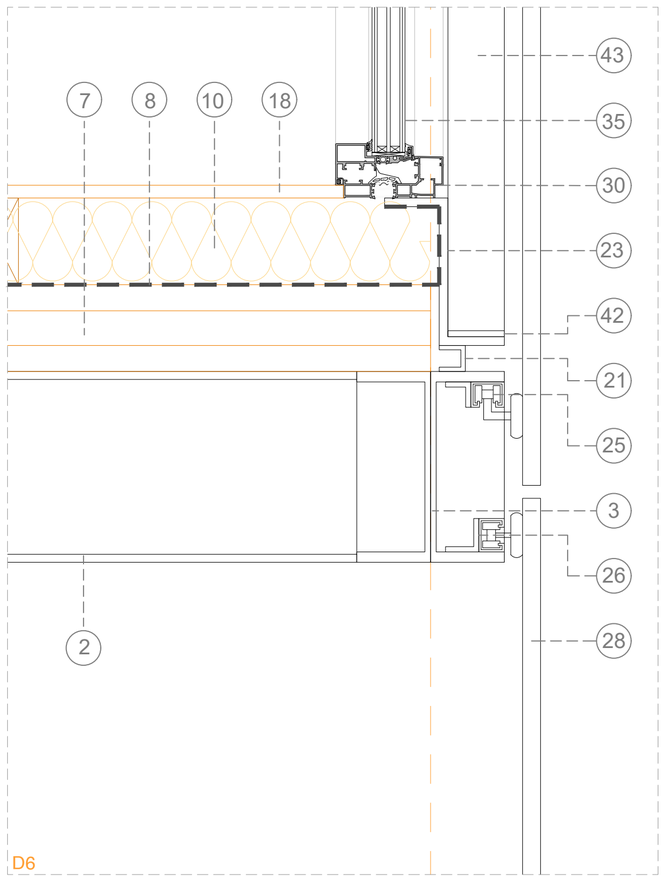
D3



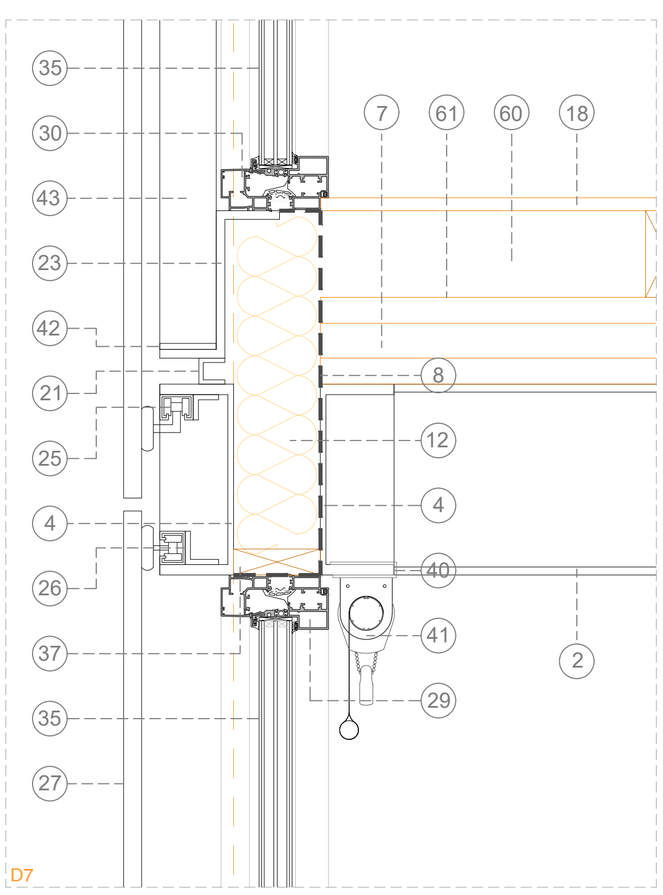
D4



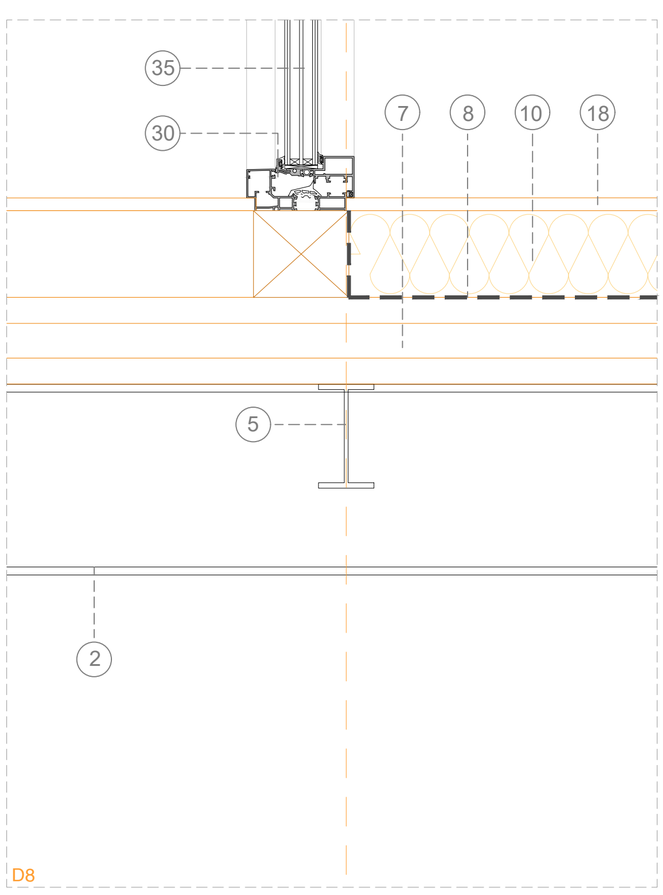
D5



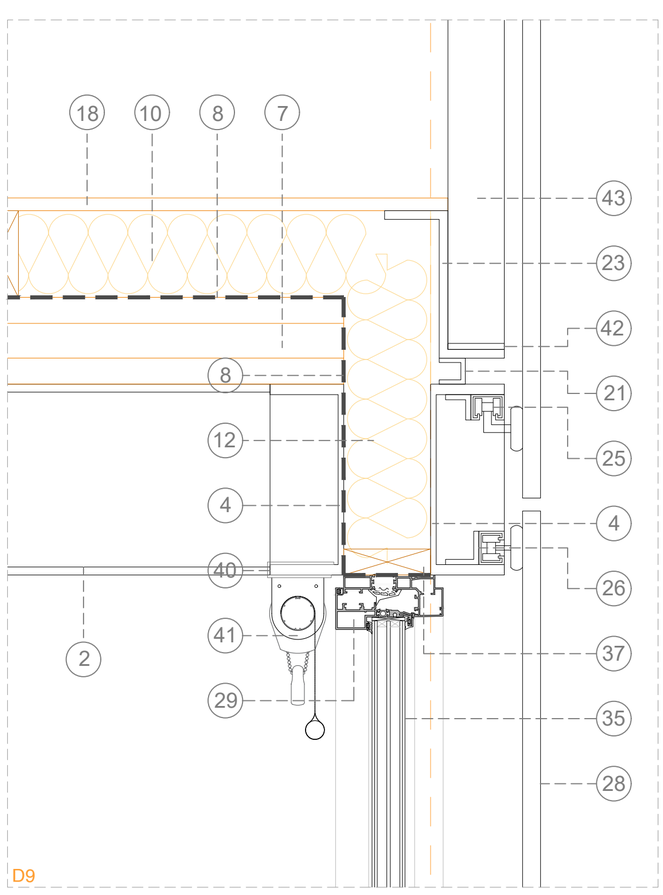
D6



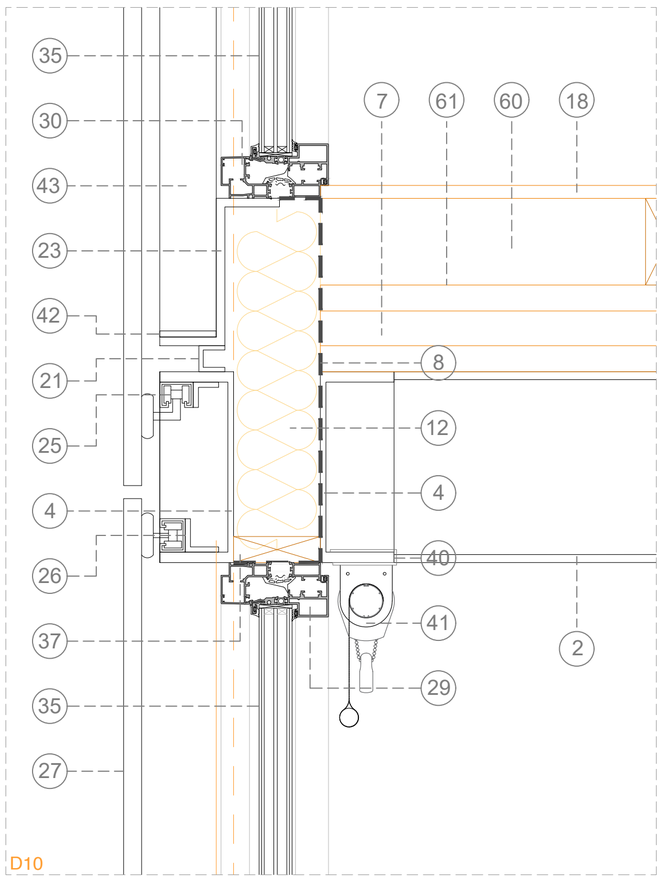
D7



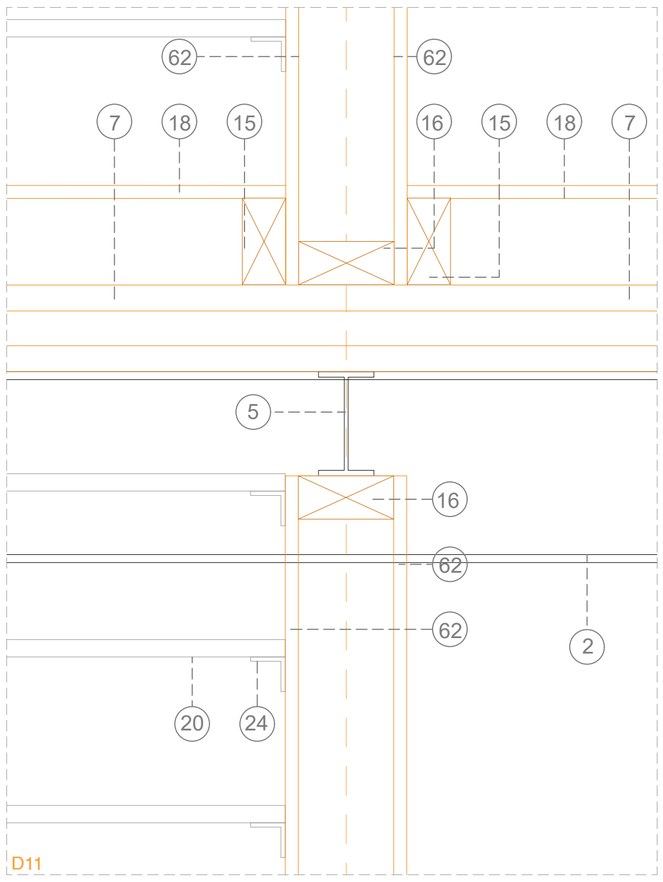
D8



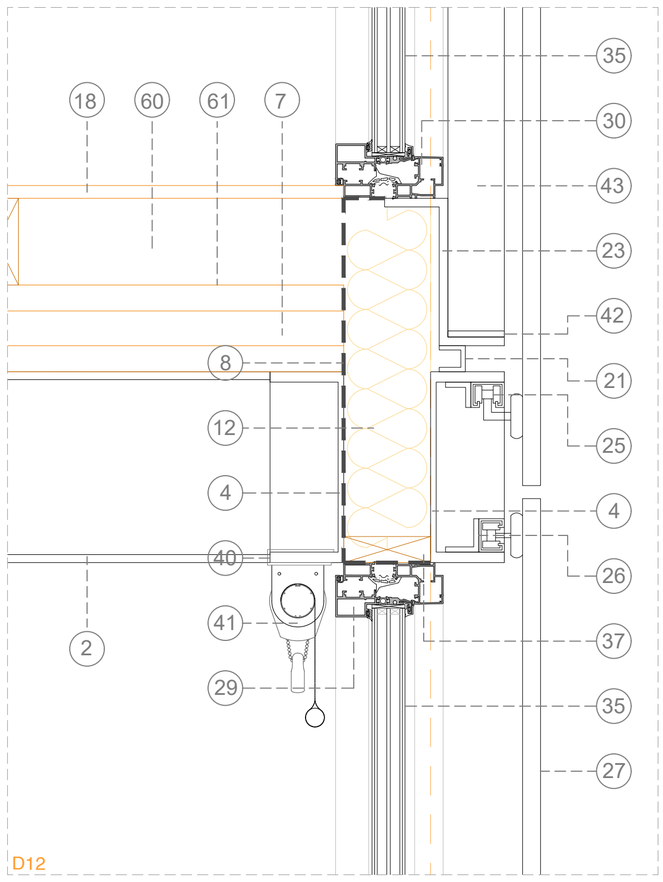
D9



D10



D11



D12

Leyenda constructiva

1. Pilar 2 x UPE 200
2. Vigas principales 2 x IPE 220
3. Vigas perimetrales 2 x UPE 220
4. Viga perimetral UPE 220
5. Viguetas IPE 120
6. Viga UPE 200
7. Tablero CLT e=12cm
8. Lámina impermeabilizante bituminosa e=0,4cm
9. Aislamiento XPS e=18cm
10. Aislamiento XPS e=15cm
11. Aislamiento XPS e=11cm
12. Aislamiento XPS e=10cm
13. Aislamiento XPS e=9cm
14. Sistema de rastreles de madera 8x5cm
15. Sistema de rastreles de madera 10x5cm
16. Sistema de rastreles de madera 11x5cm
17. Sistema de rastreles de madera 18,5x8cm
18. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable tratados con esmalte al agua
19. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable
20. Peldaño de madera de pino e=2cm
21. Perfil de acero en forma de U dimensiones 30x30x30x1mm
22. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=27cm b=7cm
23. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=17cm b=7cm
24. Perfil de aluminio blanco en forma de L, dimensiones 4x4cm
25. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para giro y perfil secundario en forma de L 3x3cm
26. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para desplazamientos
27. Barras de aluminio Ø2cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
28. Barras de aluminio Ø3cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
29. Carpinteria superior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
30. Carpinteria inferior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
31. Carpinteria lateral de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
32. Carpinteria superior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
33. Carpinteria inferior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
34. Carpinteria lateral de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
35. Vidrio triple 4+4/16/6/16/4+4
36. Vidrio triple 5+5/16/6/16/5+5
37. Premarco de madera 10x3cm
38. Premarco metálico 22x10cm
39. Premarco metálico 12x10cm
40. Pinza de sujección de aluminio
41. Subestructura tubular para estor enrollable blanco
42. Pletina horizontal inferior de acero de 65x7mm para barandilla soldada
43. Pletina vertical de acero de 65x7mm para barandilla soldada
44. Hormigón armado HA-25/B/20/IIa
45. Relleno de hormigón e=18cm
46. Armado superior losa Ø12c15
47. Armado inferior losa Ø12c15
48. Armado viga perimetral losa Ø10c20
49. Mallazo de refuerzo Ø10c15
50. Armado muros Ø16c40
51. Armado de espera Ø16
52. Armado superior losa cimentación Ø12c15
53. Armado inferior losa cimentación Ø12c15
54. Relleno de tierra vegetal
55. Relleno de áridos Tmáx 15-20mm
56. Relleno de áridos Tmáx 5-10mm
57. Lámina geotextil e=0,8cm
58. Lámina impermeabilizante proyectada e=0,4cm
59. Tubo de drenaje de polietileno de alta densidad corrugado Ø120mm
60. Suelo técnico e=10cm
61. Protección ruido antiimpacto
62. Tablero de madera de pino e=1,5cm
63. Carpinteria en esquina de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
64. Barra de aluminio Ø2 para sujección de peldaños y barandilla
65. Perfil circular acero arriostramiento R100
66. Anclaje de peldaños con perfil tubular y unión cilíndrica atornillada
67. Sistema de rastreles de madera 7x3cm
68. Pilar 2xUPE100

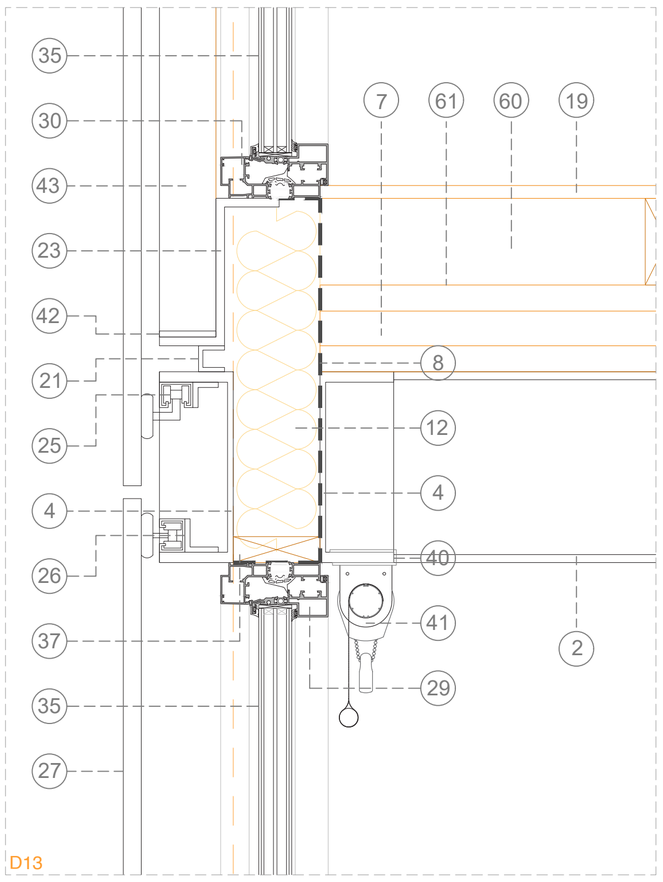
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

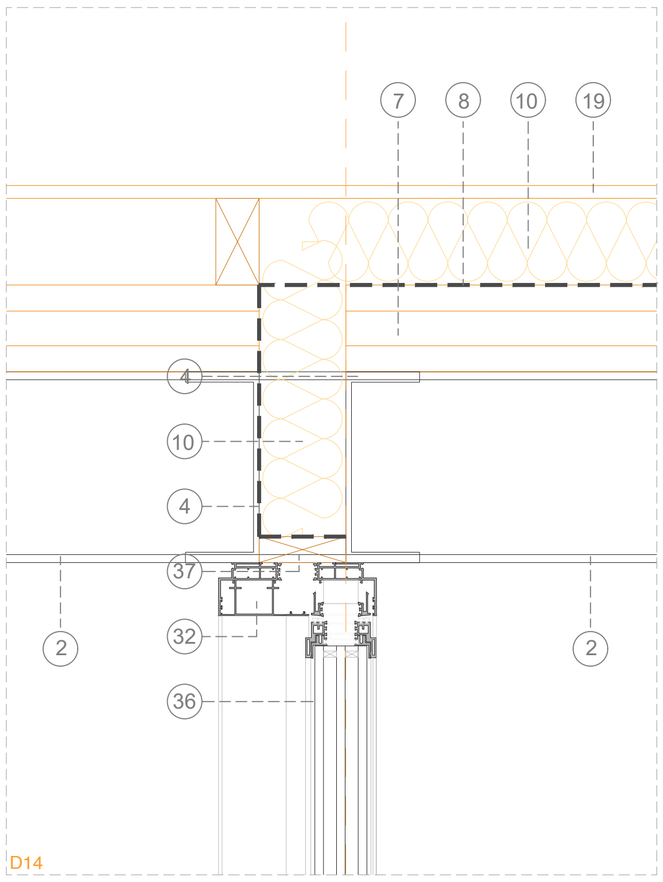
C02

Detalles I
sección constructiva tipo I
Escala A1: 1:5 - A3: 1:10

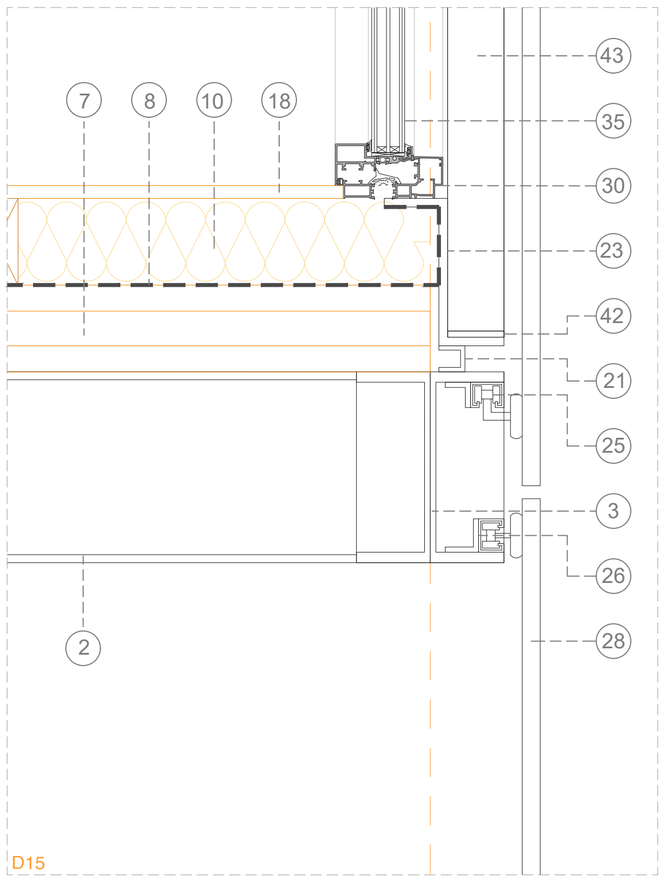
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



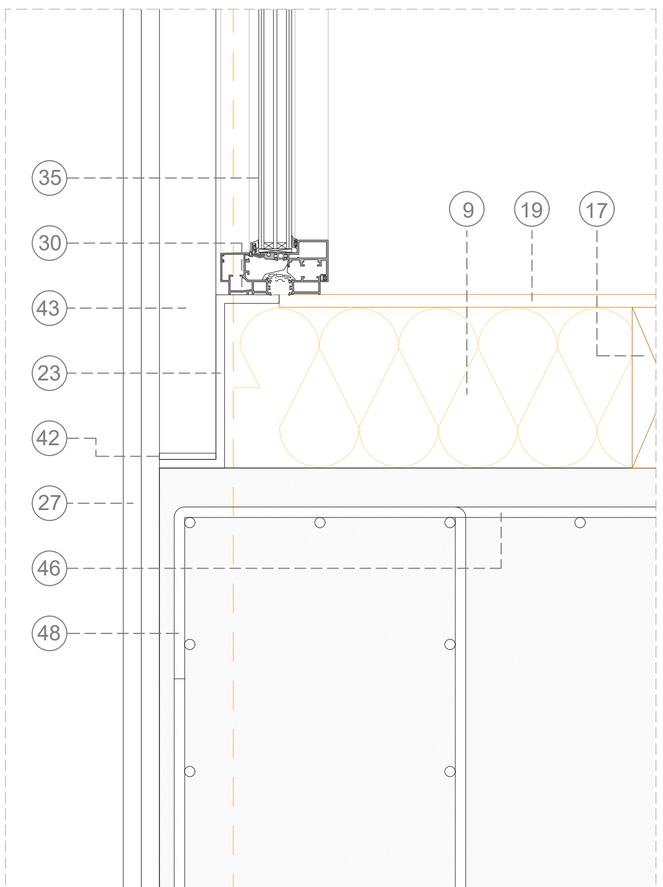
D13



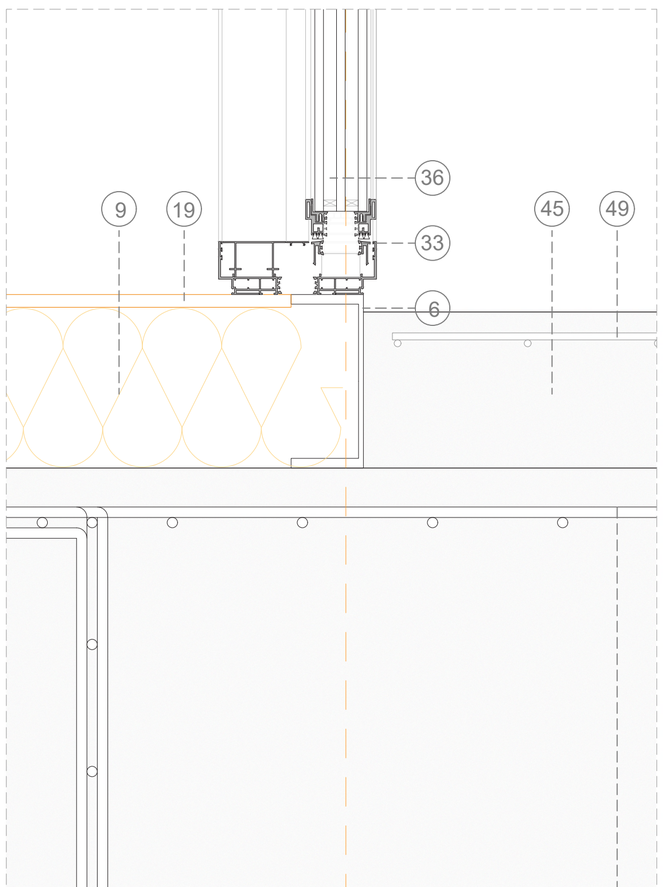
D14



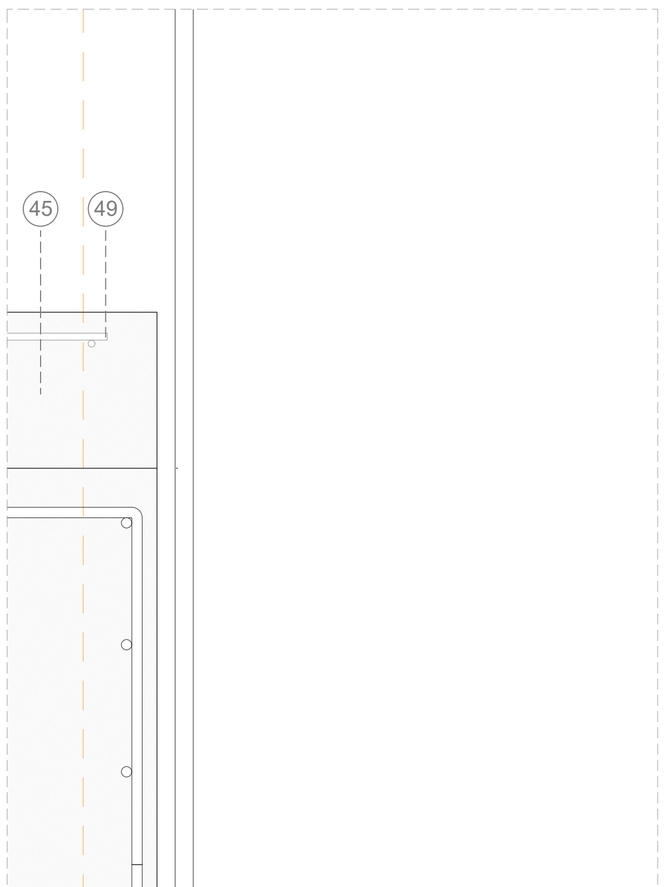
D15



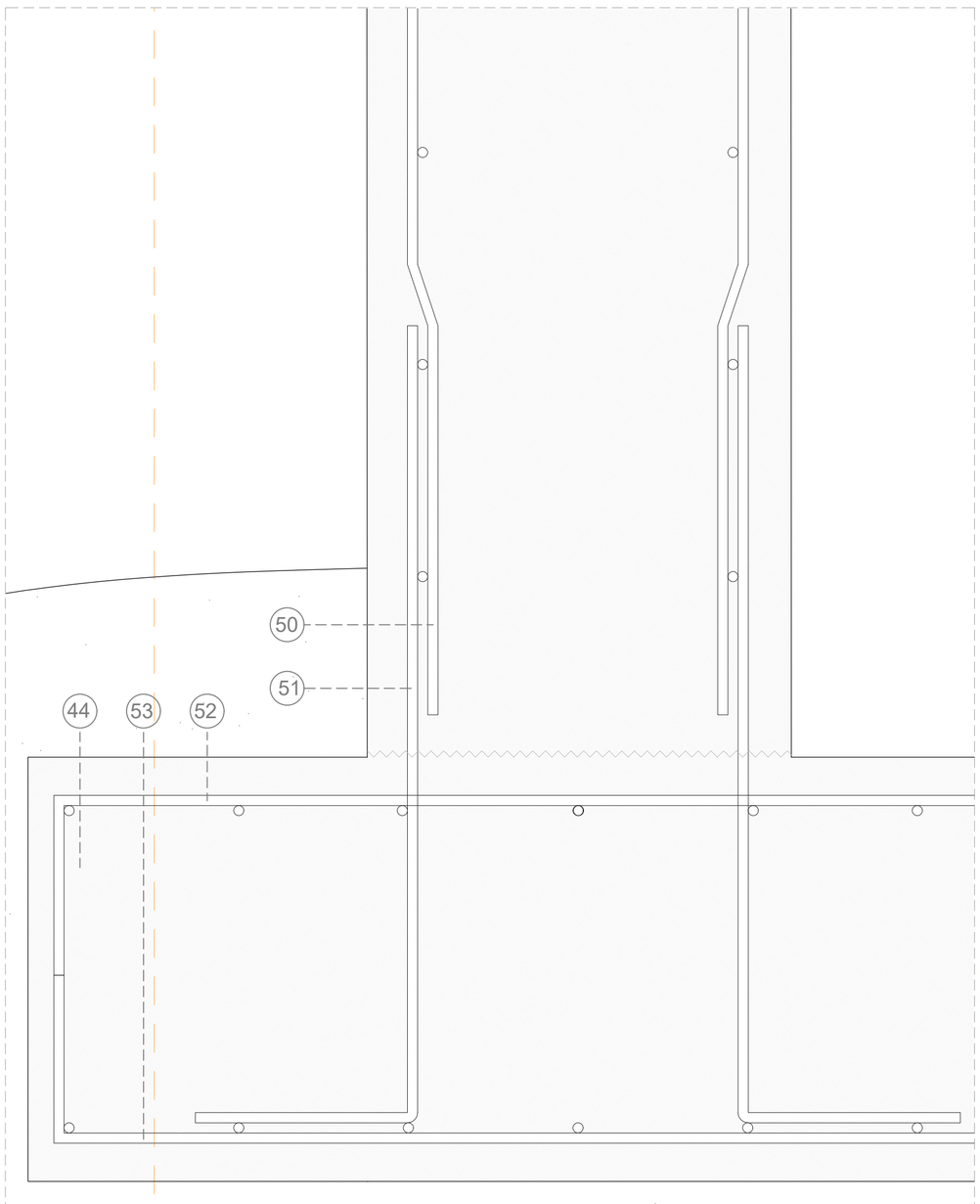
D16



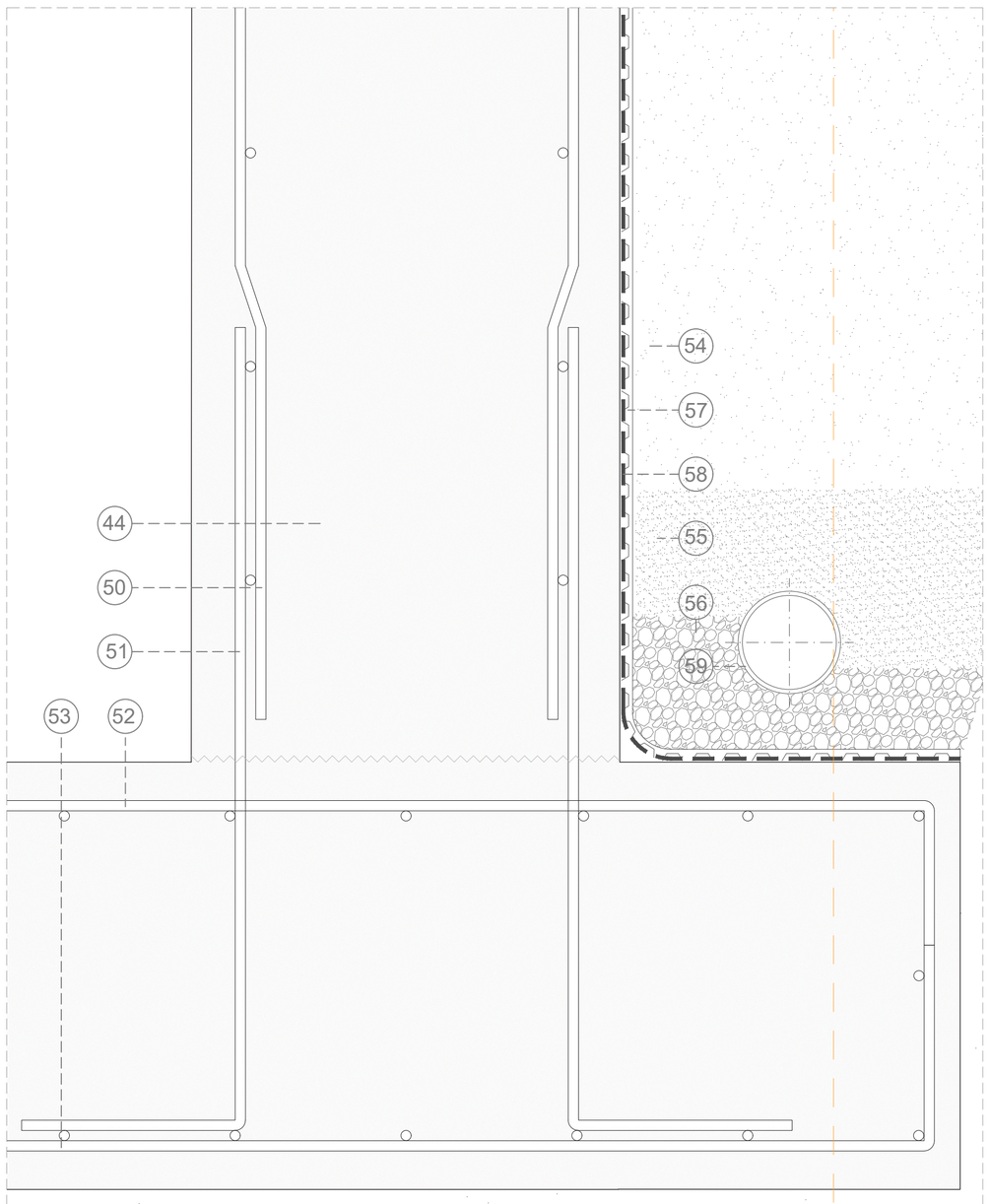
D17



D18



D19



D20

Leyenda constructiva

1. Pilar 2 x UPE 200
2. Vigas principales 2 x IPE 220
3. Vigas perimetrales 2 x UPE 220
4. Viga perimetral UPE 220
5. Viguetas IPE 120
6. Viga UPE 200
7. Tablero CLT e=12cm
8. Lámina impermeabilizante bituminosa e=0,4cm
9. Aislamiento XPS e=18cm
10. Aislamiento XPS e=15cm
11. Aislamiento XPS e=11cm
12. Aislamiento XPS e=10cm
13. Aislamiento XPS e=9cm
14. Sistema de rastreles de madera 8x5cm
15. Sistema de rastreles de madera 10x5cm
16. Sistema de rastreles de madera 11x5cm
17. Sistema de rastreles de madera 18,5x8cm
18. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable tratados con esmalte al agua
19. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable
20. Peldaño de madera de pino e=2cm
21. Perfil de acero en forma de U dimensiones 30x30x30x1mm
22. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=27cm b=7cm
23. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=17cm b=7cm
24. Perfil de aluminio blanco en forma de L, dimensiones 4x4cm
25. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para giro y perfil secundario en forma de L 3x3cm
26. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para desplazamientos
27. Barras de aluminio Ø2cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
28. Barras de aluminio Ø3cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
29. Carpinteria superior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
30. Carpinteria inferior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
31. Carpinteria lateral de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
32. Carpinteria superior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
33. Carpinteria inferior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
34. Carpinteria lateral de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
35. Vidrio triple 4+4/16/6/16/4+4
36. Vidrio triple 5+5/16/6/16/5+5
37. Premarco de madera 10x3cm
38. Premarco metálico 22x10cm
39. Premarco metálico 12x10cm
40. Pinza de sujección de aluminio
41. Subestructura tubular para estor enrollable blanco
42. Pletina horizontal inferior de acero de 65x7mm para barandilla soldada
43. Pletina vertical de acero de 65x7mm para barandilla soldada
44. Hormigón armado HA-25/B/20/IIa
45. Relleno de hormigón e=18cm
46. Armado superior losa Ø12c15
47. Armado inferior losa Ø12c15
48. Armado viga perimetral losa Ø10c20
49. Mallazo de refuerzo Ø10c15
50. Armado muros Ø16c40
51. Armado de espera Ø16
52. Armado superior losa cimentación Ø12c15
53. Armado inferior losa cimentación Ø12c15
54. Relleno de tierra vegetal
55. Relleno de áridos Tmáx 15-20mm
56. Relleno de áridos Tmáx 5-10mm
57. Lámina geotextil e=0,8cm
58. Lámina impermeabilizante proyectada e=0,4cm
59. Tubo de drenaje de polietileno de alta densidad corrugado Ø120mm
60. Suelo técnico e=10cm
61. Protección ruido antiimpacto
62. Tablero de madera de pino e=1,5cm
63. Carpinteria en esquina de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
64. Barra de aluminio Ø2 para sujección de peldaños y barandilla
65. Perfil circular acero arriostramiento R100
66. Anclaje de peldaños con perfil tubular y unión cilíndrica atornillada
67. Sistema de rastreles de madera 7x3cm
68. Pilar 2xUPE100

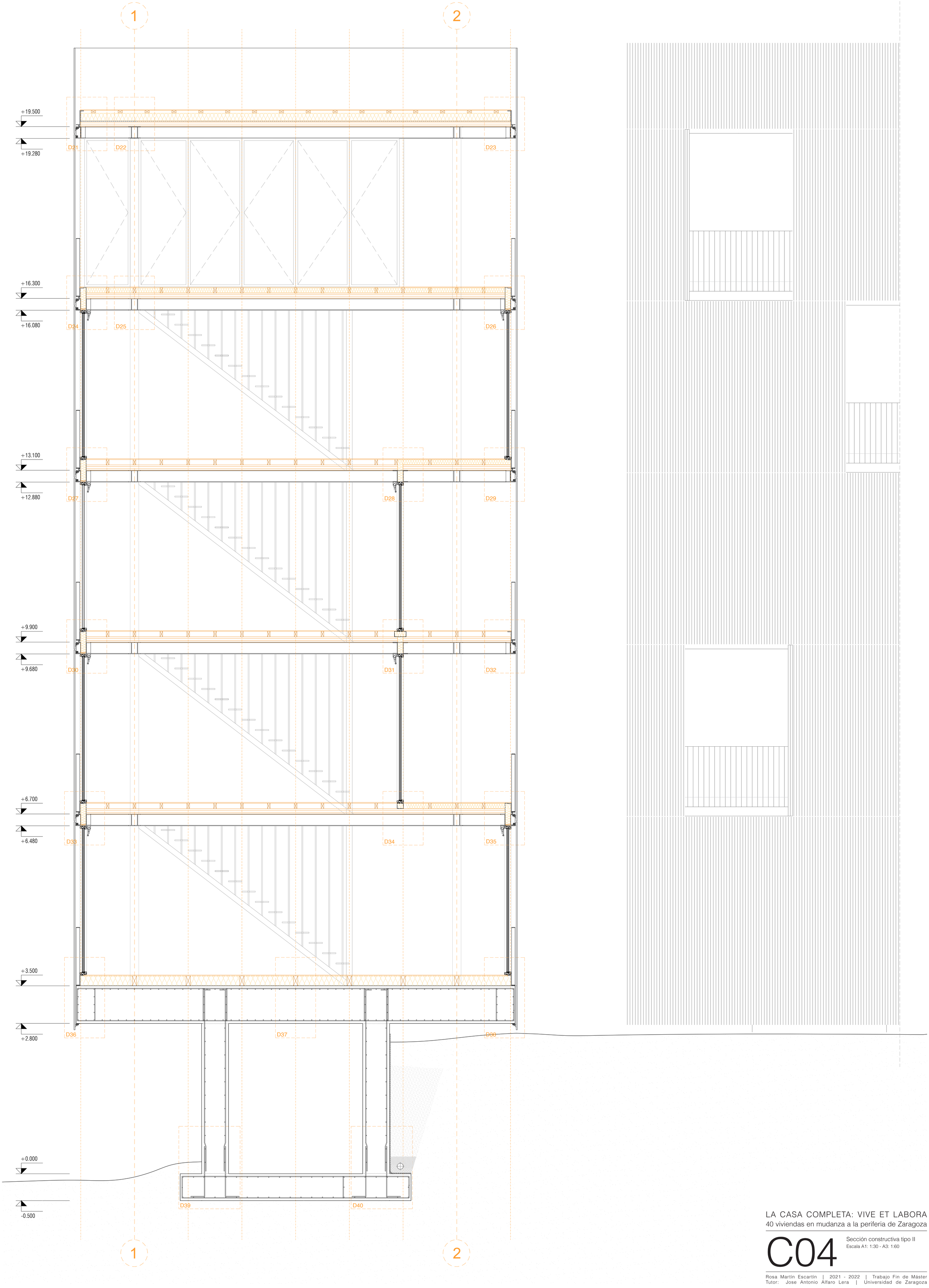
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

C03

Detalles I
sección constructiva tipo I
Escala A1: 1:5 - A3: 1:10

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

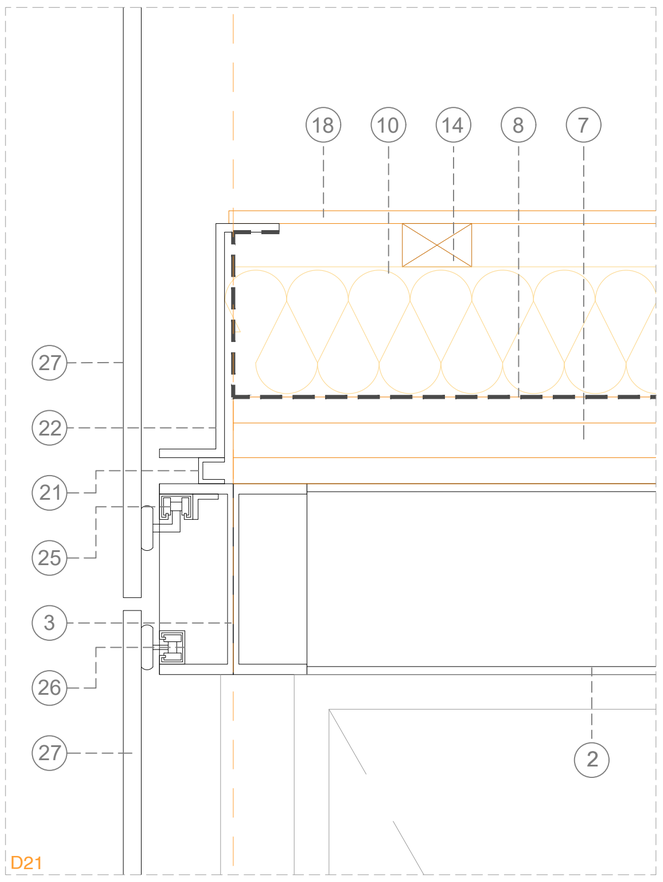
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

C04

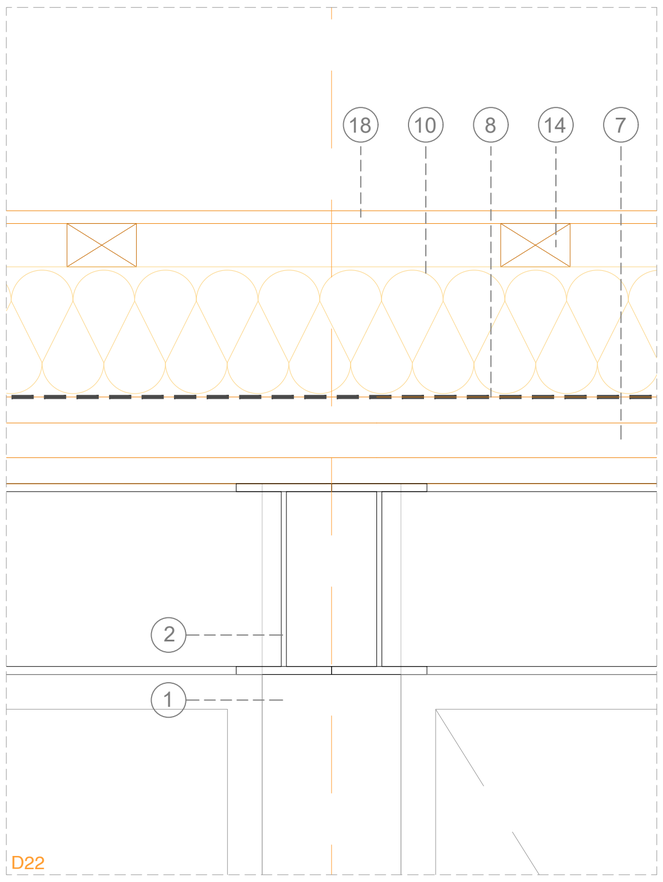
Sección constructiva tipo II

Escala A1: 1:30 - A3: 1:60

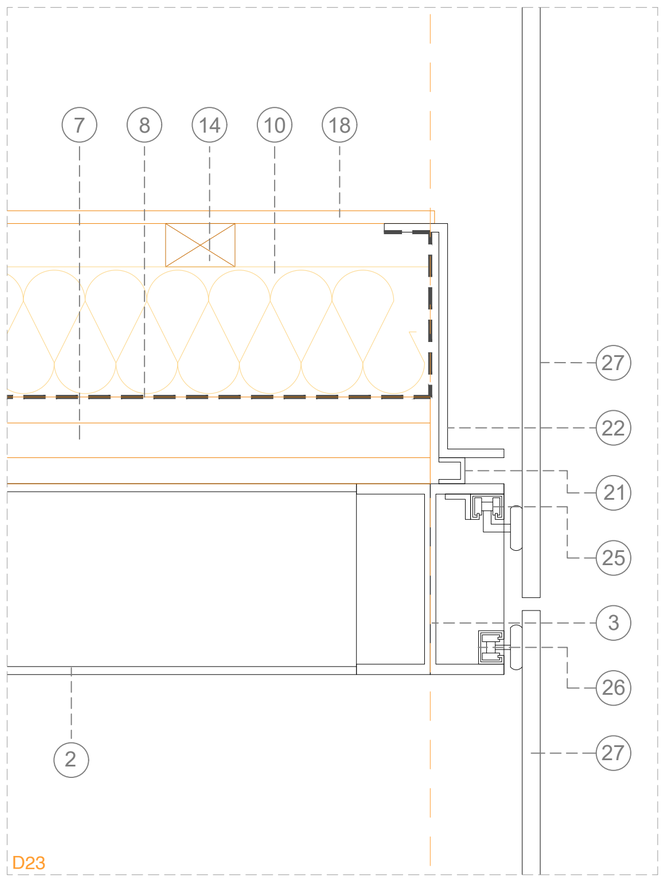
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



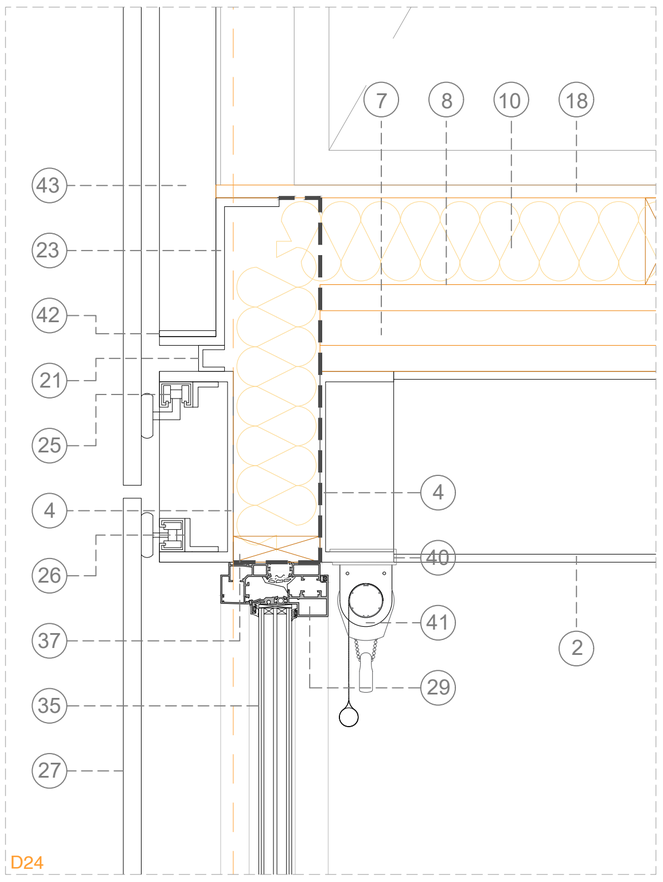
D21



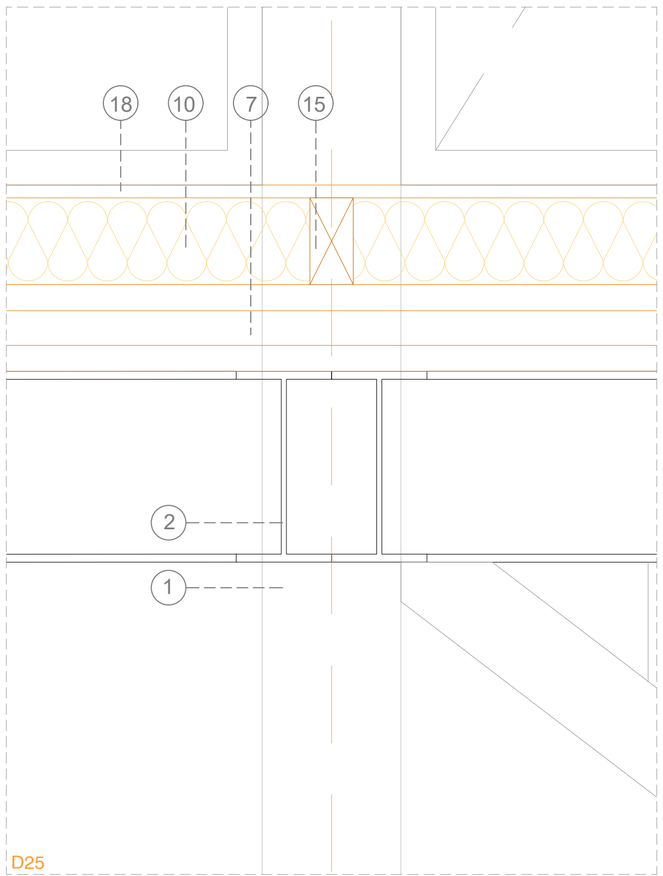
D22



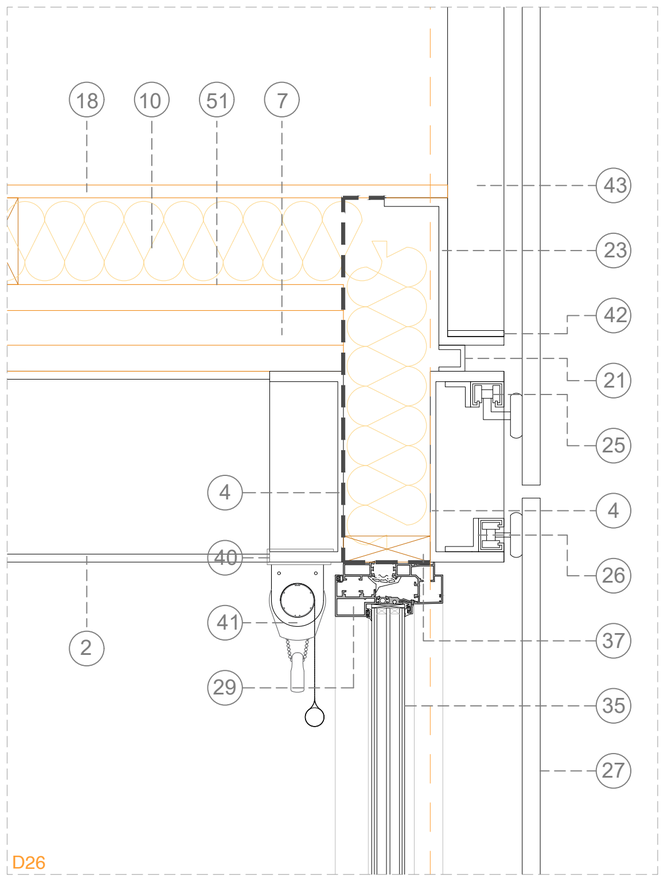
D23



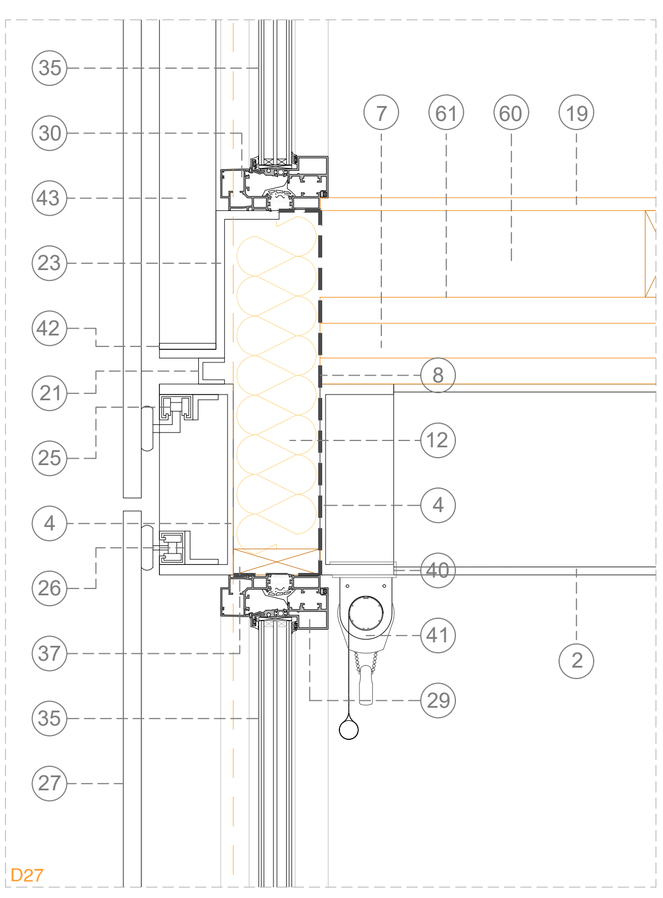
D24



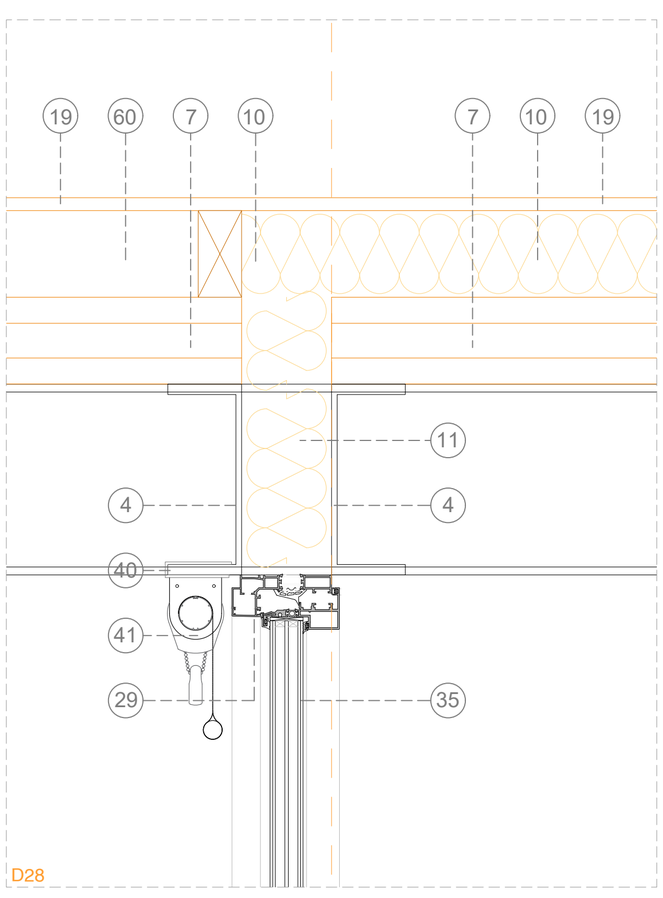
D25



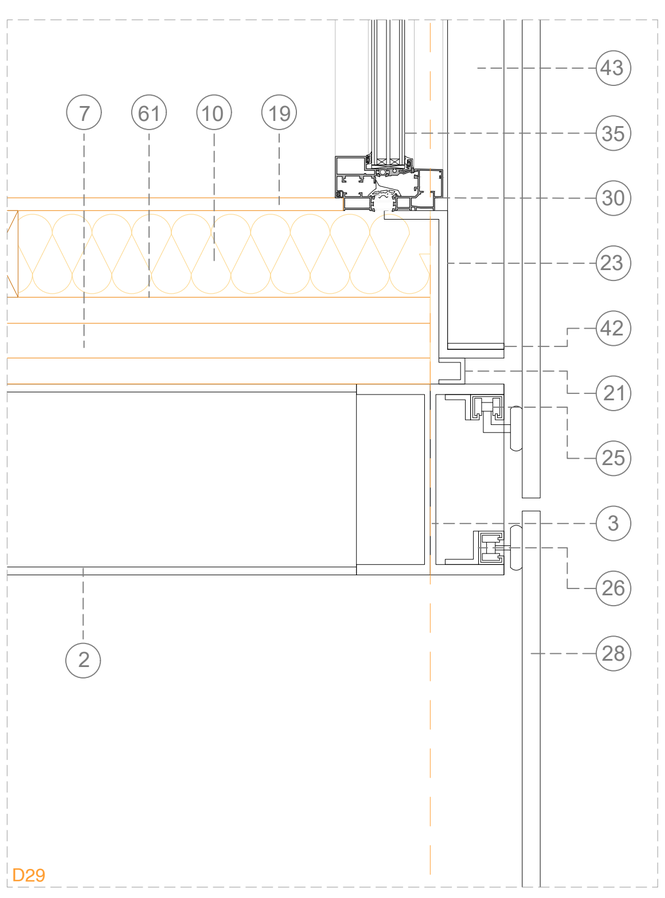
D26



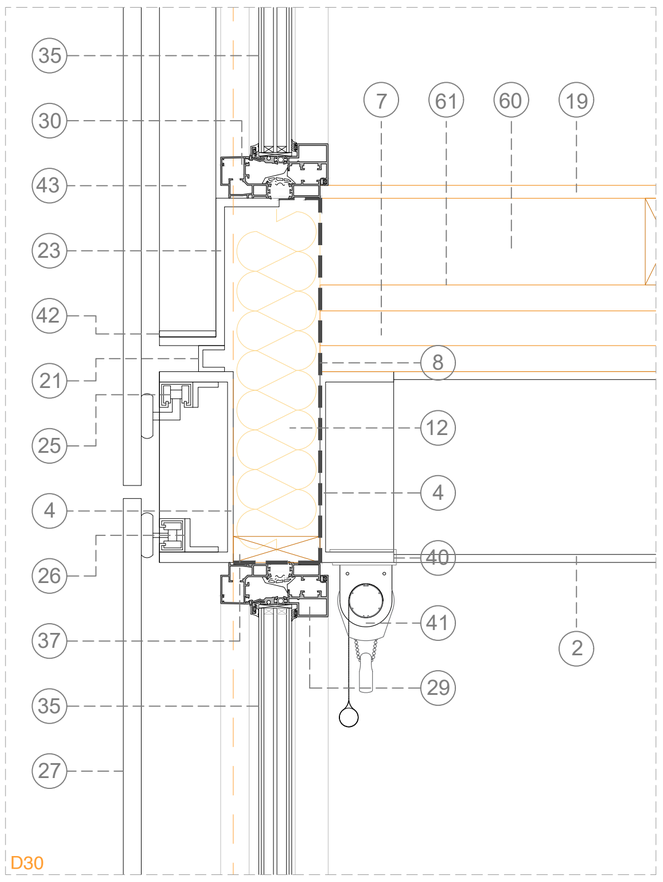
D27



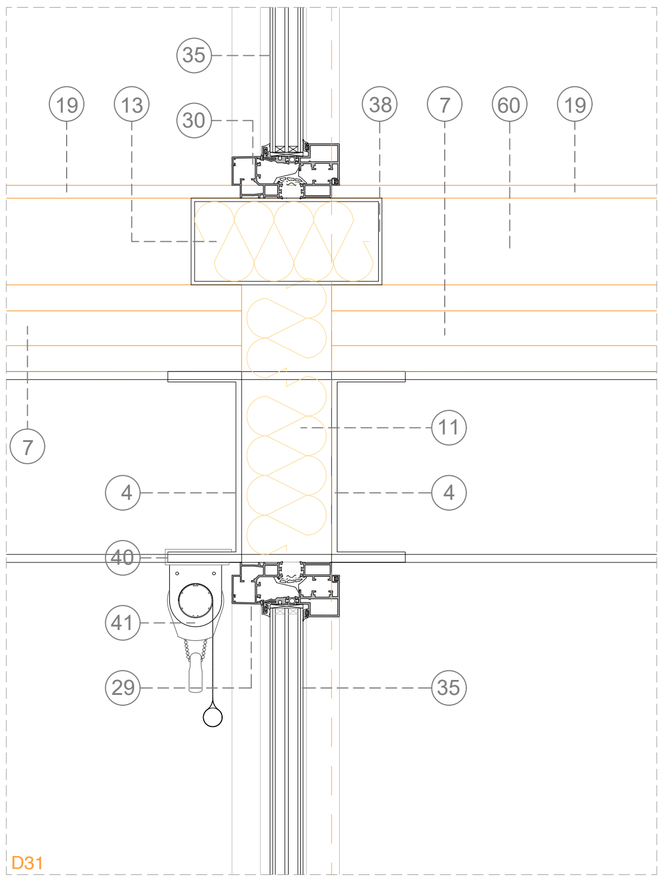
D28



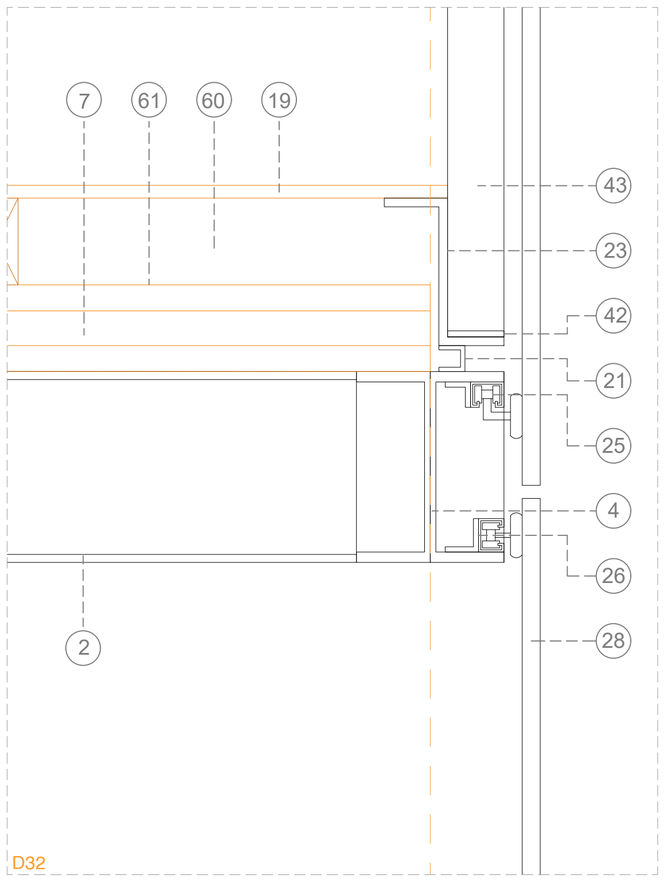
D29



D30



D31



D32

Leyenda constructiva

1. Pilar 2 x UPE 200
2. Vigas principales 2 x IPE 220
3. Vigas perimetrales 2 x UPE 220
4. Viga perimetral UPE 220
5. Viguetas IPE 120
6. Viga UPE 200
7. Tablero CLT e=12cm
8. Lámina impermeabilizante bituminosa e=0,4cm
9. Aislamiento XPS e=18cm
10. Aislamiento XPS e=15cm
11. Aislamiento XPS e=11cm
12. Aislamiento XPS e=10cm
13. Aislamiento XPS e=9cm
14. Sistema de rastreles de madera 8x5cm
15. Sistema de rastreles de madera 10x5cm
16. Sistema de rastreles de madera 11x5cm
17. Sistema de rastreles de madera 18,5x8cm
18. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable tratados con esmalte al agua
19. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable
20. Peldaño de madera de pino e=2cm
21. Perfil de acero en forma de U dimensiones 30x30x30x1mm
22. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=27cm b=7cm
23. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=17cm b=7cm
24. Perfil de aluminio blanco en forma de L, dimensiones 4x4cm
25. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para giro y perfil secundario en forma de L 3x3cm
26. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para desplazamientos
27. Barras de aluminio Ø2cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
28. Barras de aluminio Ø3cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
29. Carpinteria superior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
30. Carpinteria inferior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
31. Carpinteria lateral de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
32. Carpinteria superior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
33. Carpinteria inferior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
34. Carpinteria lateral de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
35. Vidrio triple 4+4/16/6/16/4+4
36. Vidrio triple 5+5/16/6/16/5+5
37. Premarco de madera 10x3cm
38. Premarco metálico 22x10cm
39. Premarco metálico 12x10cm
40. Pinza de sujección de aluminio
41. Subestructura tubular para estor enrollable blanco
42. Pletina horizontal inferior de acero de 65x7mm para barandilla soldada
43. Pletina vertical de acero de 65x7mm para barandilla soldada
44. Hormigón armado HA-25/B/20/IIa
45. Relleno de hormigón e=18cm
46. Armado superior losa Ø12c15
47. Armado inferior losa Ø12c15
48. Armado viga perimetral losa Ø10c20
49. Mallazo de refuerzo Ø10c15
50. Armado muros Ø16c40
51. Armado de espera Ø16
52. Armado superior losa cimentación Ø12c15
53. Armado inferior losa cimentación Ø12c15
54. Relleno de tierra vegetal
55. Relleno de áridos Tmáx 15-20mm
56. Relleno de áridos Tmáx 5-10mm
57. Lámina geotextil e=0,8cm
58. Lámina impermeabilizante proyectada e=0,4cm
59. Tubo de drenaje de polietileno de alta densidad corrugado Ø120mm
60. Suelo técnico e=10cm
61. Protección ruido antiimpacto
62. Tablero de madera de pino e=1,5cm
63. Carpinteria en esquina de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
64. Barra de aluminio Ø2 para sujección de peldaños y barandilla
65. Perfil circular acero arriostramiento R100
66. Anclaje de peldaños con perfil tubular y unión cilíndrica atornillada
67. Sistema de rastreles de madera 7x3cm
68. Pilar 2xUPE100

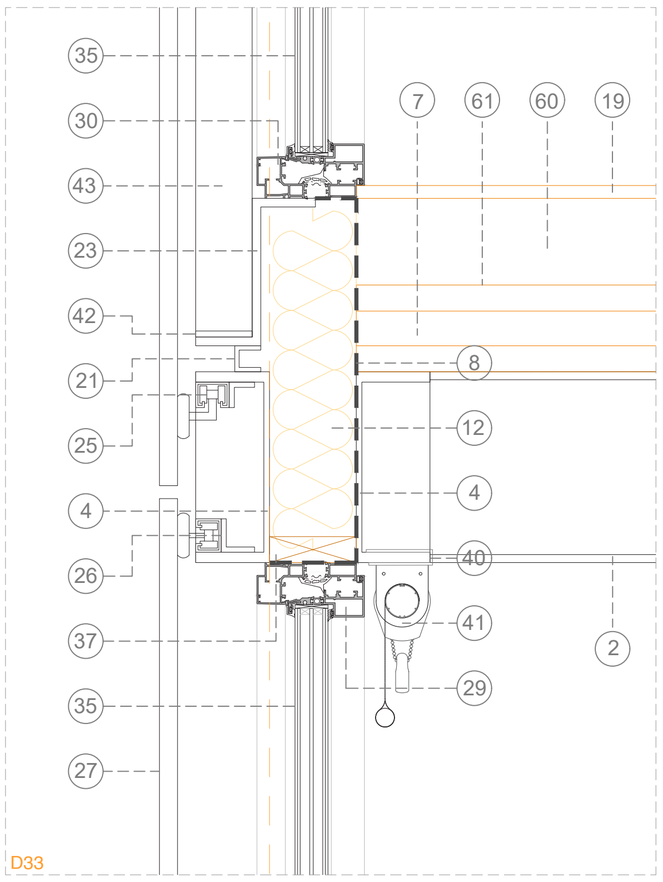
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

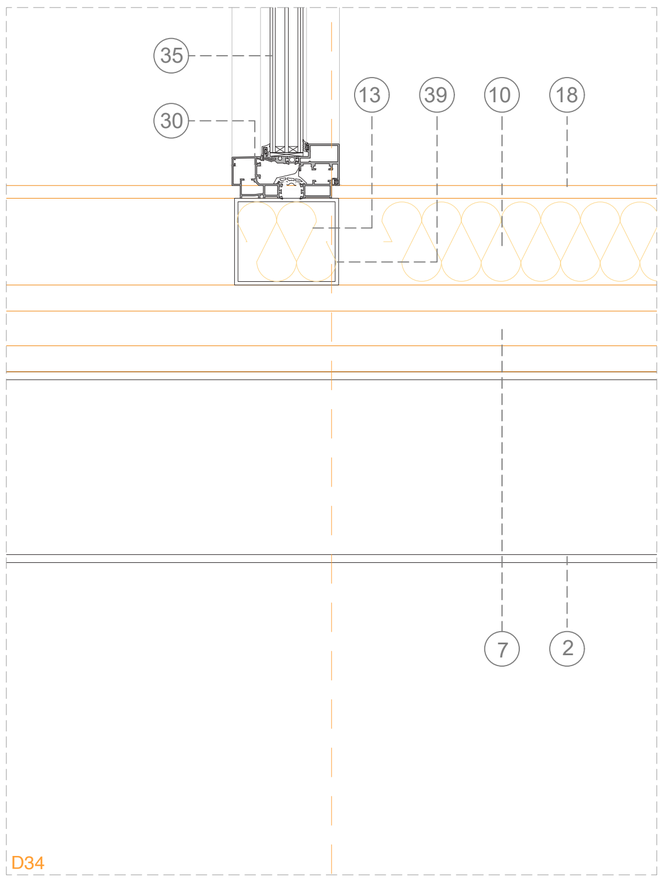
C05

Detalles I
sección constructiva tipo II
Escala A1: 1:5 - A3: 1:10

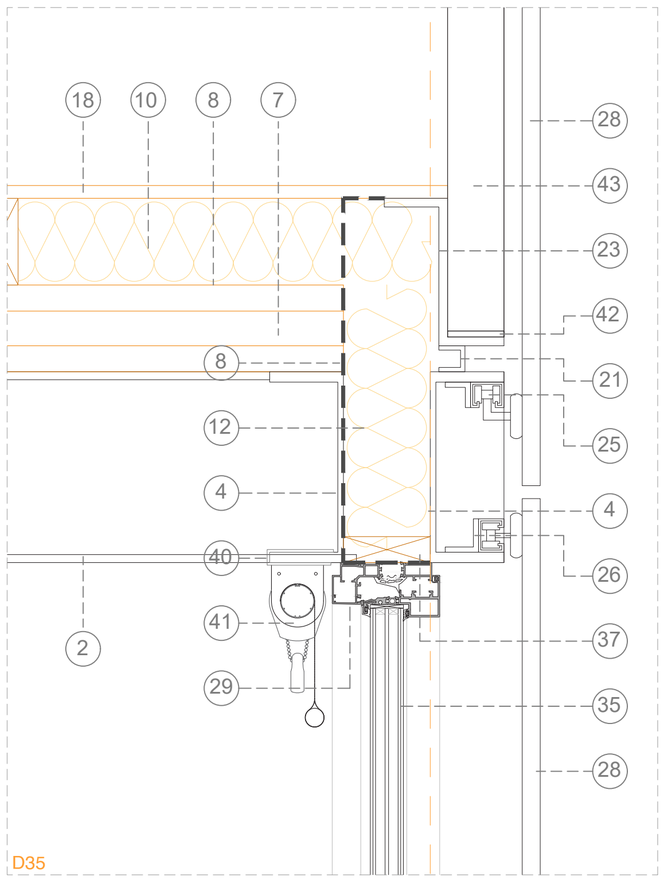
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



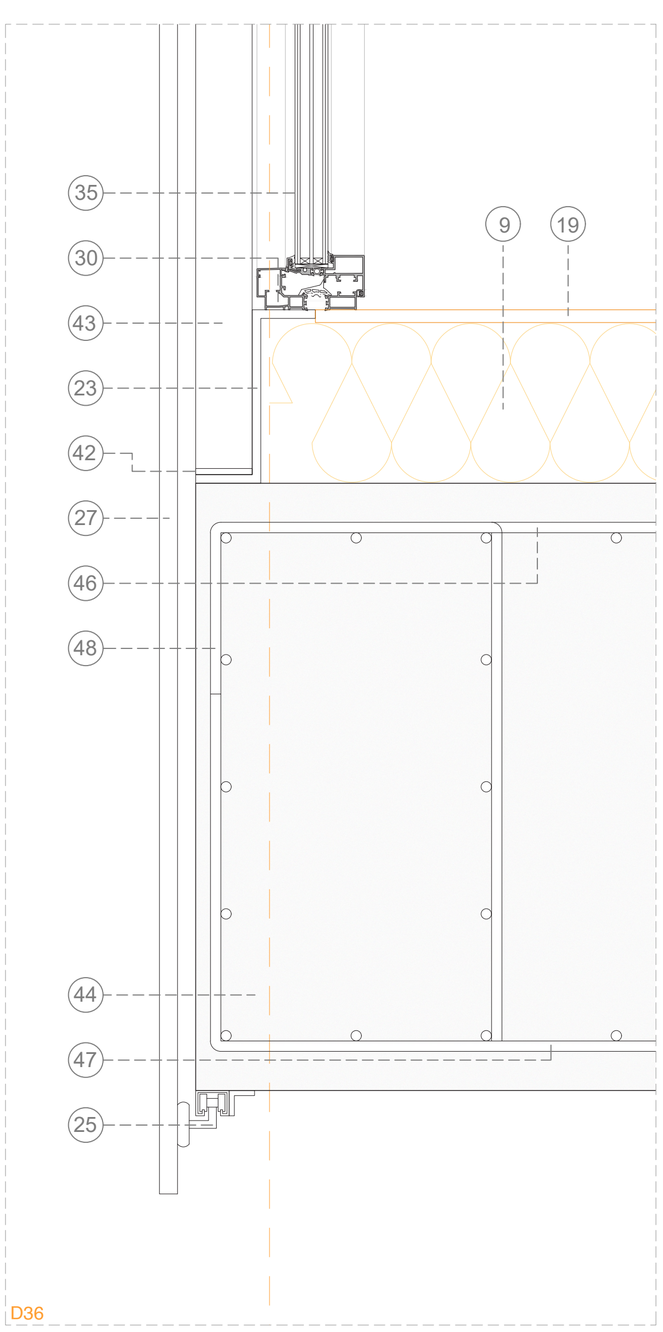
D33



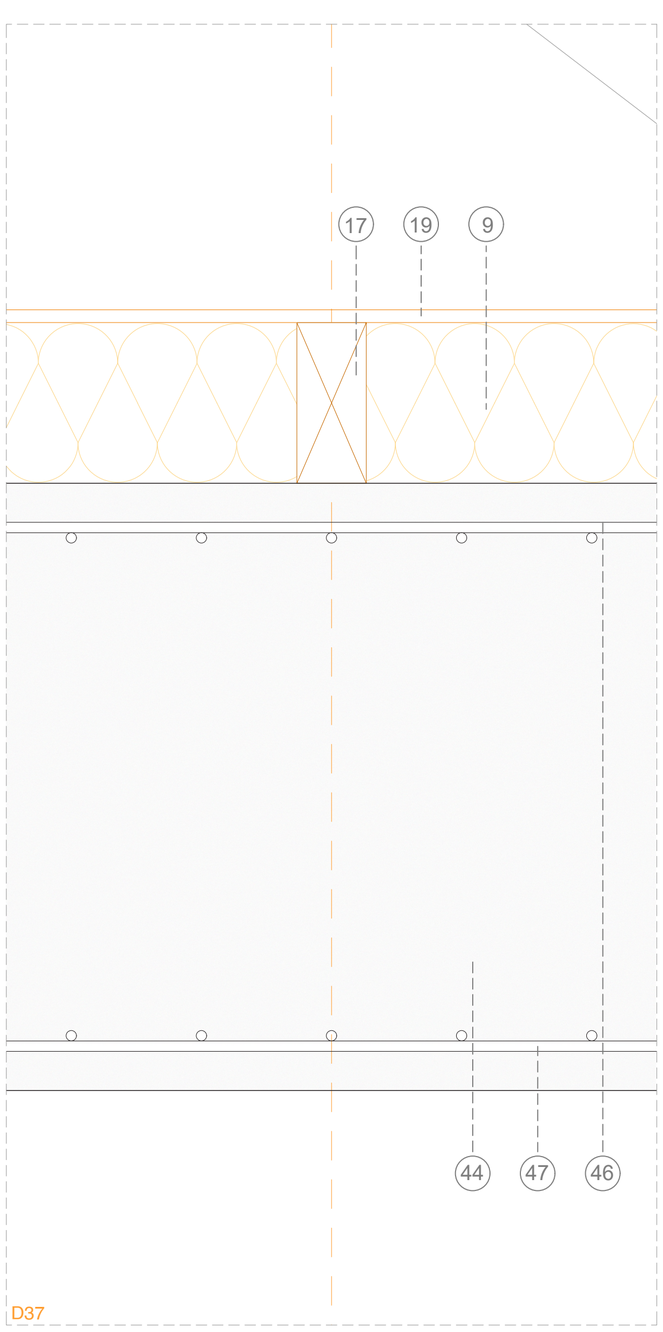
D34



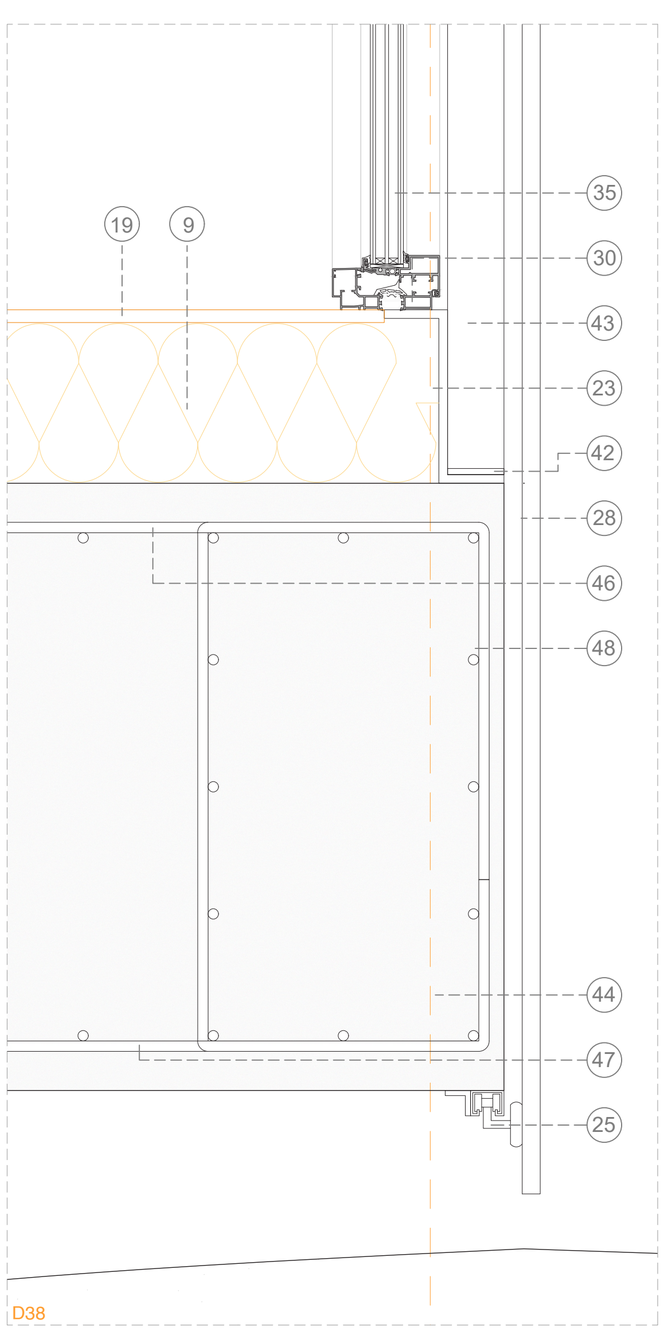
D35



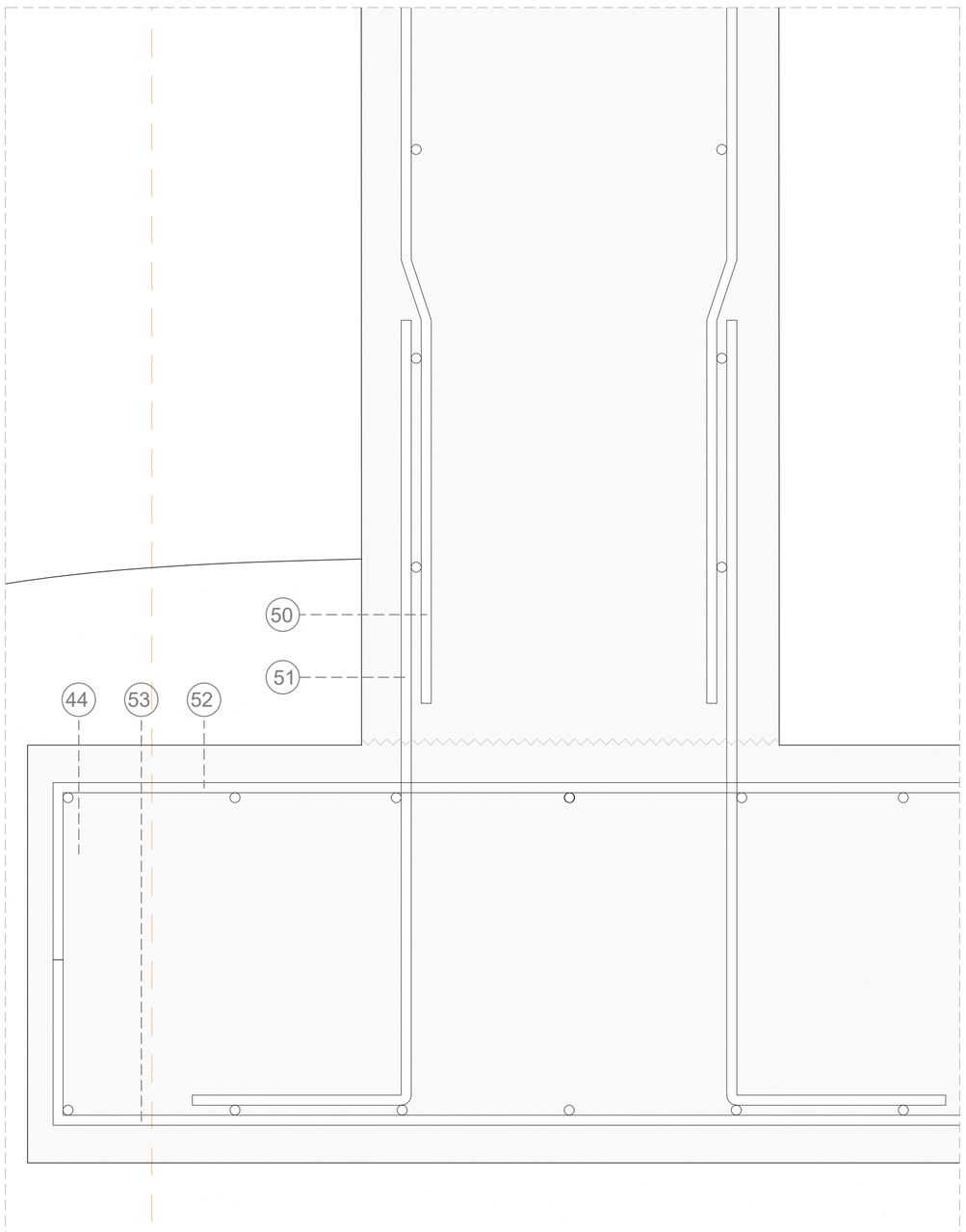
D36



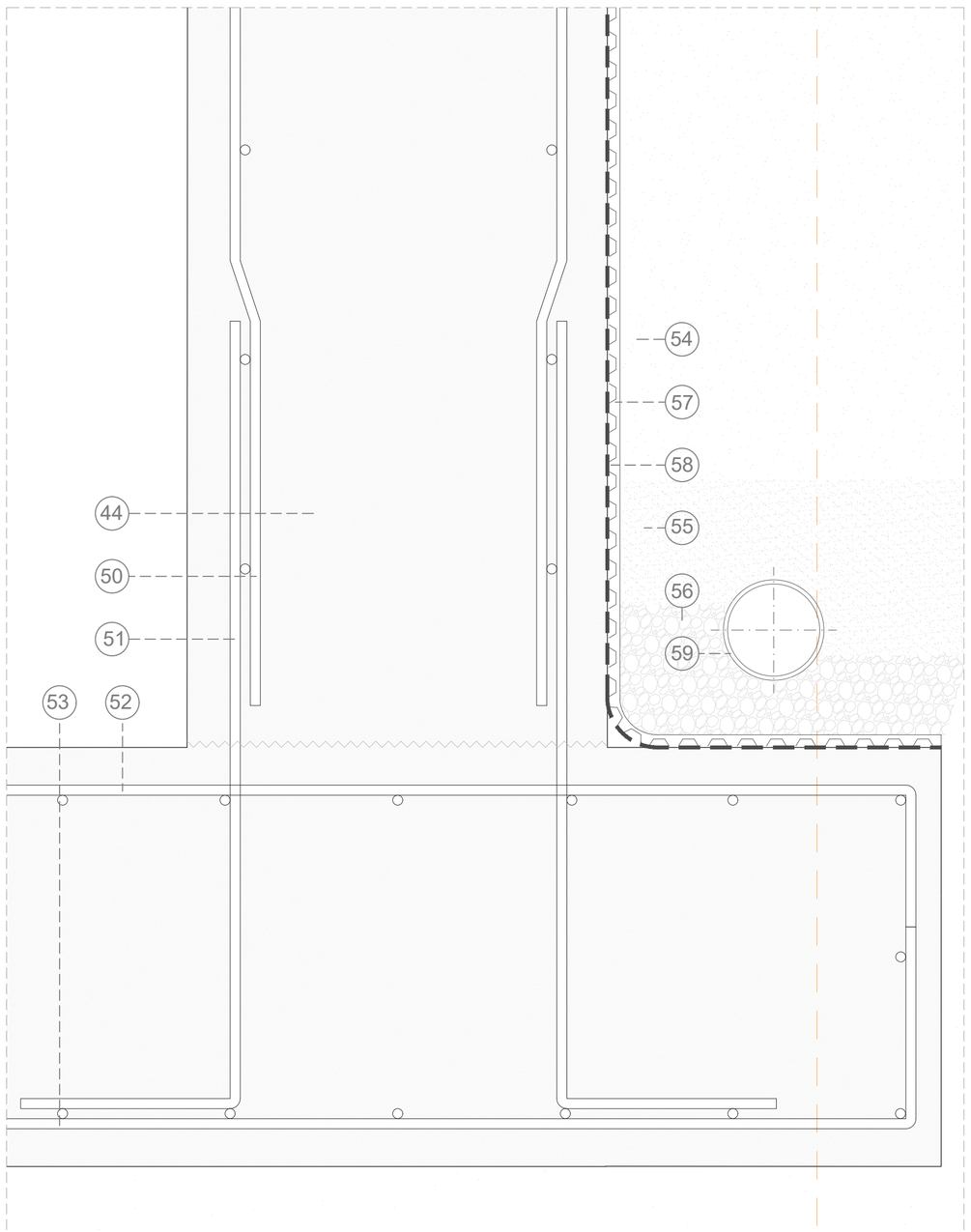
D37



D38



D39



D40

Leyenda constructiva

1. Pilar 2 x UPE 200
2. Vigas principales 2 x IPE 220
3. Vigas perimetrales 2 x UPE 220
4. Viga perimetral UPE 220
5. Viguetas IPE 120
6. Viga UPE 200
7. Tablero CLT e=12cm
8. Lámina impermeabilizante bituminosa e=0,4cm
9. Aislamiento XPS e=18cm
10. Aislamiento XPS e=15cm
11. Aislamiento XPS e=11cm
12. Aislamiento XPS e=10cm
13. Aislamiento XPS e=9cm
14. Sistema de rastreles de madera 8x5cm
15. Sistema de rastreles de madera 10x5cm
16. Sistema de rastreles de madera 11x5cm
17. Sistema de rastreles de madera 18,5x8cm
18. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable tratados con esmalte al agua
19. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable
20. Peldaño de madera de pino e=2cm
21. Perfil de acero en forma de U dimensiones 30x30x30x1mm
22. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=27cm b=7cm
23. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=17cm b=7cm
24. Perfil de aluminio blanco en forma de L, dimensiones 4x4cm
25. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para giro y perfil secundario en forma de L 3x3cm
26. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para desplazamientos
27. Barras de aluminio Ø2cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
28. Barras de aluminio Ø3cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
29. Carpinteria superior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
30. Carpinteria inferior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
31. Carpinteria lateral de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
32. Carpinteria superior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
33. Carpinteria inferior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
34. Carpinteria lateral de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
35. Vidrio triple 4+4/16/6/16/4+4
36. Vidrio triple 5+5/16/6/16/5+5
37. Premarco de madera 10x3cm
38. Premarco metálico 22x10cm
39. Premarco metálico 12x10cm
40. Pinza de sujección de aluminio
41. Subestructura tubular para estor enrollable blanco
42. Pletina horizontal inferior de acero de 65x7mm para barandilla soldada
43. Pletina vertical de acero de 65x7mm para barandilla soldada
44. Hormigón armado HA-25/B/20/IIa
45. Relleno de hormigón e=18cm
46. Armado superior losa Ø12c15
47. Armado inferior losa Ø12c15
48. Armado viga perimetral losa Ø10c20
49. Mallazo de refuerzo Ø10c15
50. Armado muros Ø16c40
51. Armado de espera Ø16
52. Armado superior losa cimentación Ø12c15
53. Armado inferior losa cimentación Ø12c15
54. Relleno de tierra vegetal
55. Relleno de áridos Tmáx 15-20mm
56. Relleno de áridos Tmáx 5-10mm
57. Lámina geotextil e=0,8cm
58. Lámina impermeabilizante proyectada e=0,4cm
59. Tubo de drenaje de polietileno de alta densidad corrugado Ø120mm
60. Suelo técnico e=10cm
61. Protección ruido antiimpacto
62. Tablero de madera de pino e=1,5cm
63. Carpinteria en esquina de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
64. Barra de aluminio Ø2 para sujección de peldaños y barandilla
65. Perfil circular acero arriostramiento R100
66. Anclaje de peldaños con perfil tubular y unión cilíndrica atornillada
67. Sistema de rastreles de madera 7x3cm
68. Pilar 2xUPE100

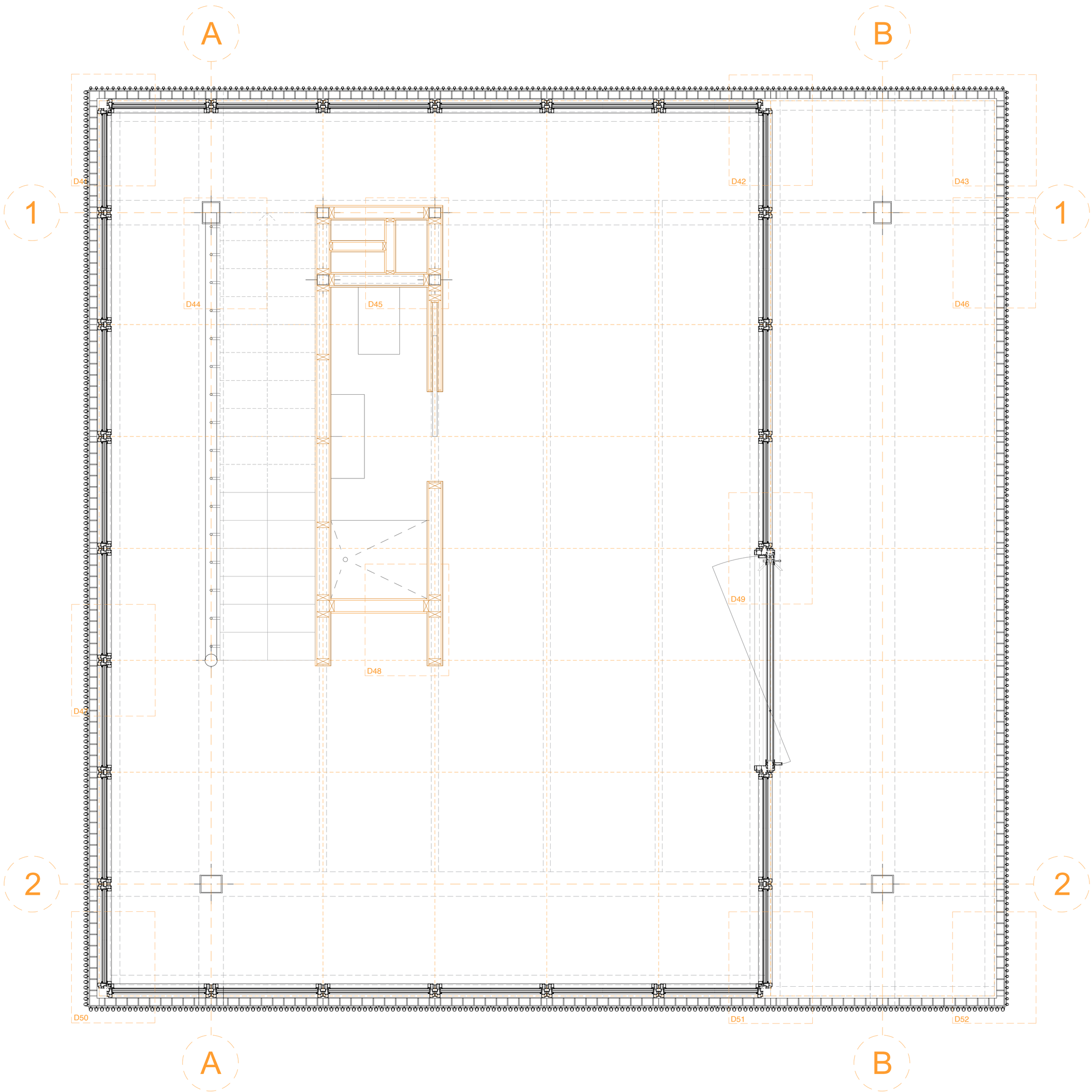
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

C06

Detalles II
sección constructiva tipo II
Escala A1: 1:5 - A3: 1:10

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

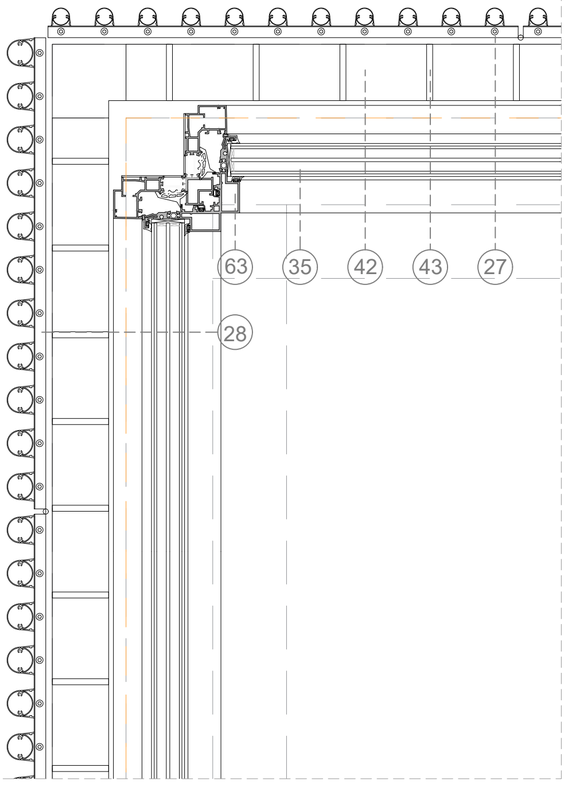
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

C07

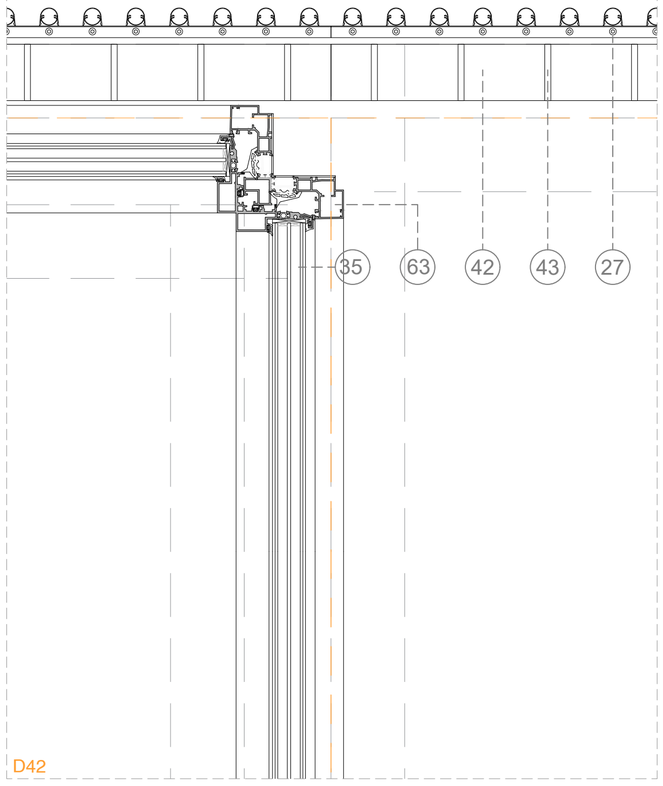
Planta constructiva tipo

Escala A1: 1:20 - A3: 1:40

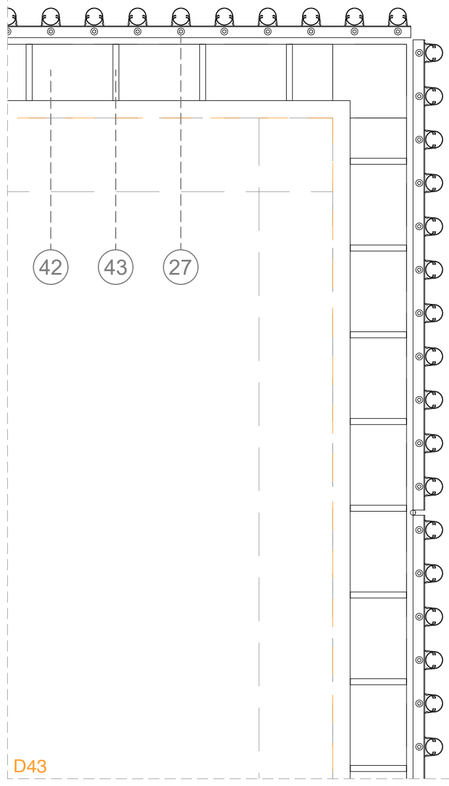
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



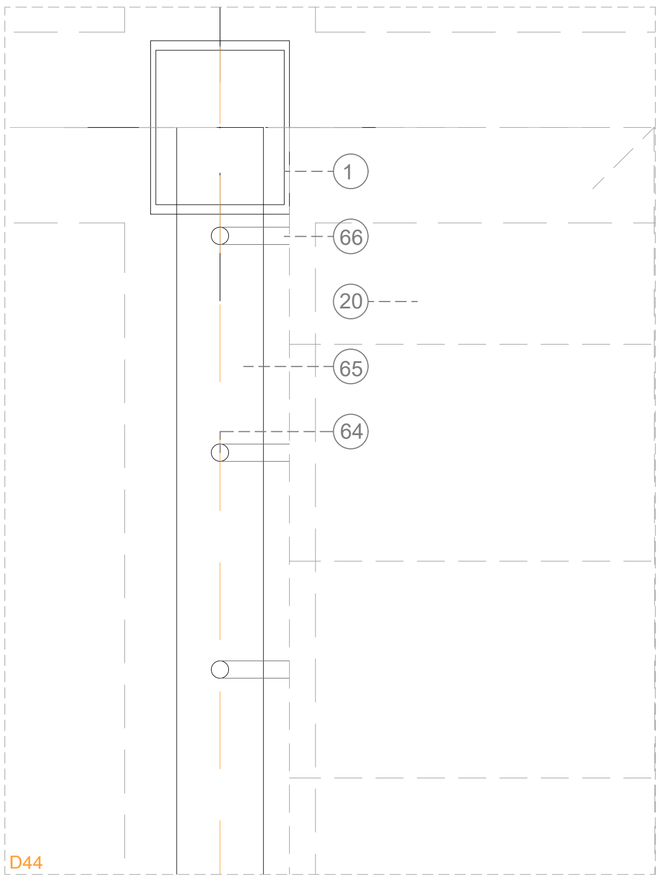
D41



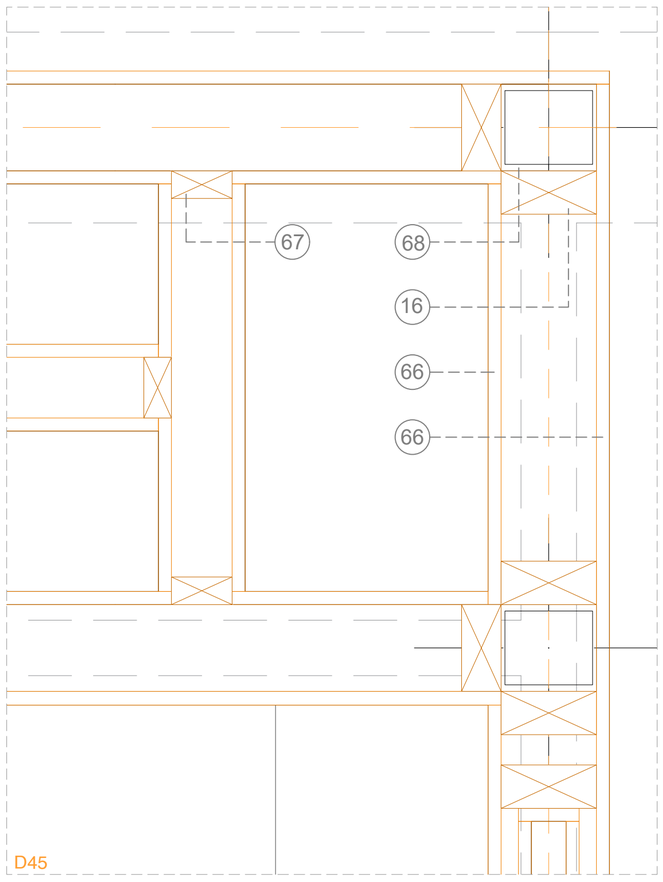
D42



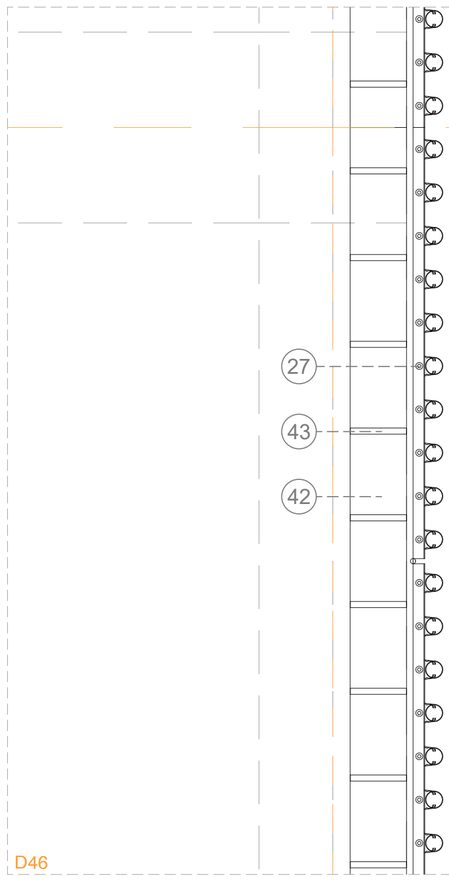
D43



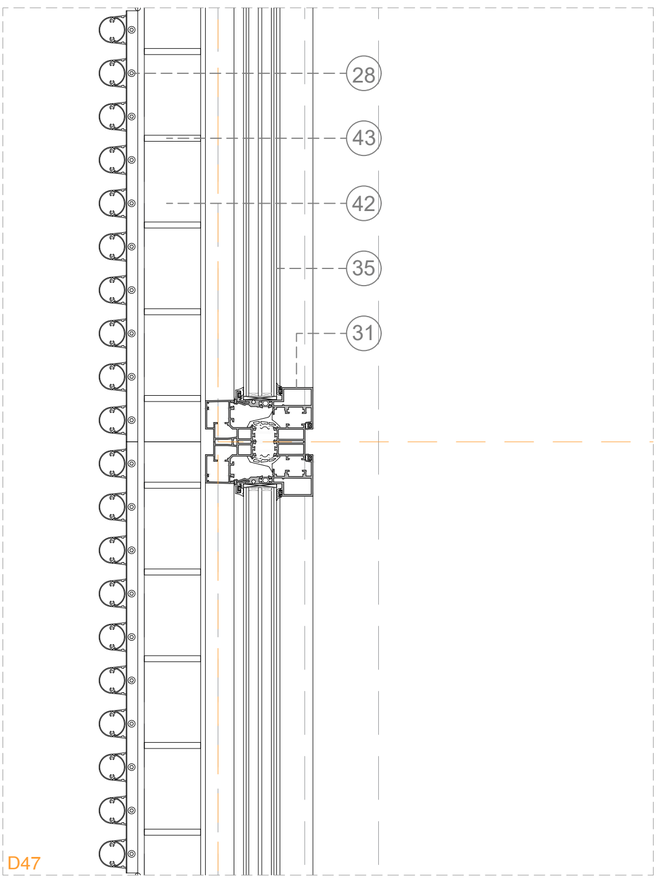
D44



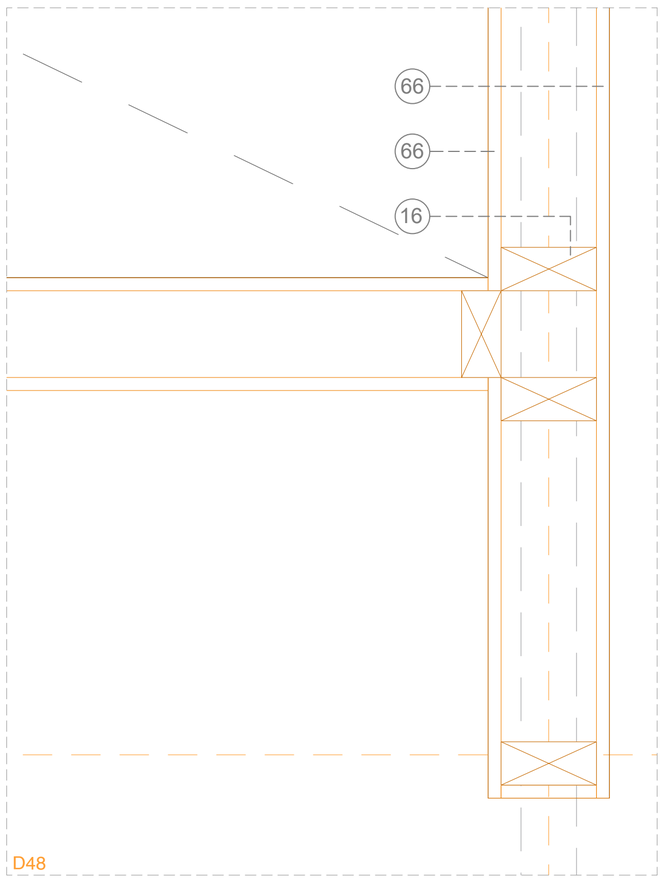
D45



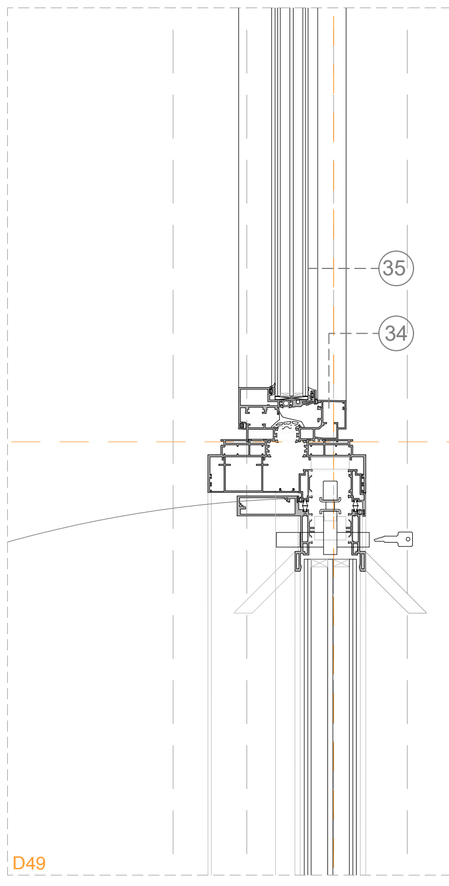
D46



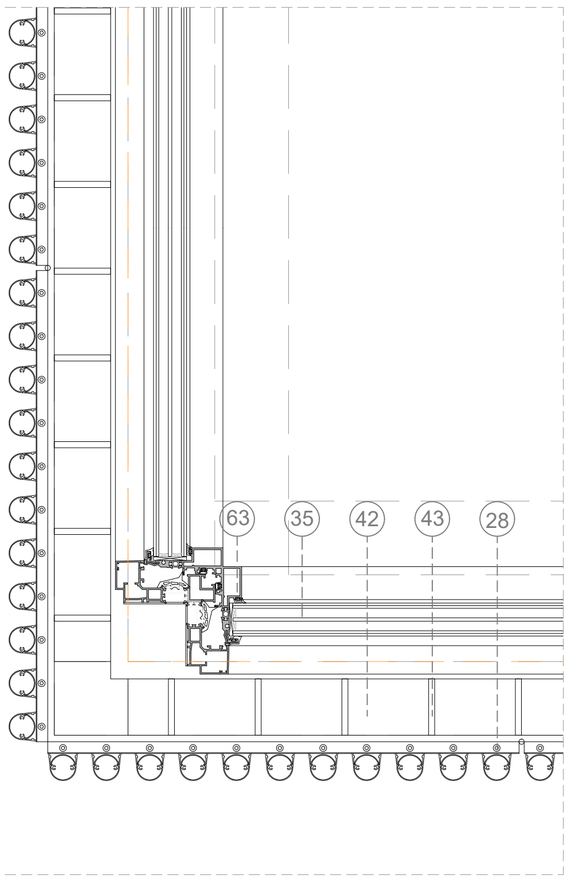
D47



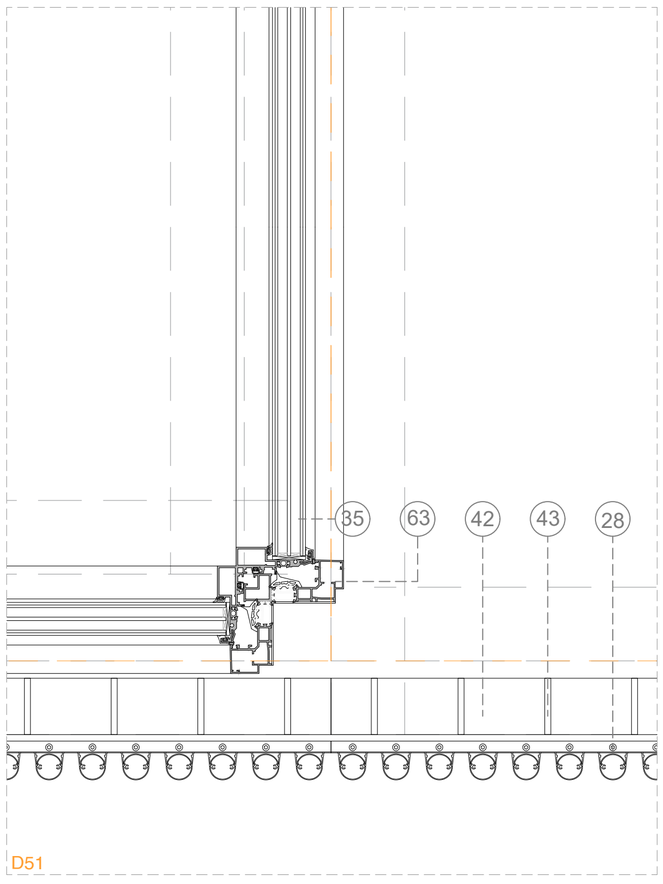
D48



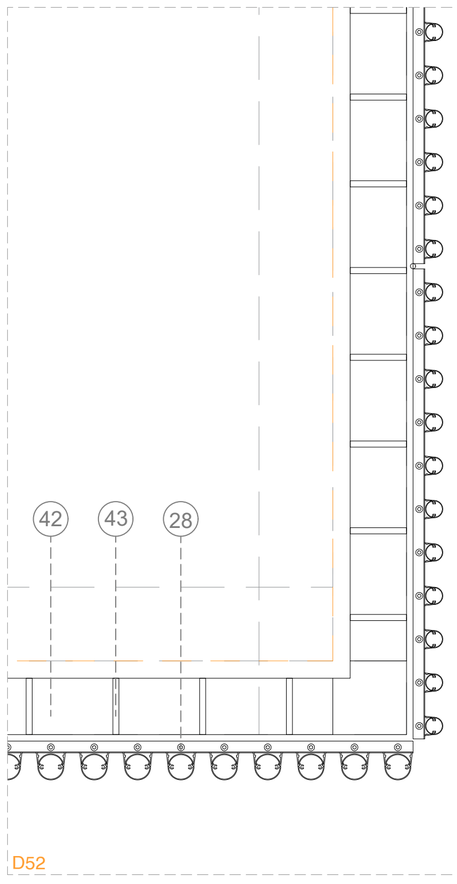
D49



D50



D51



D52

Leyenda constructiva

1. Pilar 2 x UPE 200
2. Vigas principales 2 x IPE 220
3. Vigas perimetrales 2 x UPE 220
4. Viga perimetral UPE 220
5. Viguetas IPE 120
6. Viga UPE 200
7. Tablero CLT e=12cm
8. Lámina impermeabilizante bituminosa e=0,4cm
9. Aislamiento XPS e=18cm
10. Aislamiento XPS e=15cm
11. Aislamiento XPS e=11cm
12. Aislamiento XPS e=10cm
13. Aislamiento XPS e=9cm
14. Sistema de rastreles de madera 8x5cm
15. Sistema de rastreles de madera 10x5cm
16. Sistema de rastreles de madera 11x5cm
17. Sistema de rastreles de madera 18,5x8cm
18. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable tratados con esmalte al agua
19. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable
20. Peldaño de madera de pino e=2cm
21. Perfil de acero en forma de U dimensiones 30x30x30x1mm
22. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=27cm b=7cm
23. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=17cm b=7cm
24. Perfil de aluminio blanco en forma de L, dimensiones 4x4cm
25. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para giro y perfil secundario en forma de L 3x3cm
26. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para desplazamientos
27. Barras de aluminio Ø2cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
28. Barras de aluminio Ø3cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
29. Carpinteria superior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
30. Carpinteria inferior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
31. Carpinteria lateral de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
32. Carpinteria superior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
33. Carpinteria inferior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
34. Carpinteria lateral de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
35. Vidrio triple 4+4/16/6/16/4+4
36. Vidrio triple 5+5/16/6/16/5+5
37. Premarco de madera 10x3cm
38. Premarco metálico 22x10cm
39. Premarco metálico 12x10cm
40. Pinza de sujección de aluminio
41. Subestructura tubular para estor enrollable blanco
42. Pletina horizontal inferior de acero de 65x7mm para barandilla soldada
43. Pletina vertical de acero de 65x7mm para barandilla soldada
44. Hormigón armado HA-25/B/20/IIa
45. Relleno de hormigón e=18cm
46. Armado superior losa Ø12c15
47. Armado inferior losa Ø12c15
48. Armado viga perimetral losa Ø10c20
49. Mallazo de refuerzo Ø10c15
50. Armado muros Ø16c40
51. Armado de espera Ø16
52. Armado superior losa cimentación Ø12c15
53. Armado inferior losa cimentación Ø12c15
54. Relleno de tierra vegetal
55. Relleno de áridos Tmáx 15-20mm
56. Relleno de áridos Tmáx 5-10mm
57. Lámina geotextil e=0,8cm
58. Lámina impermeabilizante proyectada e=0,4cm
59. Tubo de drenaje de polietileno de alta densidad corrugado Ø120mm
60. Suelo técnico e=10cm
61. Protección ruido antiimpacto
62. Tablero de madera de pino e=1,5cm
63. Carpinteria en esquina de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
64. Barra de aluminio Ø2 para sujección de peldaños y barandilla
65. Perfil circular acero arriostramiento R100
66. Anclaje de peldaños con perfil tubular y unión cilíndrica atornillada
67. Sistema de rastreles de madera 7x3cm
68. Pilar 2xUPE100

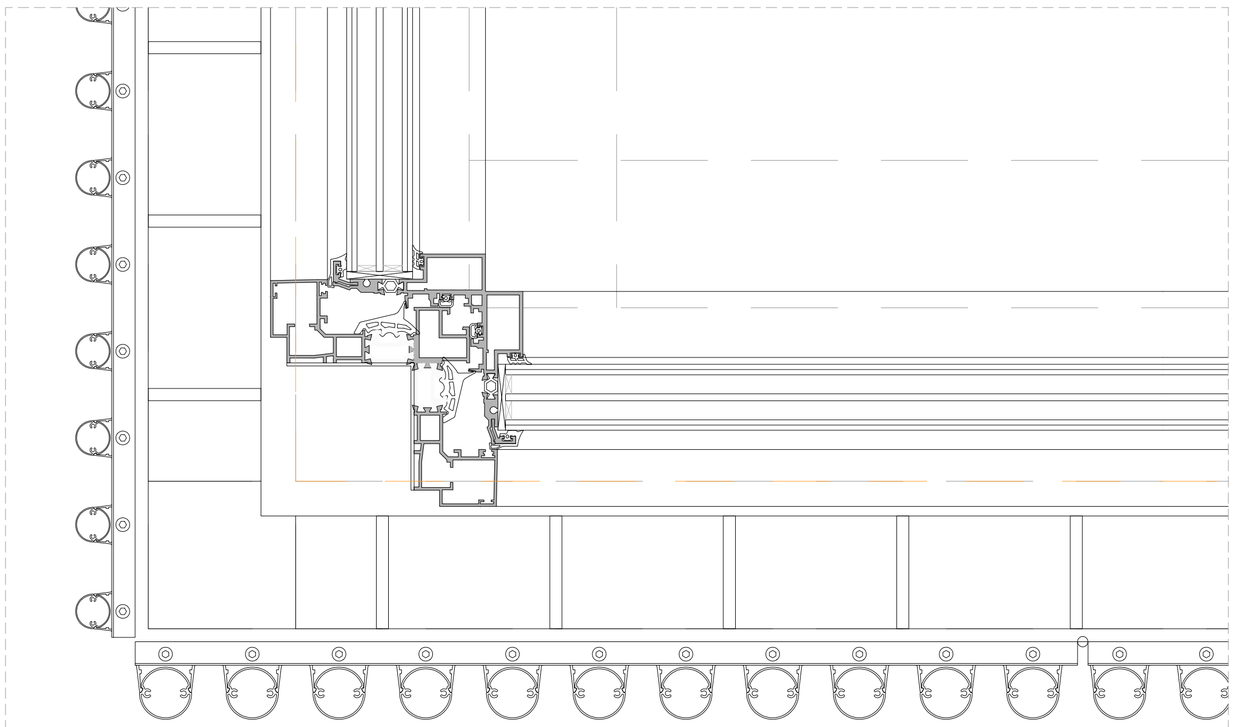
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

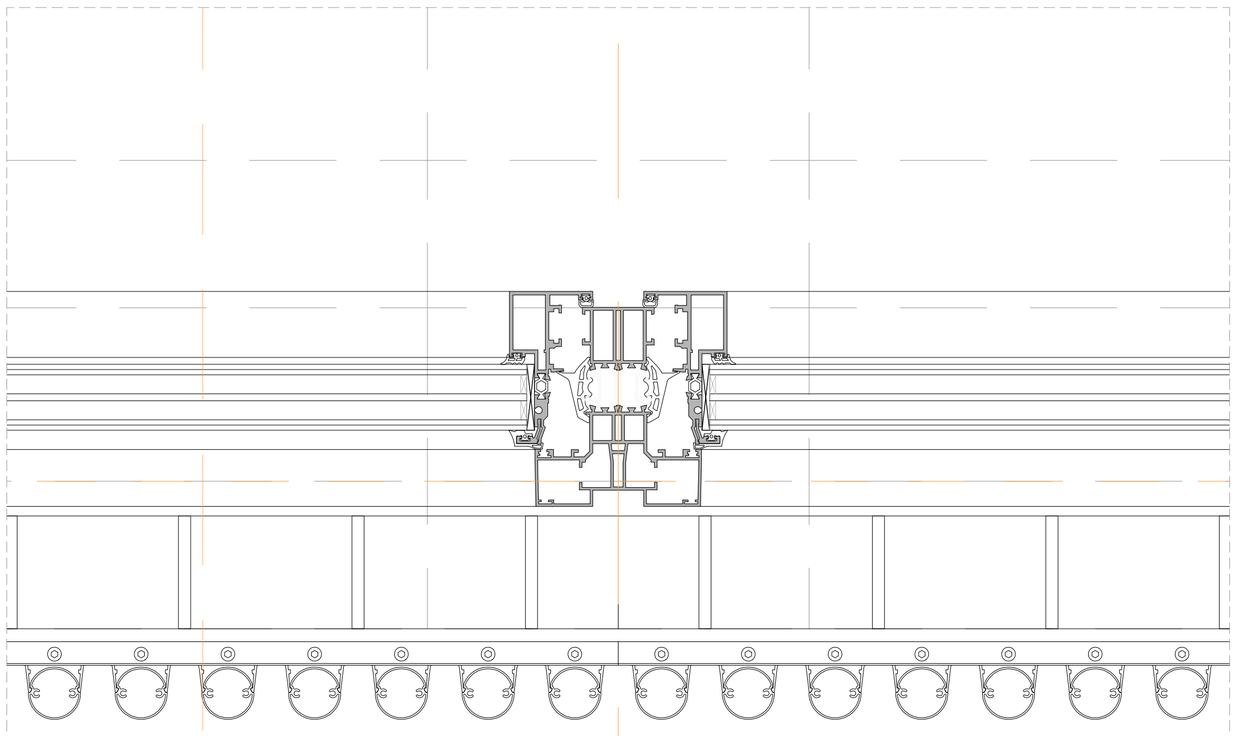
C08

Detalles
planta constructiva tipo
Escala A1: 1:5 - A3: 1:10

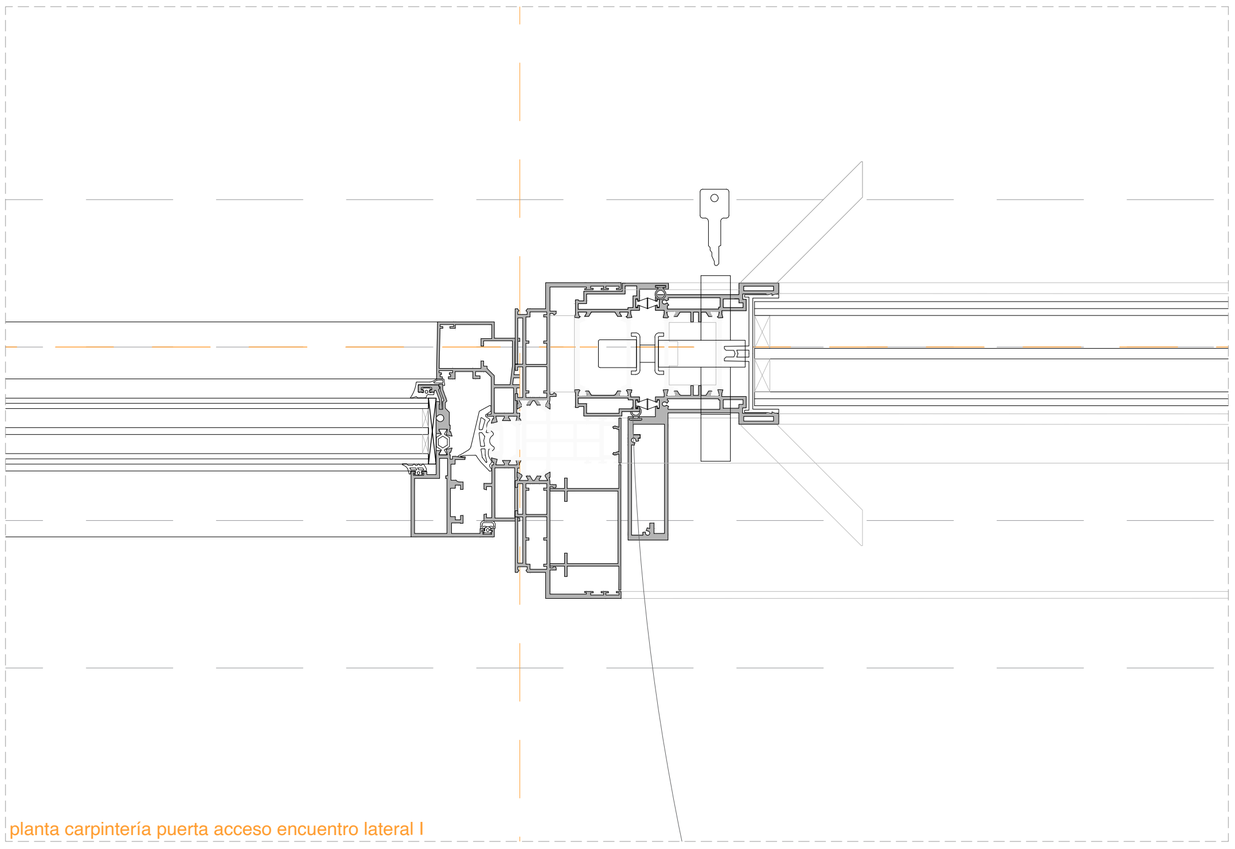
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



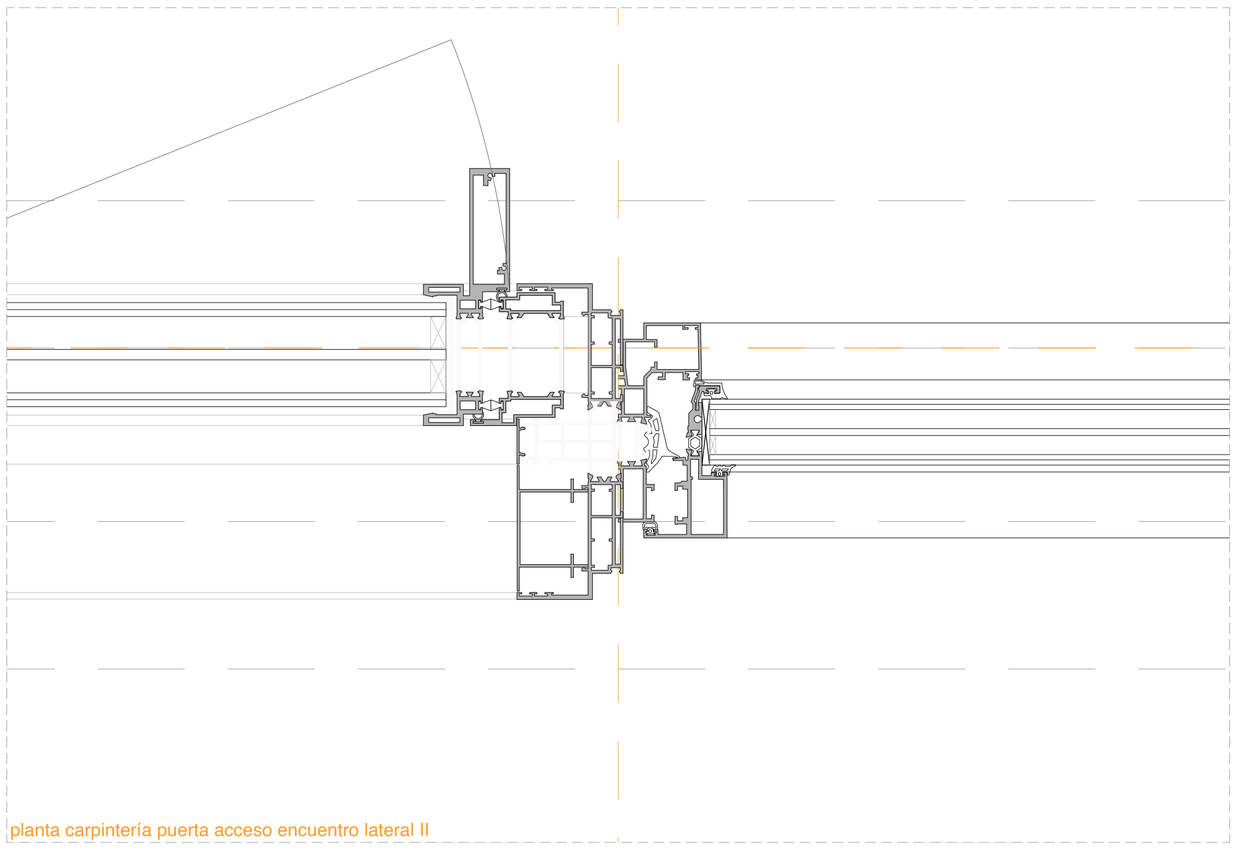
planta carpintería tipo encuentro en esquina



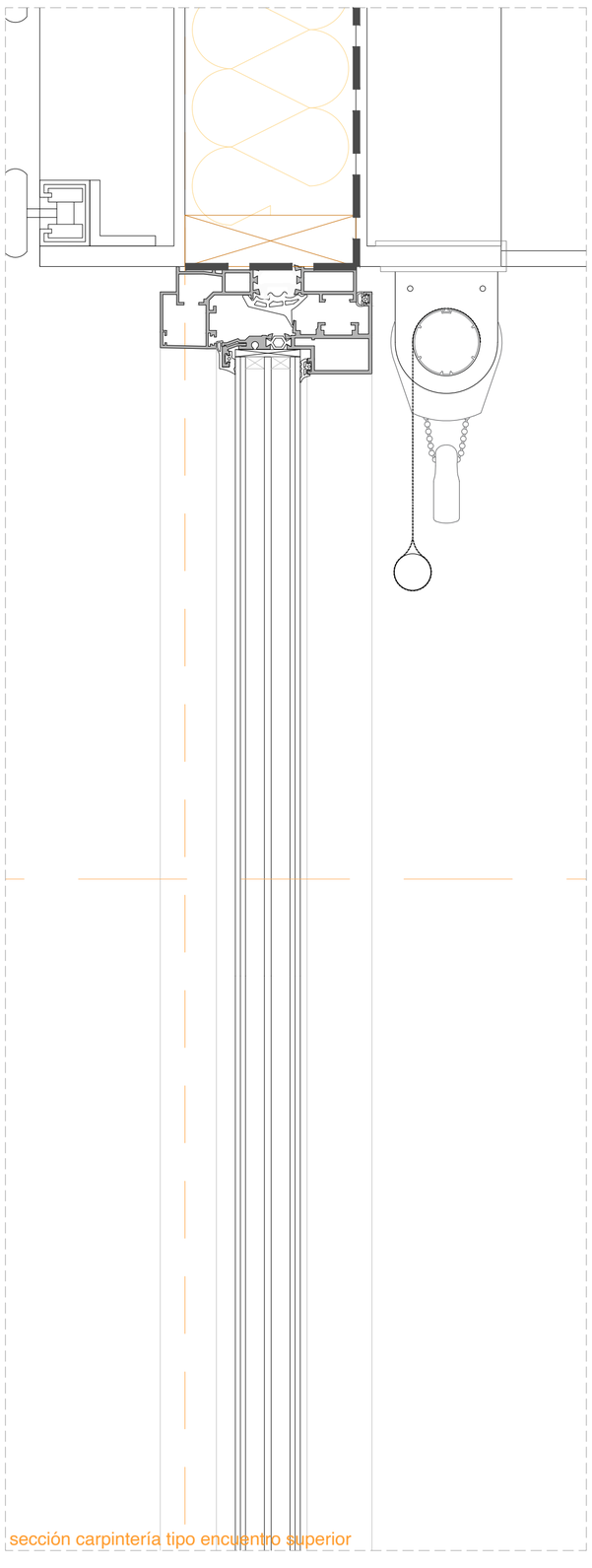
planta carpintería tipo encuentro lateral



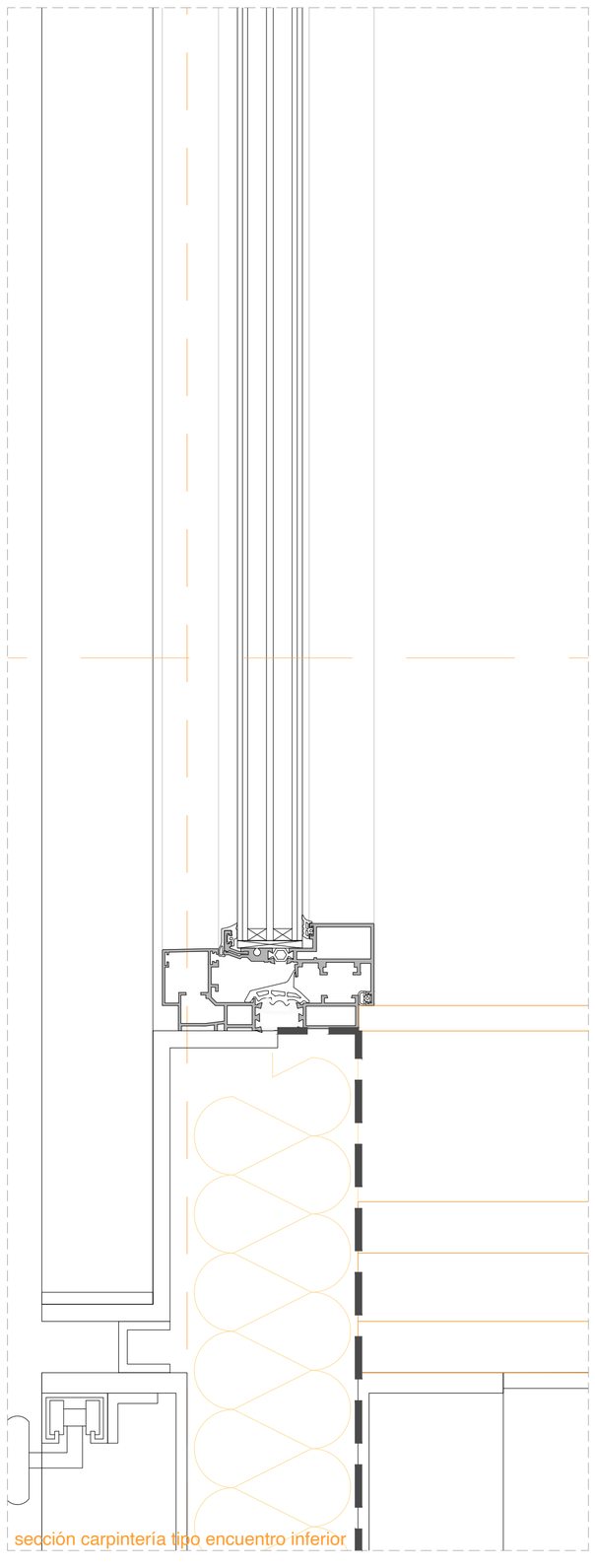
planta carpintería puerta acceso encuentro lateral I



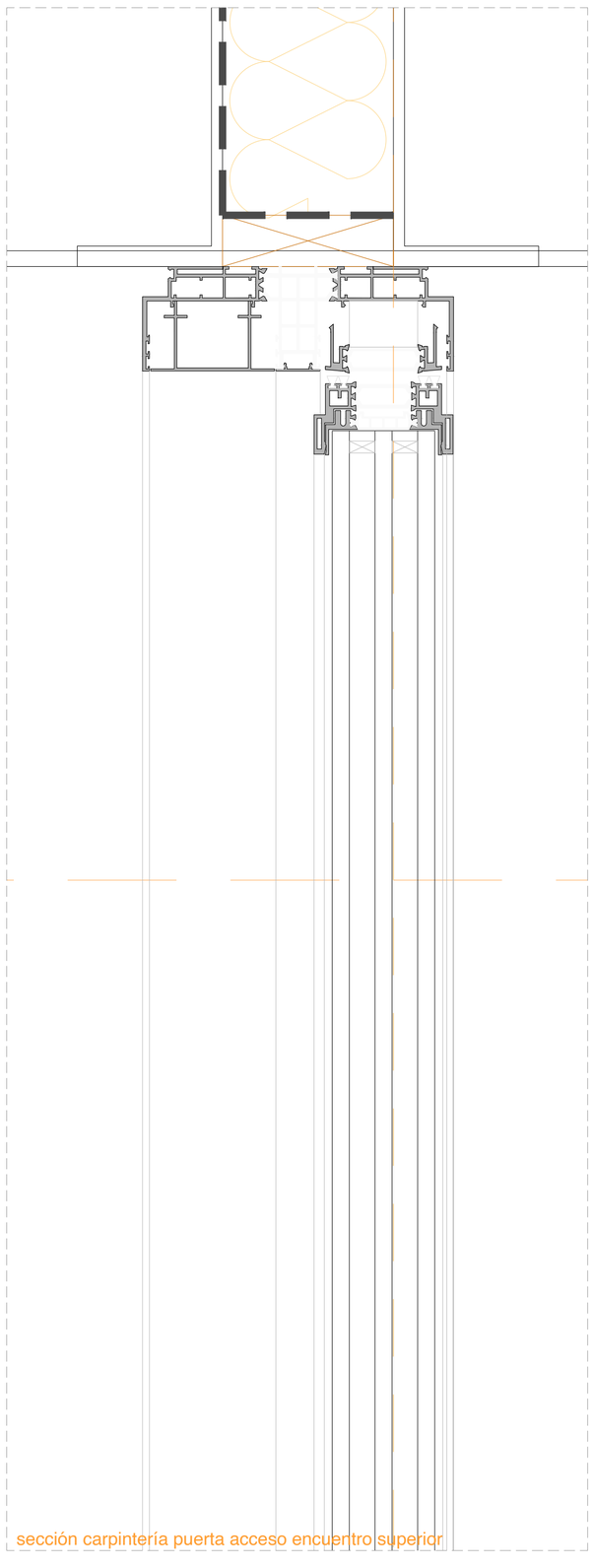
planta carpintería puerta acceso encuentro lateral II



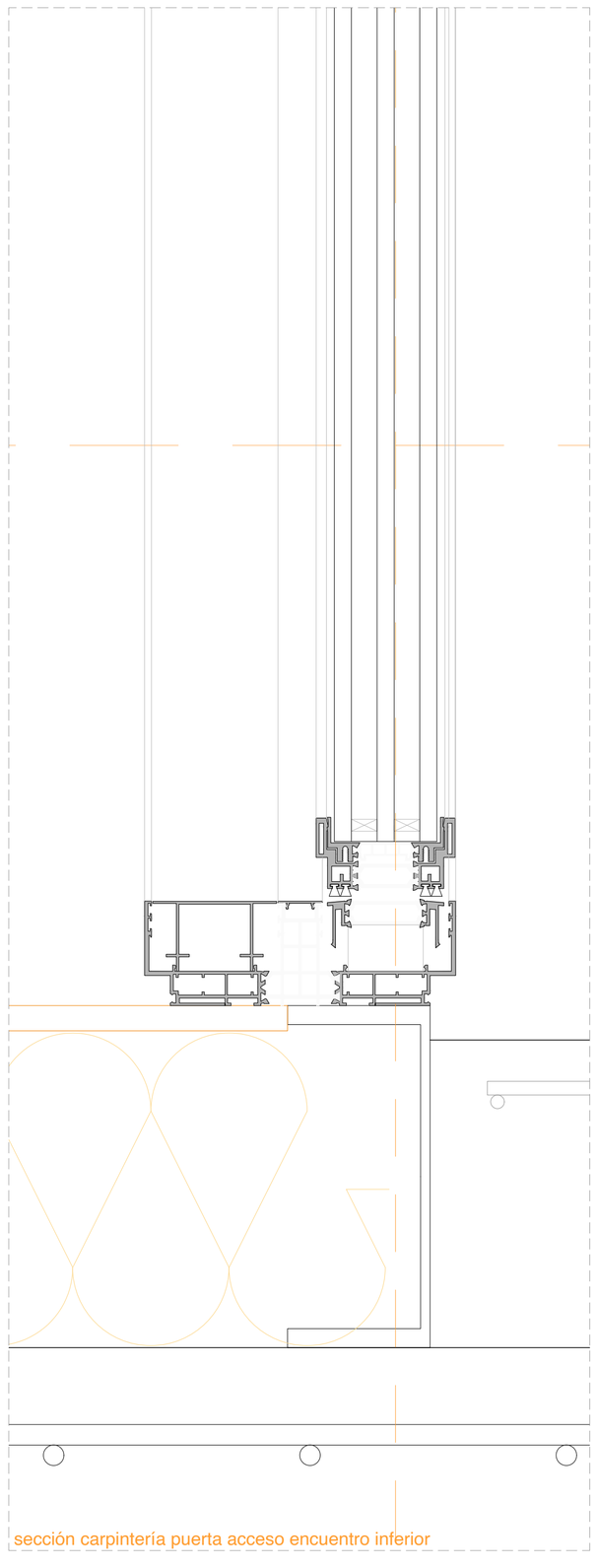
sección carpintería tipo encuentro superior



sección carpintería tipo encuentro inferior



sección carpintería puerta acceso encuentro superior



sección carpintería puerta acceso encuentro inferior

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

C09

Detalles
carpinterías

Escala A1: 1:5 - A3: 1:2.5

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

Leyenda constructiva

1. Pilar 2 x UPE 200
2. Vigas principales 2 x IPE 220
3. Vigas perimetrales 2 x UPE 220
4. Viga perimetral UPE 220
5. Viguetas IPE 120
6. Viga UPE 200
7. Tablero CLT e=12cm
8. Lámina impermeabilizante bituminosa e=0,4cm
9. Aislamiento XPS e=18cm
10. Aislamiento XPS e=15cm
11. Aislamiento XPS e=11cm
12. Aislamiento XPS e=10cm
13. Aislamiento XPS e=9cm
14. Sistema de rastreles de madera 8x5cm
15. Sistema de rastreles de madera 10x5cm
16. Sistema de rastreles de madera 11x5cm
17. Sistema de rastreles de madera 18,5x8cm
18. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable tratados con esmalte al agua
19. Tarima flotante de pino de 150x15mm y longitud variable
20. Peldaño de madera de pino e=2cm
21. Perfil de acero en forma de U dimensiones 30x30x30x1mm
22. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=27cm b=7cm
23. Perfil de acero en forma de Z dimensiones h=17cm b=7cm
24. Perfil de aluminio blanco en forma de L, dimensiones 4x4cm
25. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para giro y perfil secundario en forma de L 3x3cm
26. Sujección contraventana aluminio en U, con rodamientos para desplazamientos
27. Barras de aluminio Ø2cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
28. Barras de aluminio Ø3cm con clip de sujección y subestructura de aluminio
29. Carpinteria superior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
30. Carpinteria inferior de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
31. Carpinteria lateral de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
32. Carpinteria superior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
33. Carpinteria inferior de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
34. Carpinteria lateral de aluminio blanco puerta pivotante Panorama ah!38
35. Vidrio triple 4+4/16/6/16/4+4
36. Vidrio triple 5+5/16/6/16/5+5
37. Premarco de madera 10x3cm
38. Premarco metálico 22x10cm
39. Premarco metálico 12x10cm
40. Pinza de sujección de aluminio
41. Subestructura tubular para estor enrollable blanco
42. Pletina horizontal inferior de acero de 65x7mm para barandilla soldada
43. Pletina vertical de acero de 65x7mm para barandilla soldada
44. Hormigón armado HA-25/B/20/IIa
45. Relleno de hormigón e=18cm
46. Armado superior losa Ø12c15
47. Armado inferior losa Ø12c15
48. Armado viga perimetral losa Ø10c20
49. Mallazo de refuerzo Ø10c15
50. Armado muros Ø16c40
51. Armado de espera Ø16
52. Armado superior losa cimentación Ø12c15
53. Armado inferior losa cimentación Ø12c15
54. Relleno de tierra vegetal
55. Relleno de áridos Tmáx 15-20mm
56. Relleno de áridos Tmáx 5-10mm
57. Lámina geotextil e=0,8cm
58. Lámina impermeabilizante proyectada e=0,4cm
59. Tubo de drenaje de polietileno de alta densidad corrugado Ø120mm
60. Suelo técnico e=10cm
61. Protección ruido antiimpacto
62. Tablero de madera de pino e=1,5cm
63. Carpinteria en esquina de aluminio blanco oscilobatiente Panorama ah!38
64. Barra de aluminio Ø2 para sujección de peldaños y barandilla
65. Perfil circular acero arriostramiento R100
66. Anclaje de peldaños con perfil tubular y unión cilíndrica atornillada
67. Sistema de rastreles de madera 7x3cm
68. Pilar 2xUPE100

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

C10

Axonometría constructiva

Escala A1: 1:5 - A3: 1:2.5

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

URBANISMO

U01. Situación
U02. Vegetación y topografía
U03. Emplazamiento y vegetación 1
U04. Emplazamiento y vegetación 2
U05. Emplazamiento y vegetación 3
U06. Secciones generales

ARQUITECTURA

A01. Plantas vivienda tipo A
A02. Plantas vivienda tipo B
A03. Secciones sur y este
A04. Secciones oeste y norte
A05. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo A
A06. Plantas acotadas y acabados vivienda tipo B
A07. Plantas carpintería vivienda tipo A
A08. Plantas carpintería vivienda tipo B
A09. Plantas cerrajería vivienda tipo A
A10. Plantas cerrajería vivienda tipo B

ESTRUCTURA

E01. Plantas estructura hormigón vivienda tipo A
E02. Plantas estructura acero vivienda tipo A
E03. Plantas estructura hormigón vivienda tipo B
E04. Plantas estructura acero vivienda tipo B
E05. Uniones estructurales

CONSTRUCCIÓN

C01. Sección constructiva tipo I
C02. Detalles I sección constructiva tipo I
C03. Detalles II sección constructiva tipo I
C04. Sección constructiva tipo II
C05. Detalles I sección constructiva tipo II
C06. Detalles II sección constructiva tipo II
C07. Planta constructiva tipo
C08. Detalles planta constructiva tipo
C09. Detalles carpinterías
C10. Axonometría constructiva

INSTALACIONES

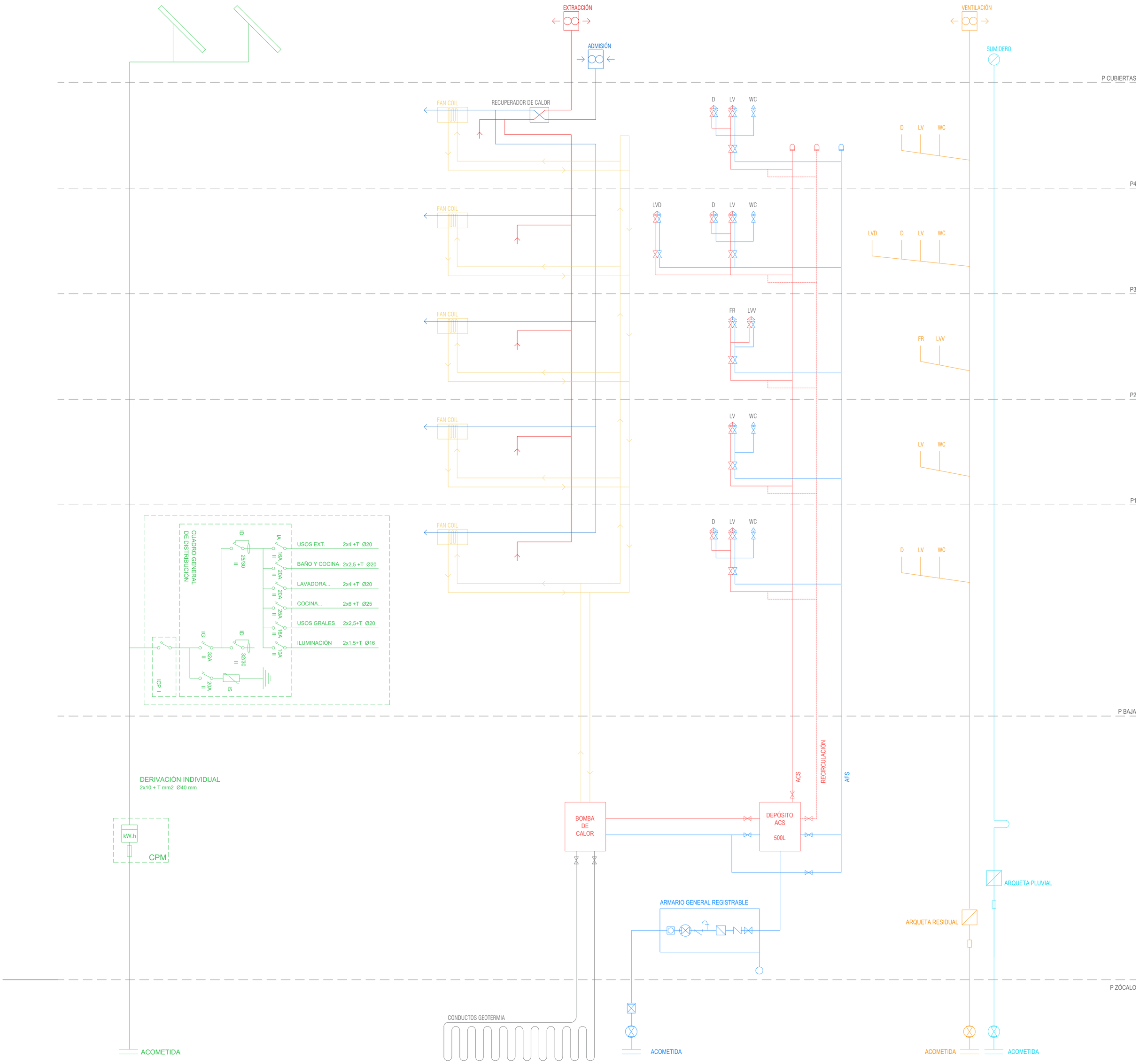
I01. Esquemas de principios
I02. Prevención de incendios vivienda tipo A
I03. Prevención de incendios vivienda tipo B
I04. ACS y AFS vivienda tipo A
I05. ACS y AFS vivienda tipo B
I06. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo A
I07. Saneamiento residuales-pluviales vivienda tipo B
I08. Ventilación y climatización vivienda tipo A
I09. Ventilación y climatización vivienda tipo B
I10. Electricidad vivienda tipo A
I11. Electricidad vivienda tipo B

ELECTRICIDAD

VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

FONTANERÍA

SANEAMIENTO



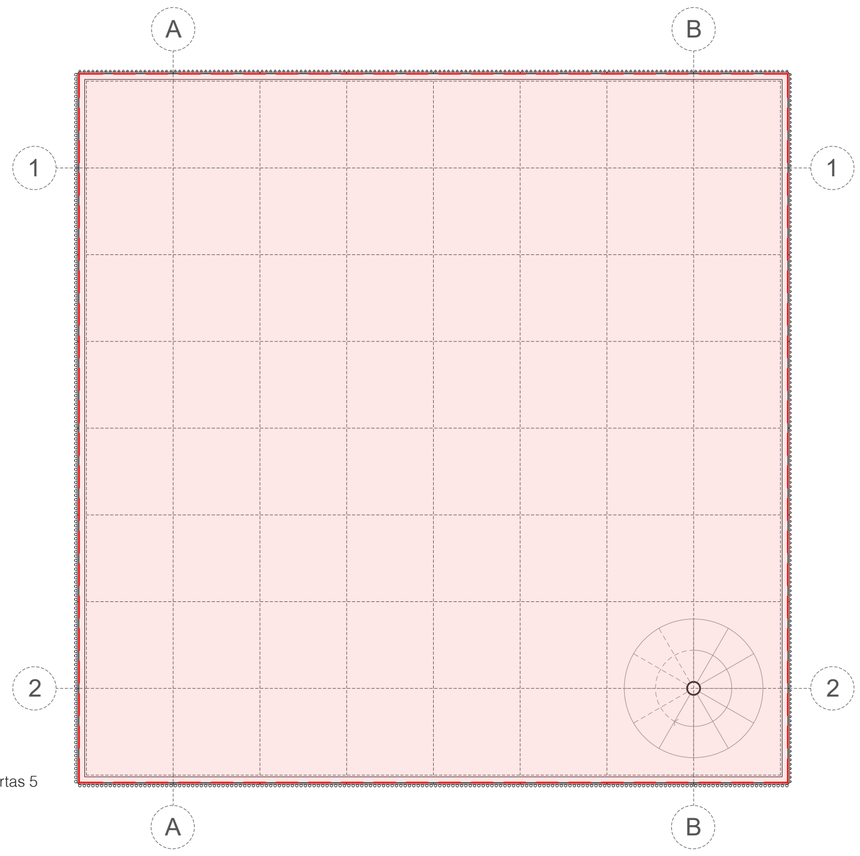
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

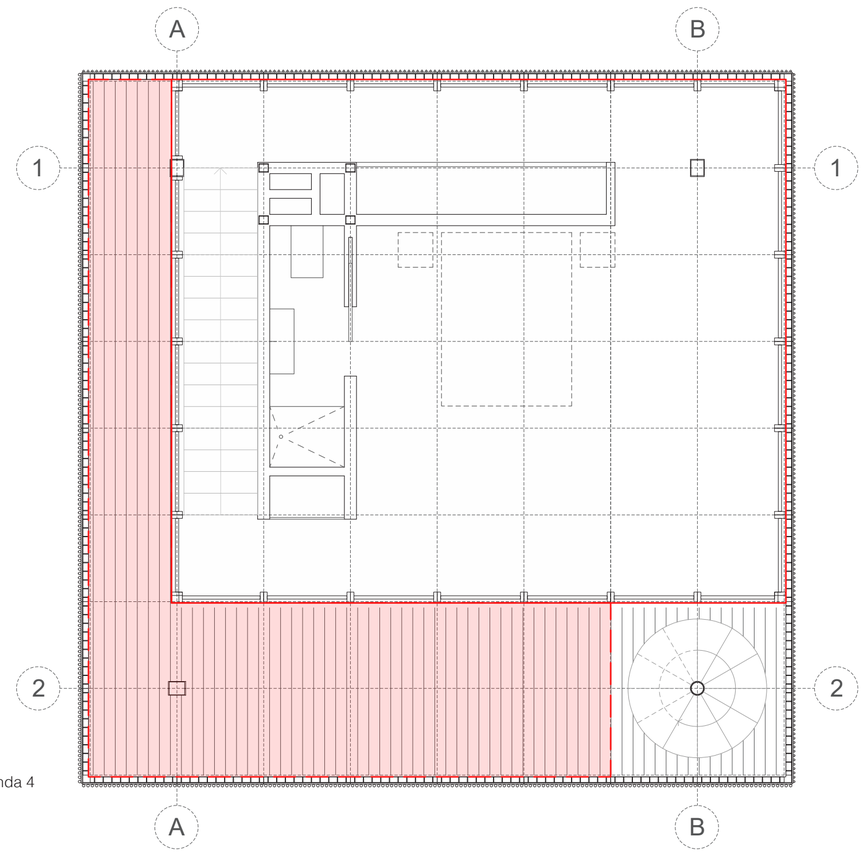
I01

Esquemas de principios

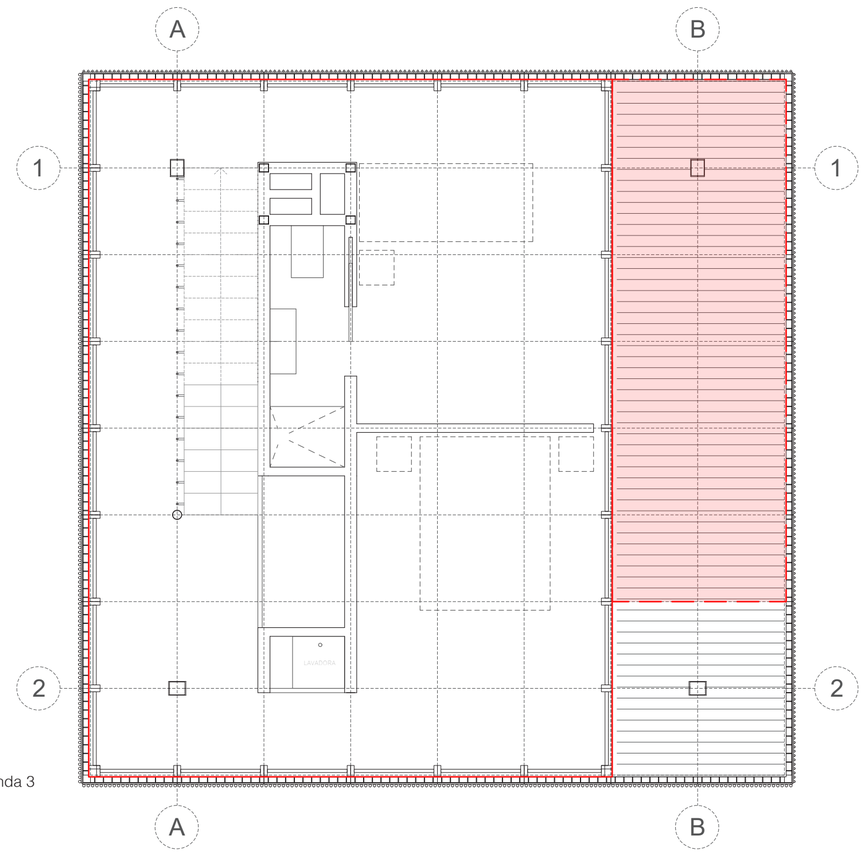
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



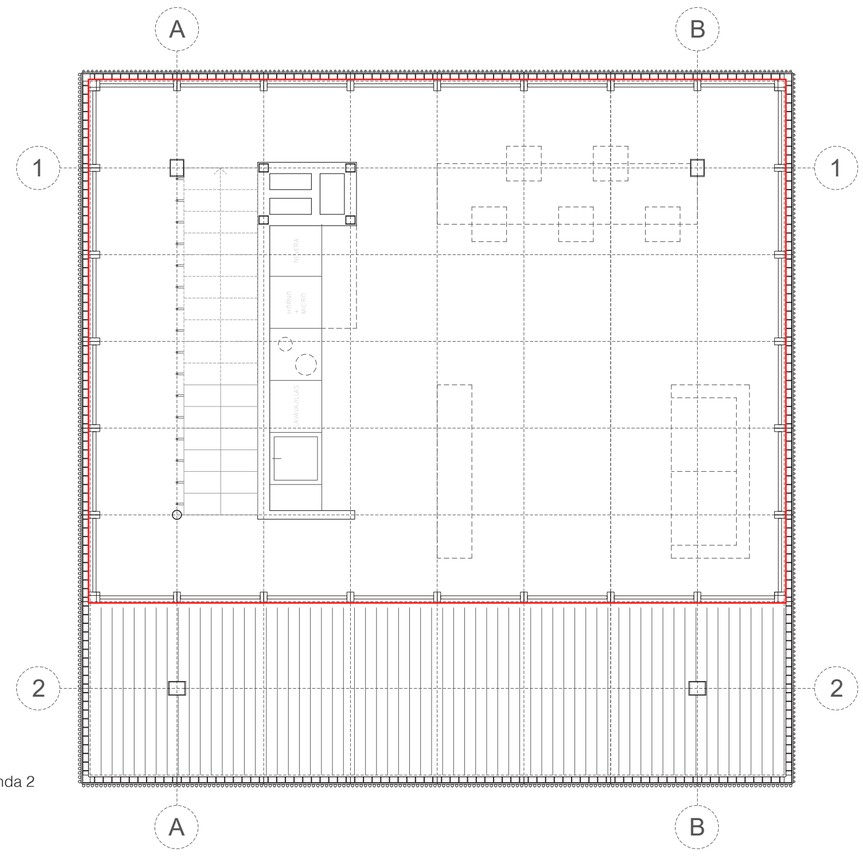
Planta cubiertas 5



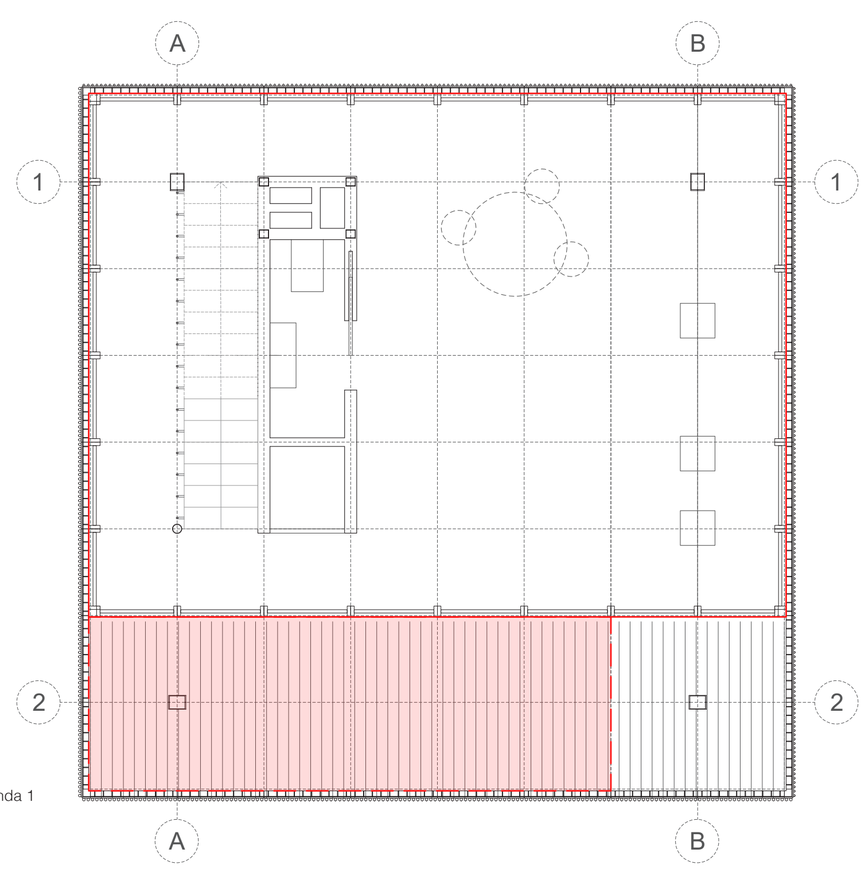
Planta vivienda 4
(opcional)



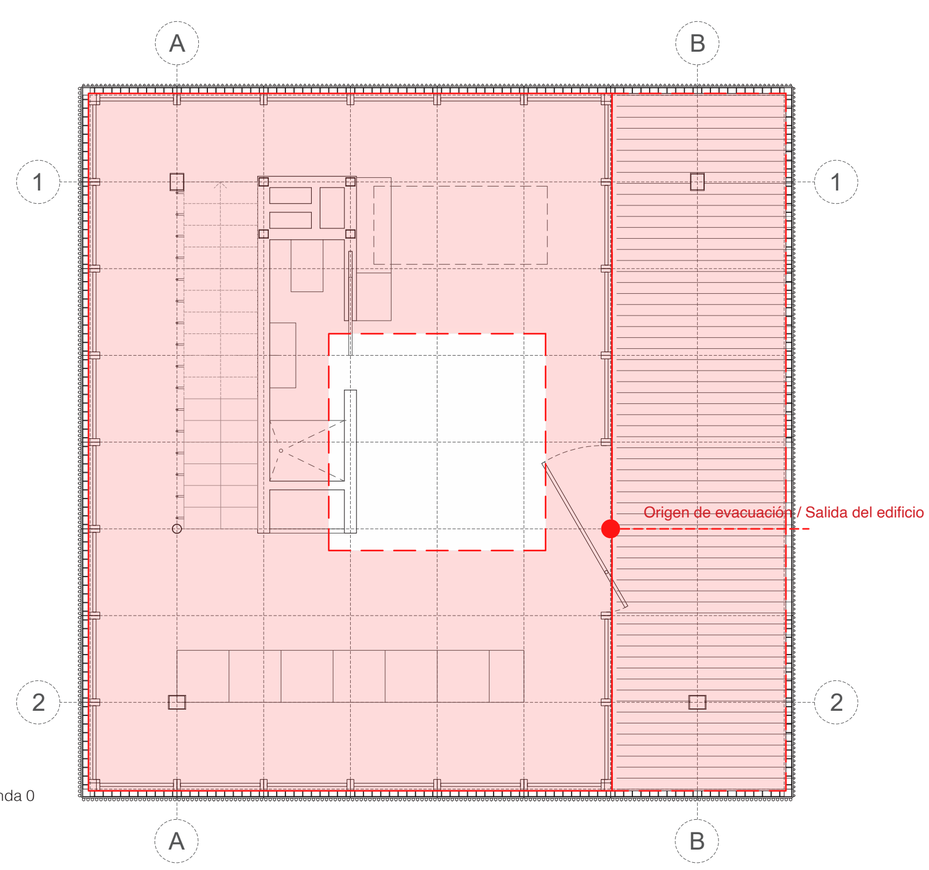
Planta vivienda 3



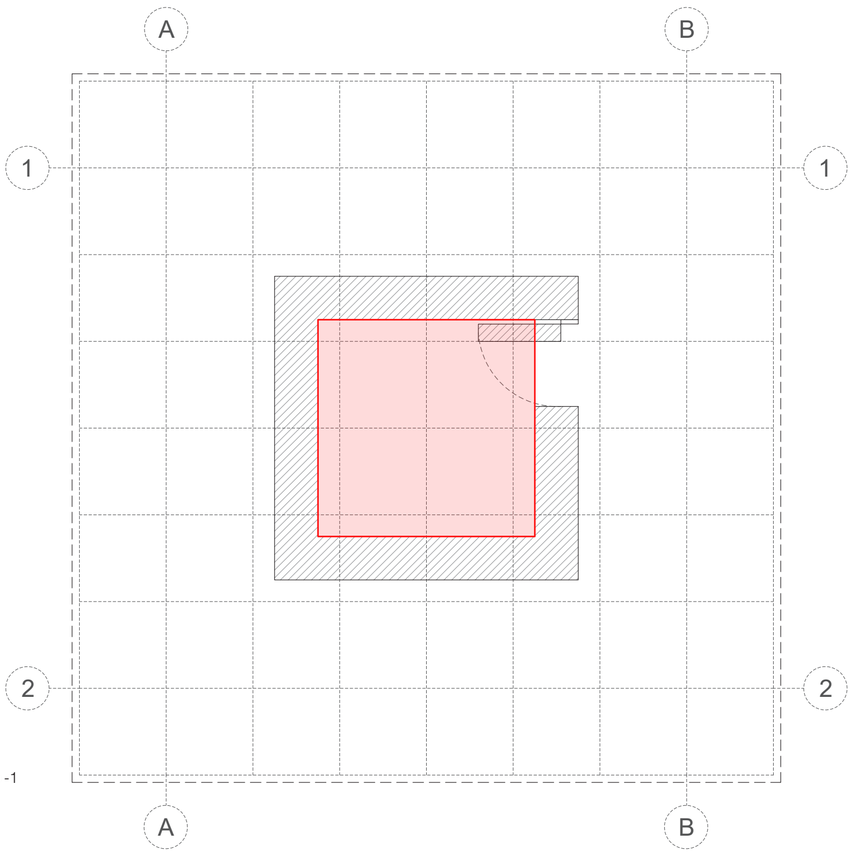
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

Perímetro resistencia al fuego EI60

Proyección inferior resistencia al fuego EI60

Forjado inferior con resistencia al fuego EI60

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

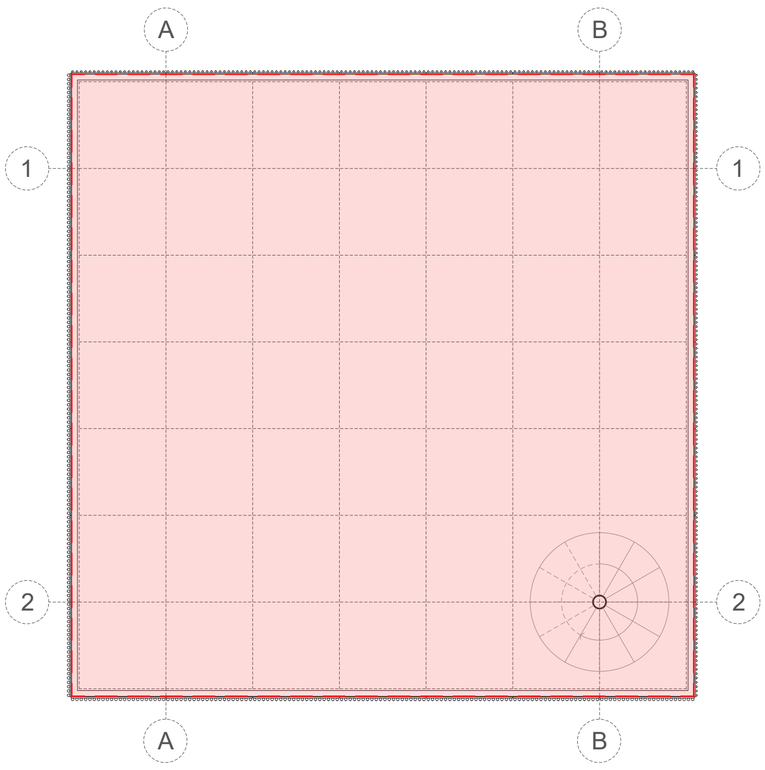
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

I02

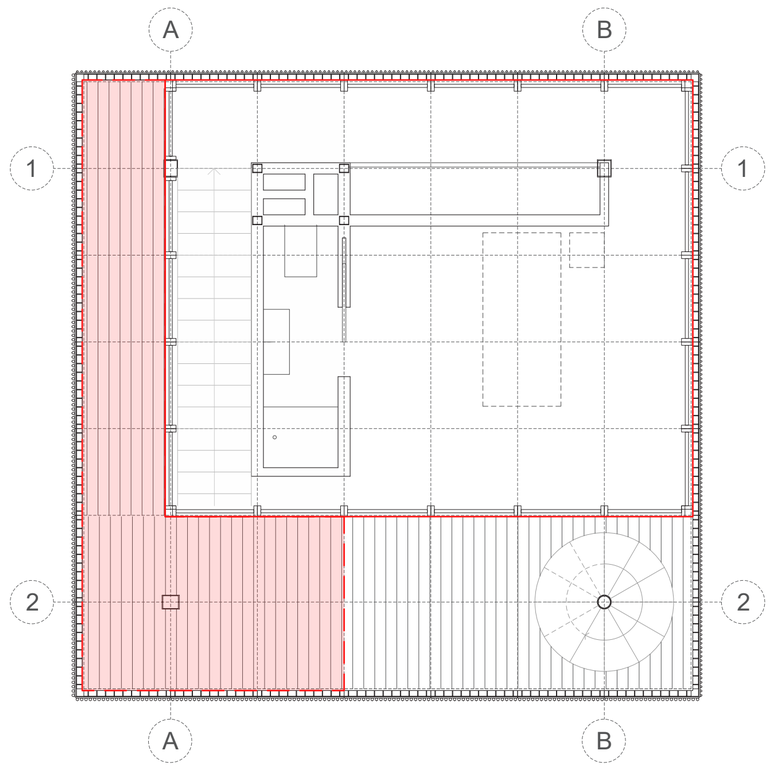
Prevención de incendios
vivienda tipo A

Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

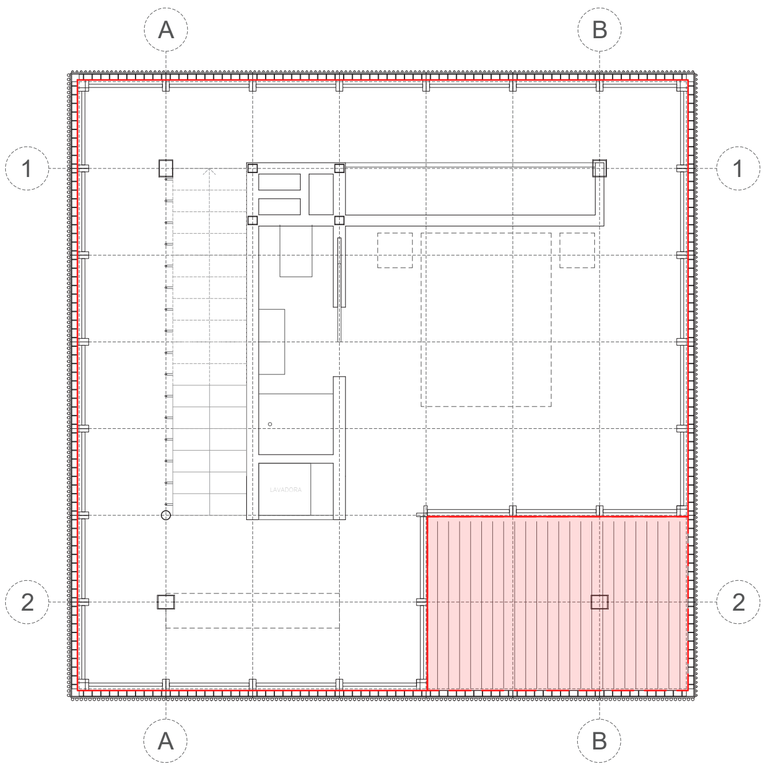
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



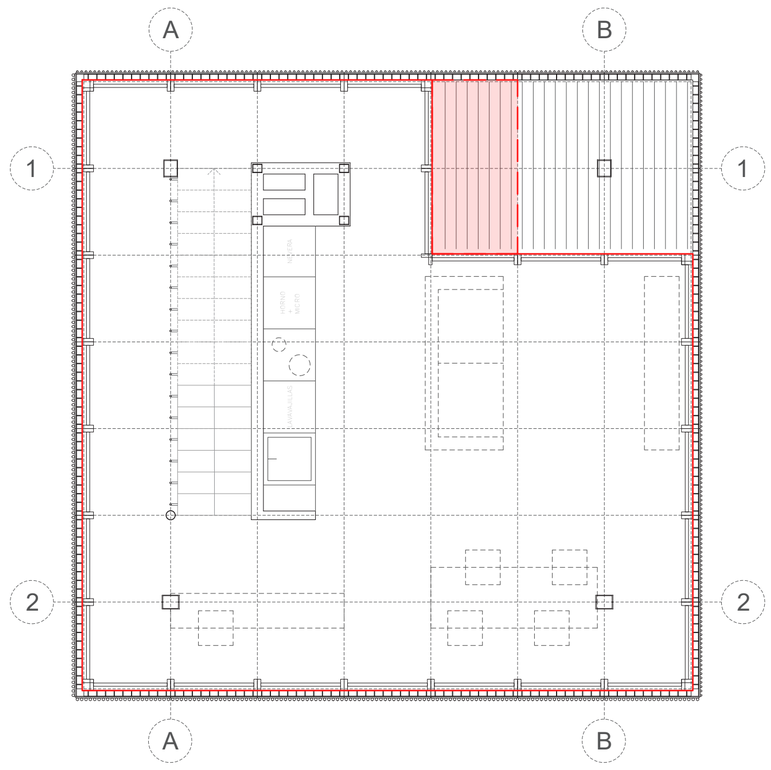
Planta cubiertas 5



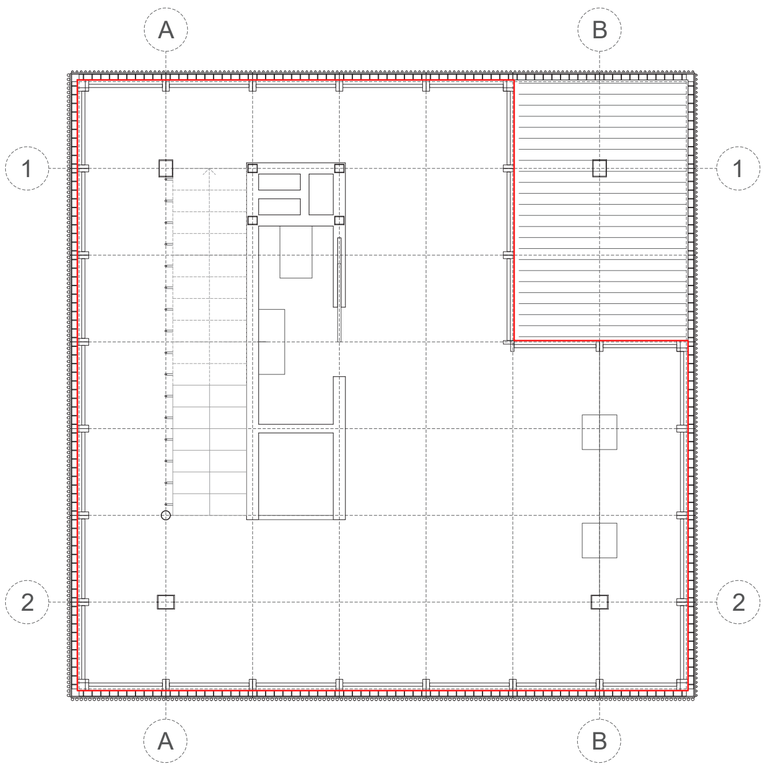
Planta vivienda 4



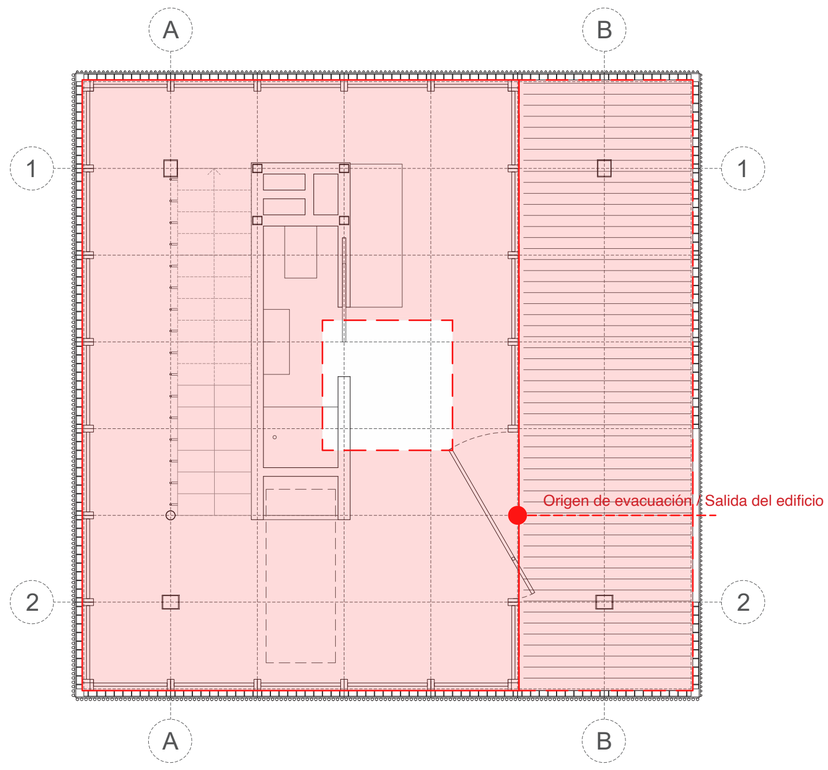
Planta vivienda 3
(opcional)



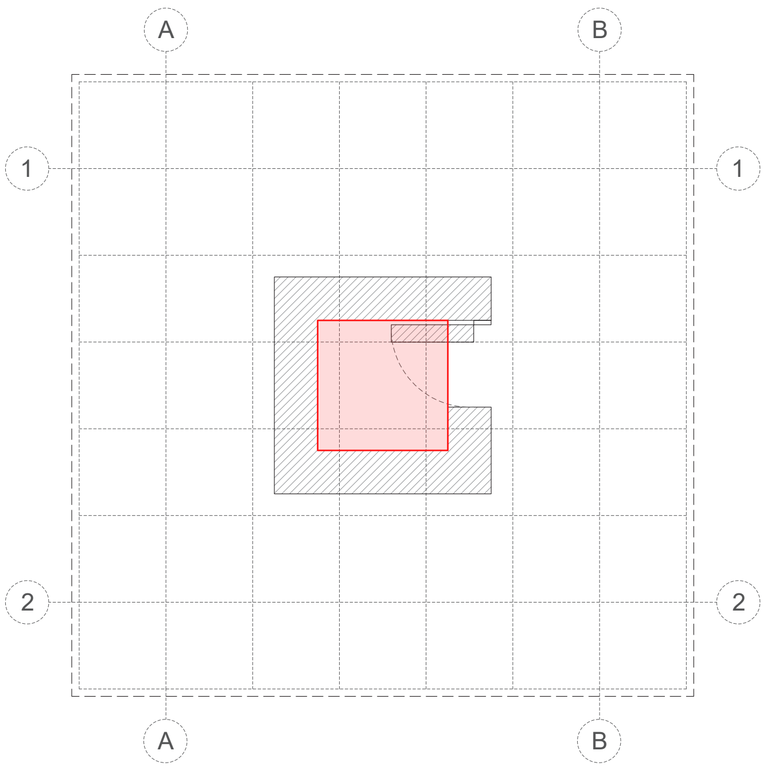
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

Perímetro resistencia al fuego EI60

Proyección inferior resistencia al fuego EI60

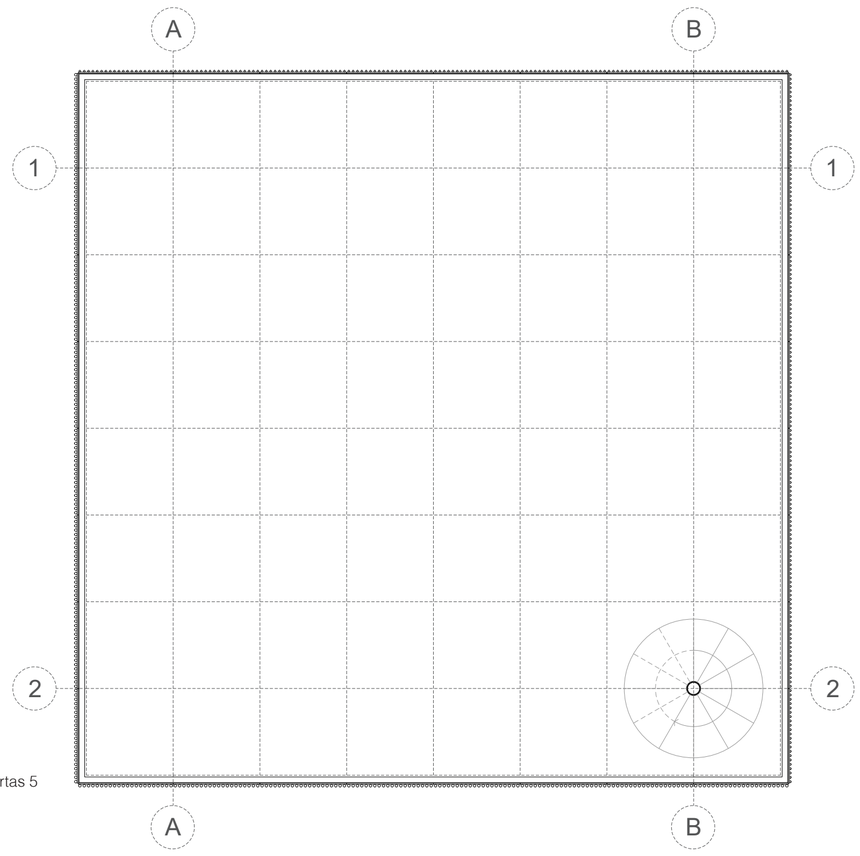
Forjado inferior con resistencia al fuego EI60

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

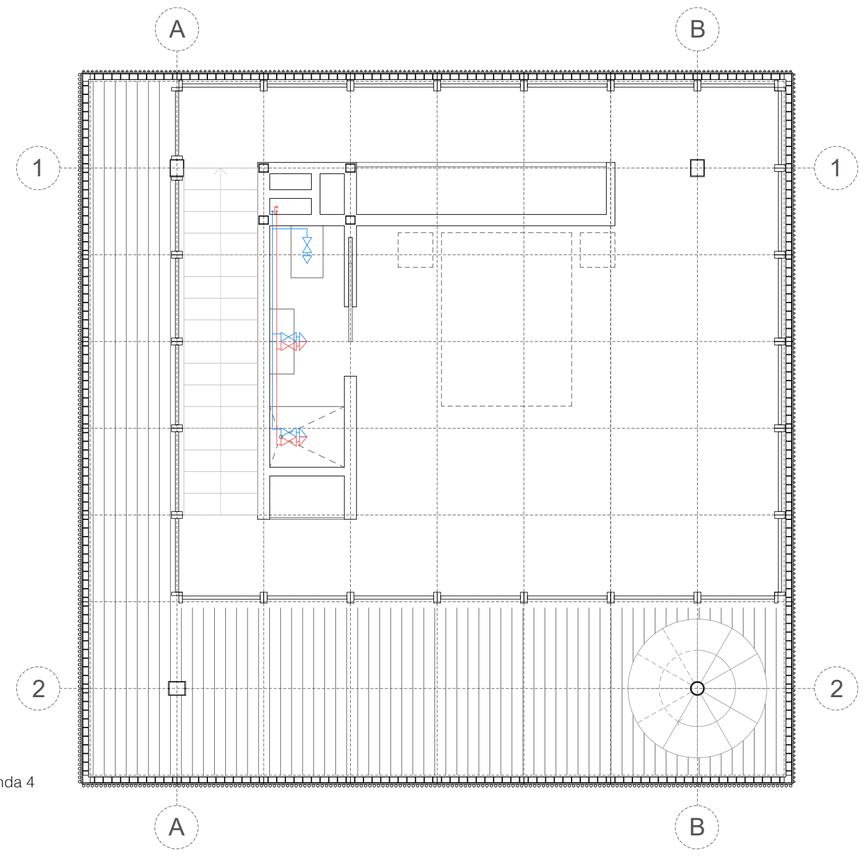
I03

Prevención de incendios
vivienda tipo B
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

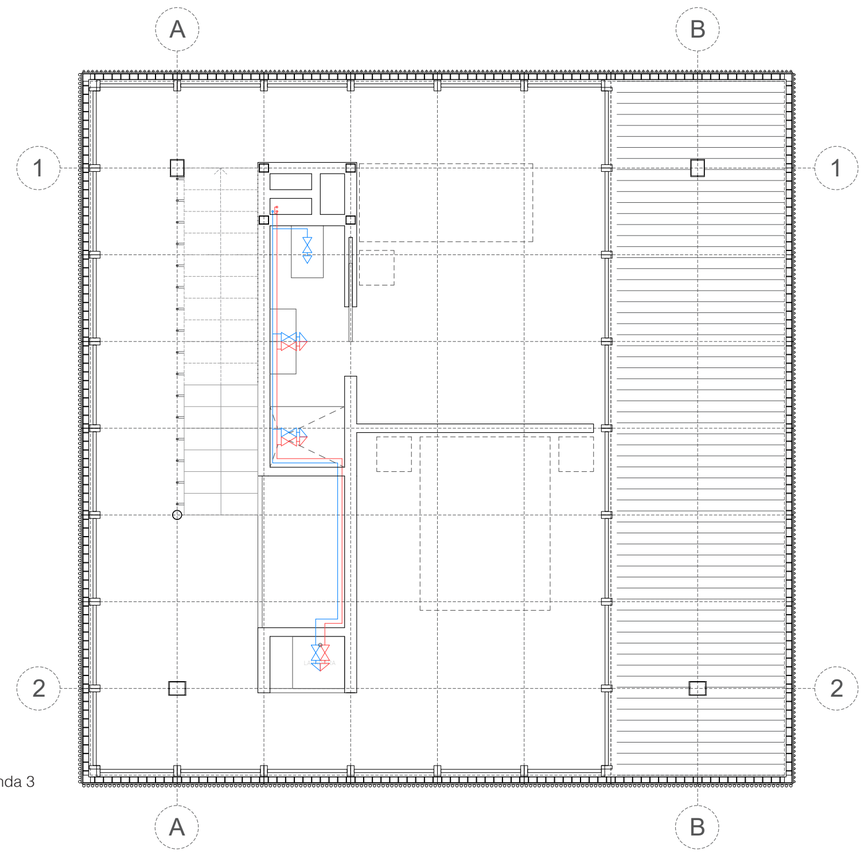
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



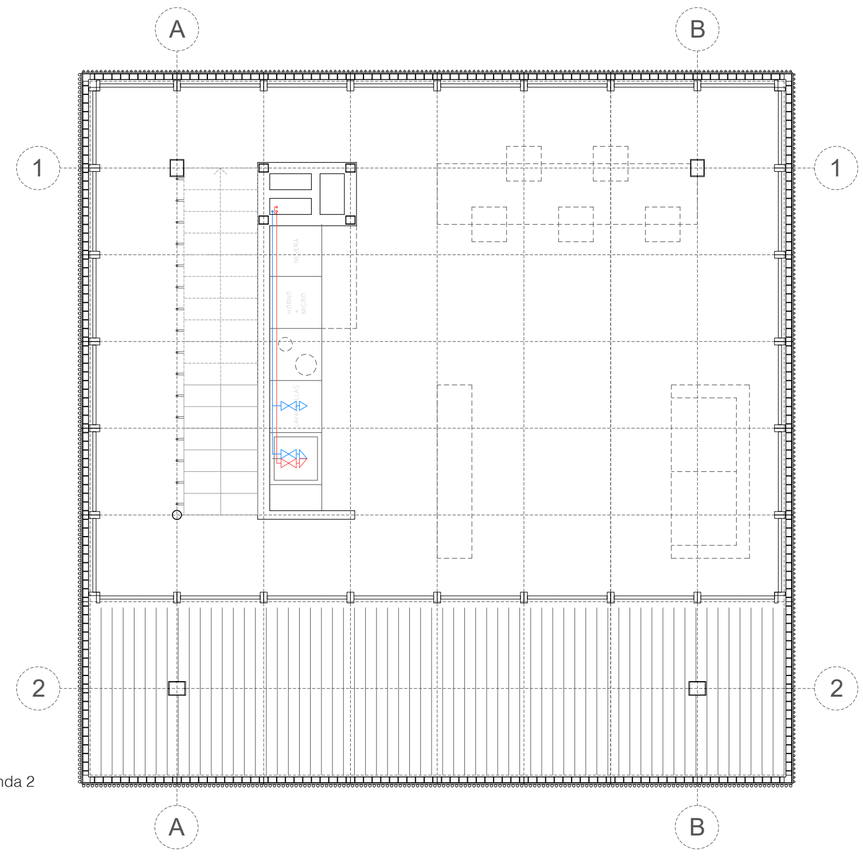
Planta cubiertas 5



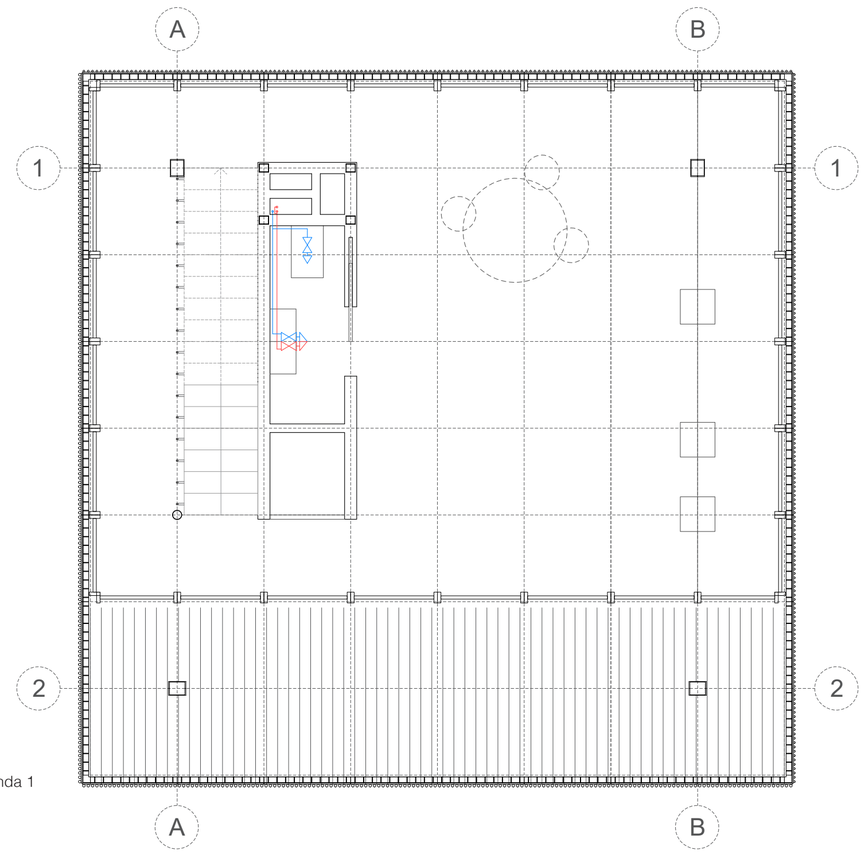
Planta vivienda 4
(opcional)



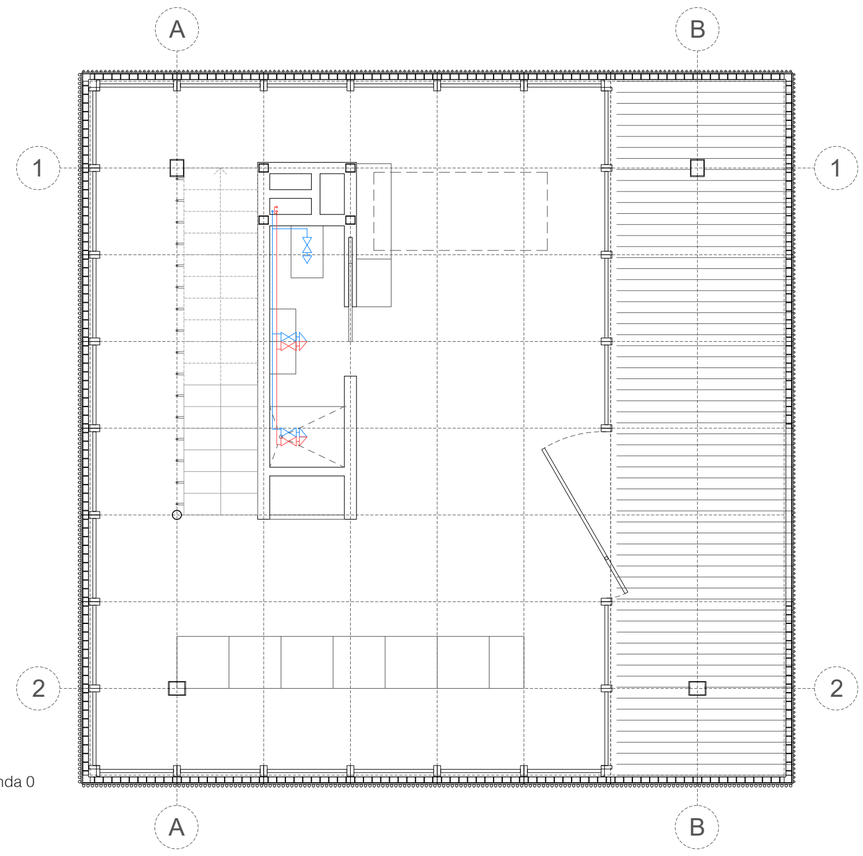
Planta vivienda 3



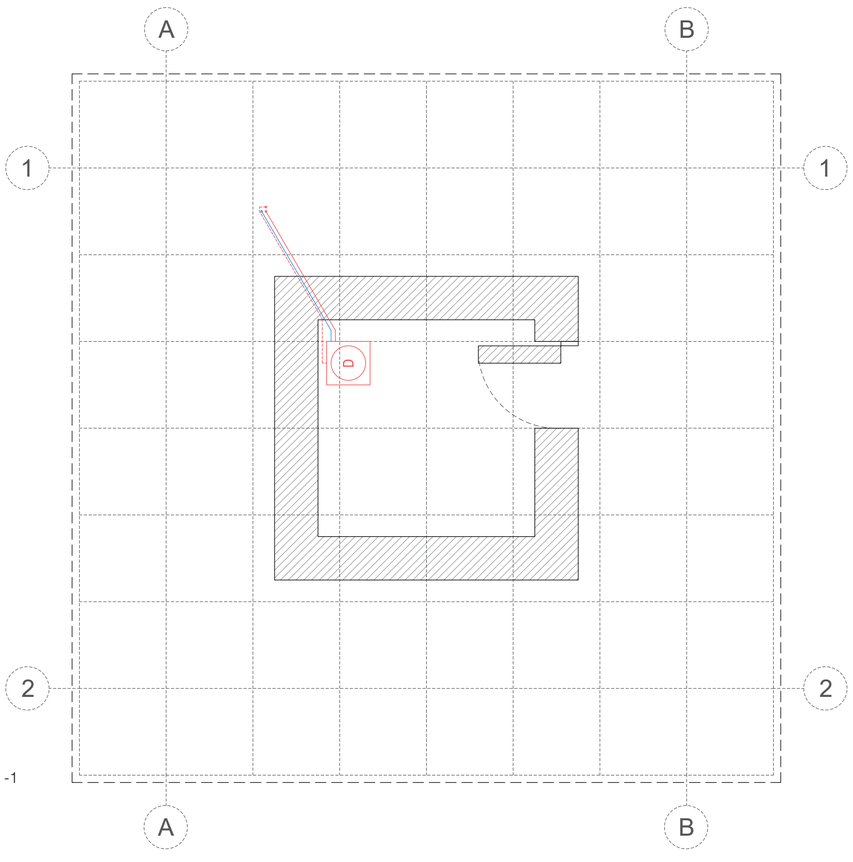
Planta vivienda 2



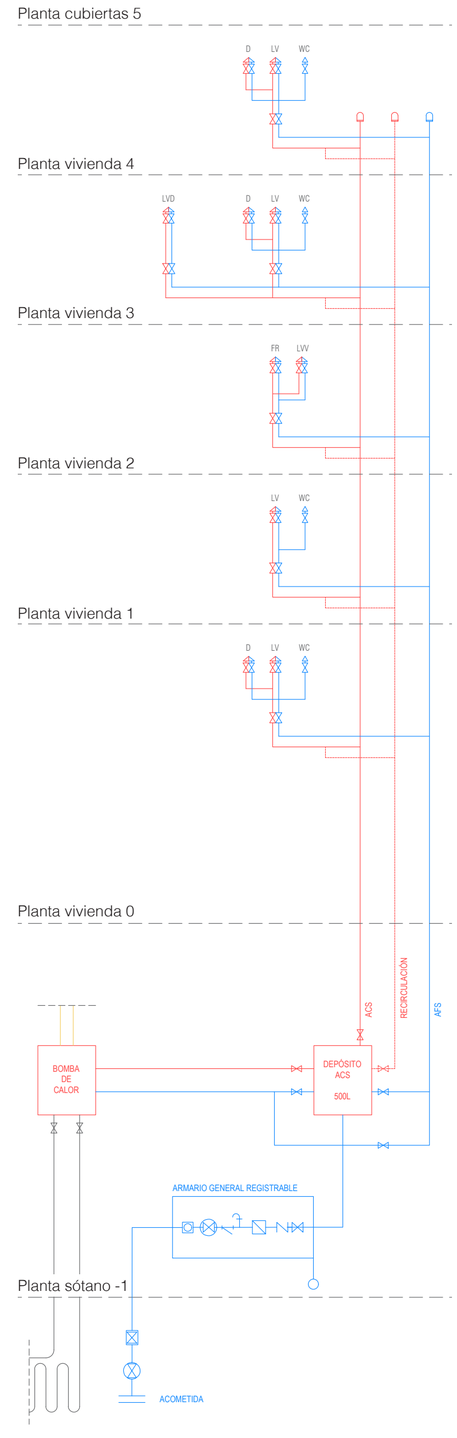
Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1



La vivienda cuenta con un esquema de principio de fontanería en el que todas las tomas parten de la misma columna, por el núcleo de instalaciones. El armario general registrable se sitúa envebido en el muro de HA del zócalo, registrable desde el exterior. La instalación de geotermia va a la bomba de calor y desde esta, previamente alimentada con una toma de agua, sale el depósito de 500L de la vivienda. La instalación cuenta con un circuito de recirculación ya que el último punto de consumo se encuentra a una distancia superior a 15m.

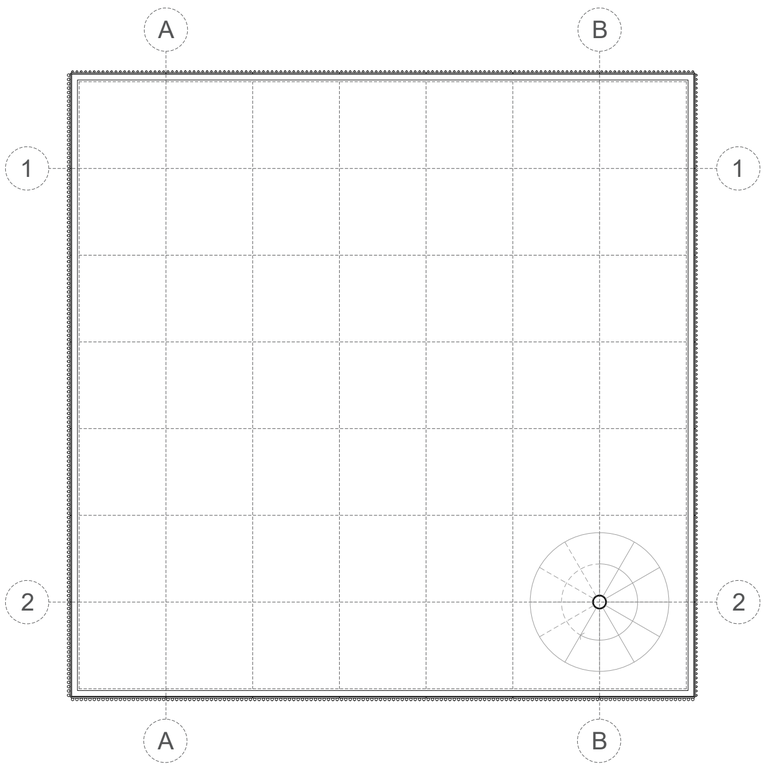
	Q_{min} AF	Q_{min} ACS	NºAparatos	$Q_{instalado}$
Lavamanos	0,05	0,03	4	0,32
Ducha	0,20	0,10	3	0,90
Inodoro con cisterna	0,10	0,00	4	0,40
Fregadero doméstico	0,20	0,10	1	0,30
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10	1	0,25
Lavadora doméstica	0,20	0,15	1	0,35
				2,52

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

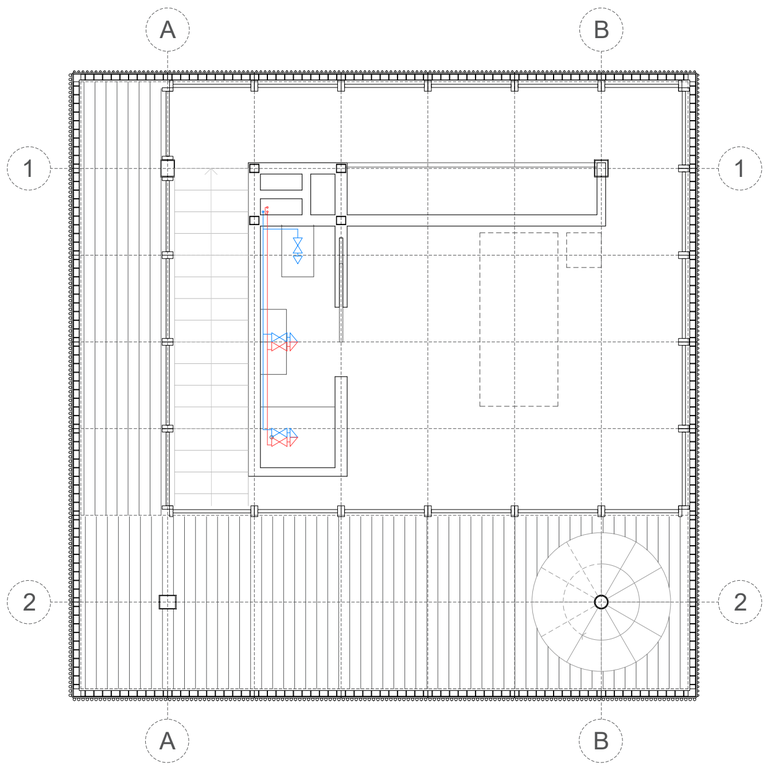
104

ACS y AFS
vivienda tipo A
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

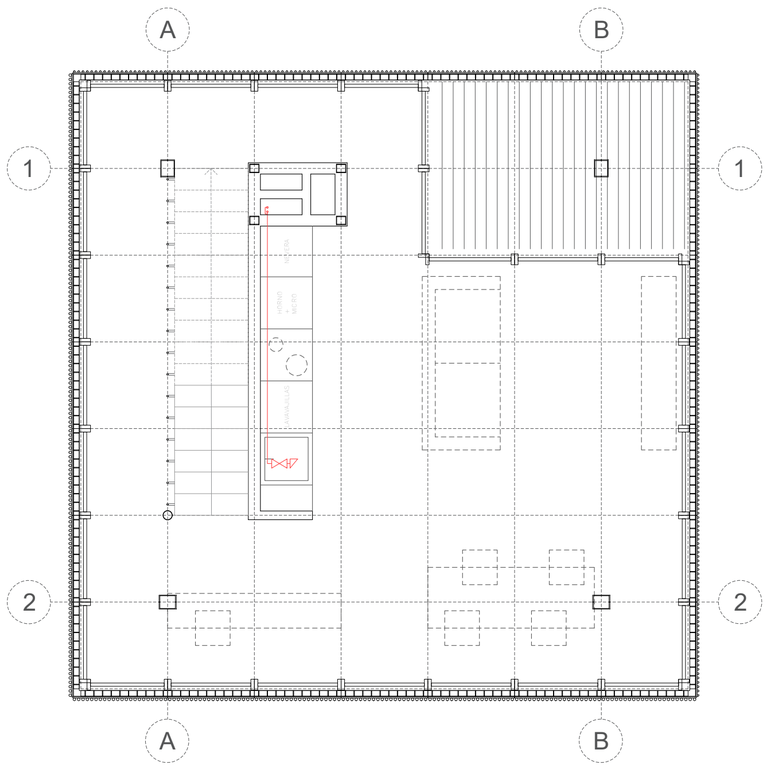


Planta cubiertas 5

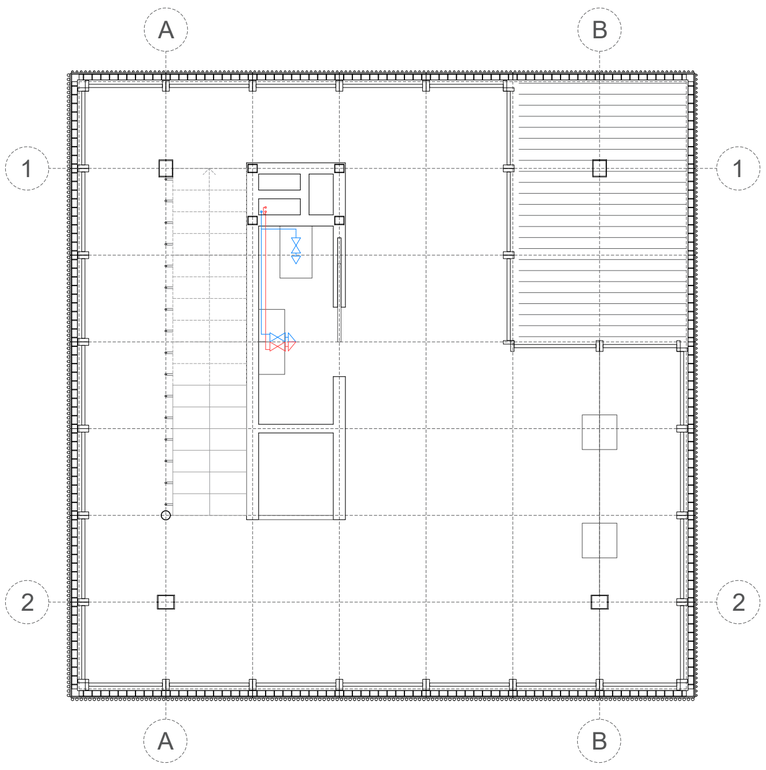


Planta vivienda 4

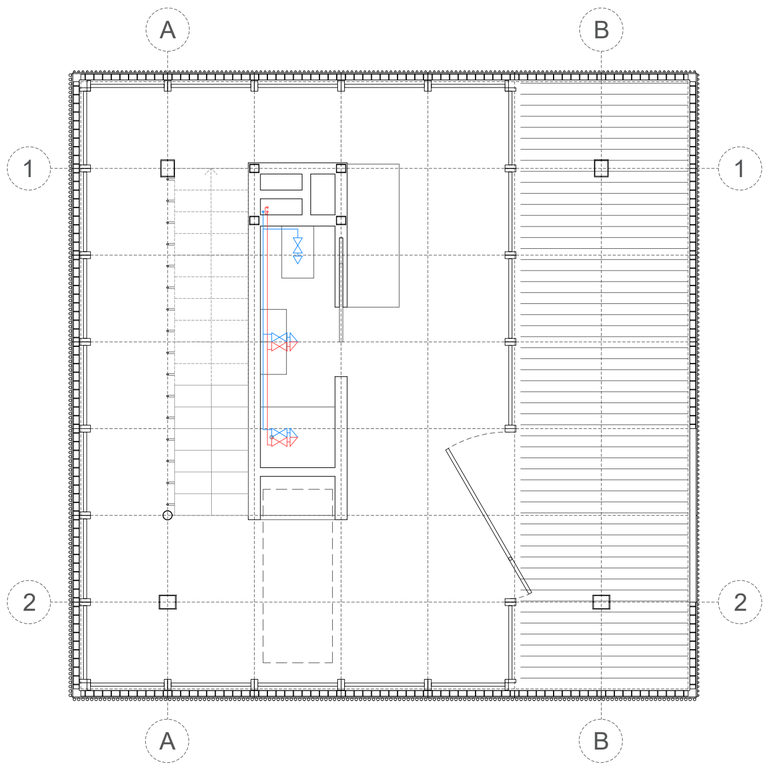
Planta vivienda 3
(opcional)



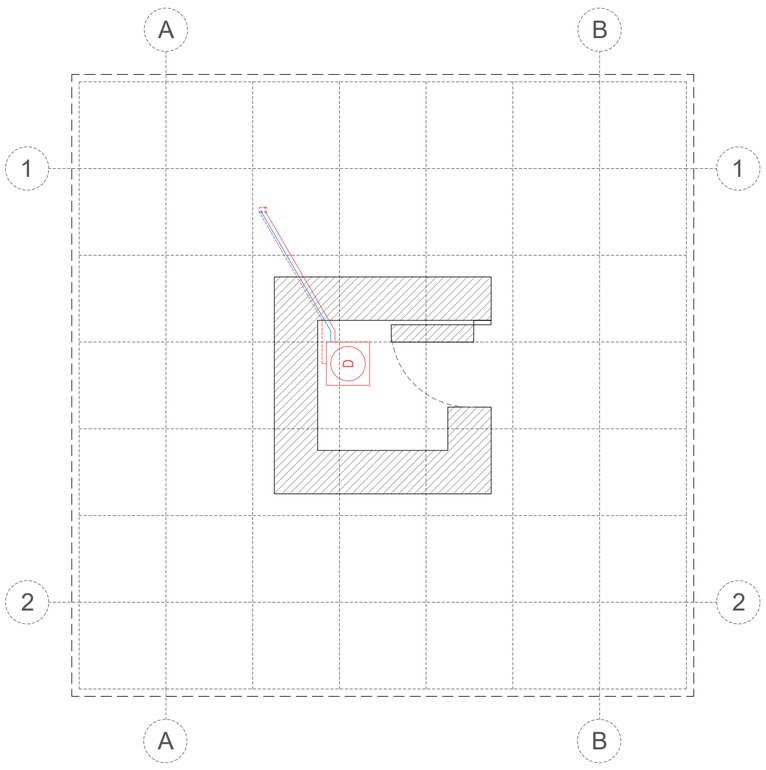
Planta vivienda 2



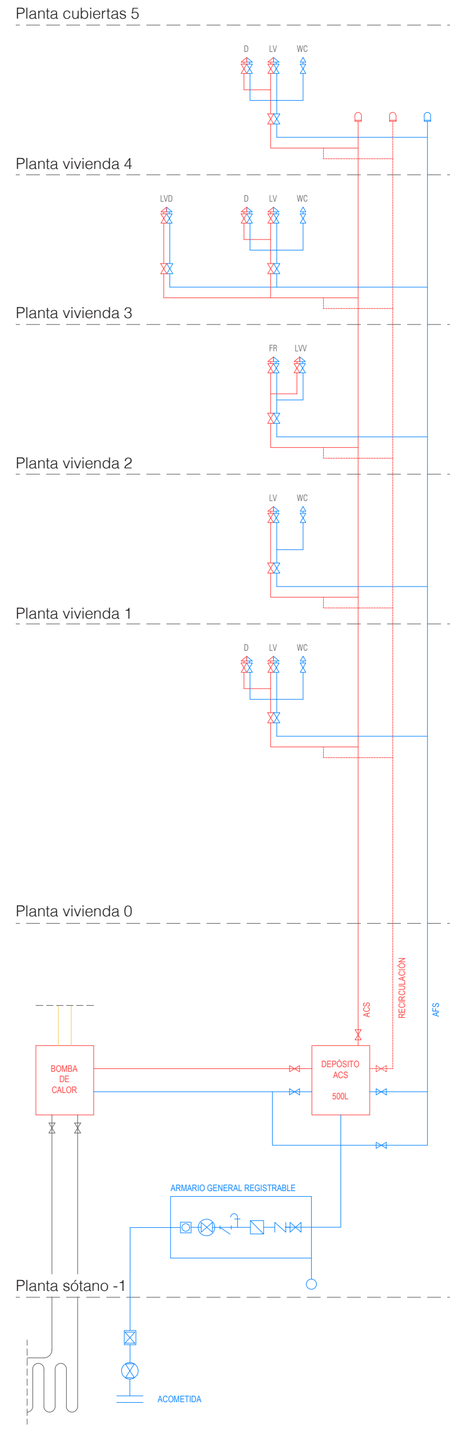
Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1



La vivienda cuenta con un esquema de principio de fontanería en el que todas las tomas parten de la misma columna, por el núcleo de instalaciones. El armario general registrable se sitúa envebido en el muro de HA del zócalo, registrable desde el exterior. La instalación de geotermia va a la bomba de calor y desde esta, previamente alimentada con una toma de agua, sale el depósito de 500L de la vivienda. La instalación cuenta con un circuito de recirculación ya que el último punto de consumo se encuentra a una distancia superior a 15m.

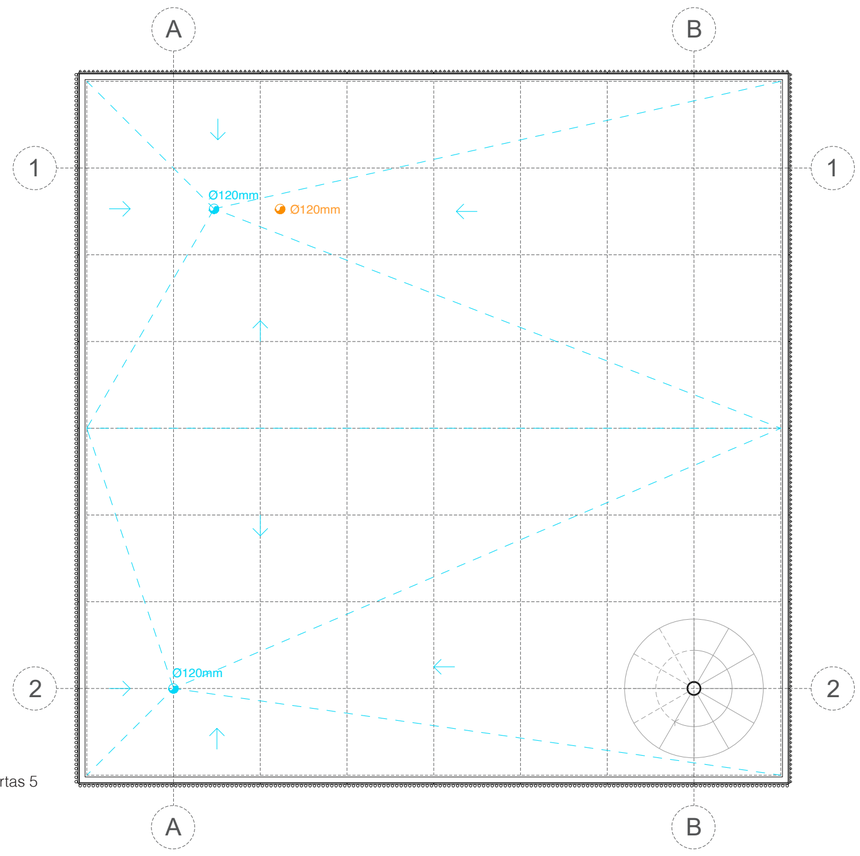
	Q_{min} AF	Q_{min} ACS	Nº Aparatos	$Q_{instalado}$
Lavamanos	0,05	0,03	4	0,32
Ducha	0,20	0,10	3	0,90
Inodoro con cisterna	0,10	0,00	4	0,40
Fregadero doméstico	0,20	0,10	1	0,30
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10	1	0,25
Lavadora doméstica	0,20	0,15	1	0,35
				2,52

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

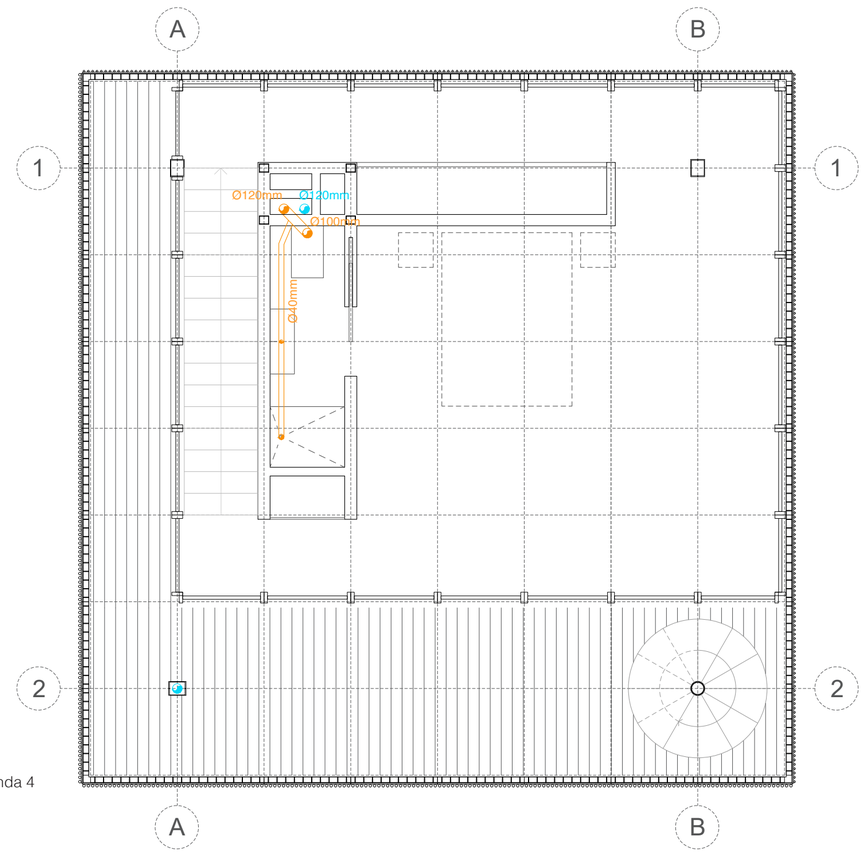
105

ACS y AFS
vivienda tipo B
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

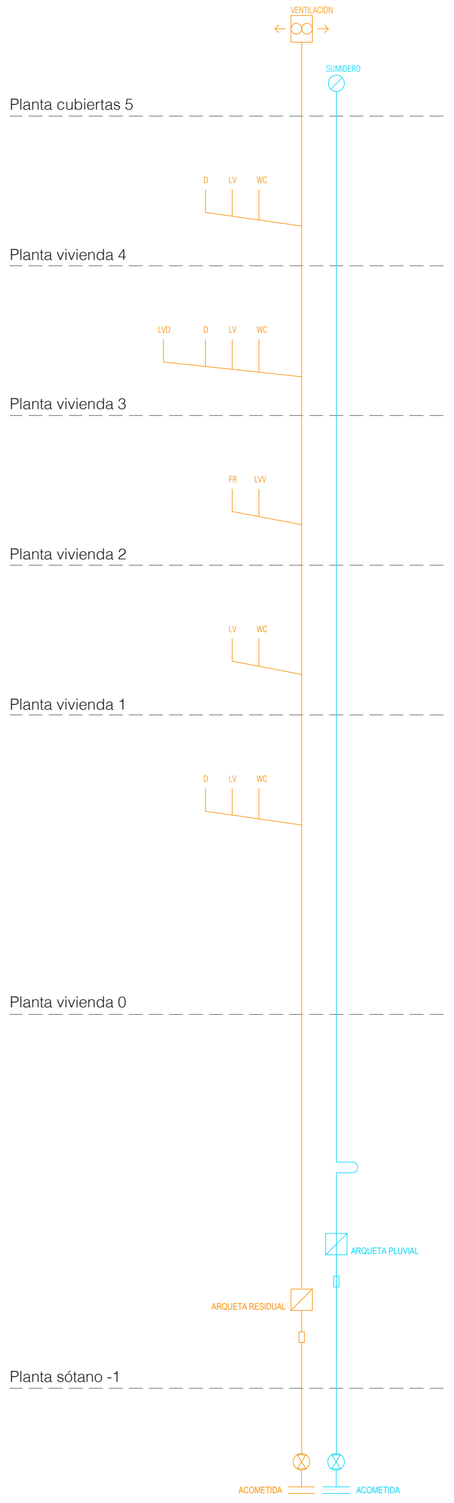
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

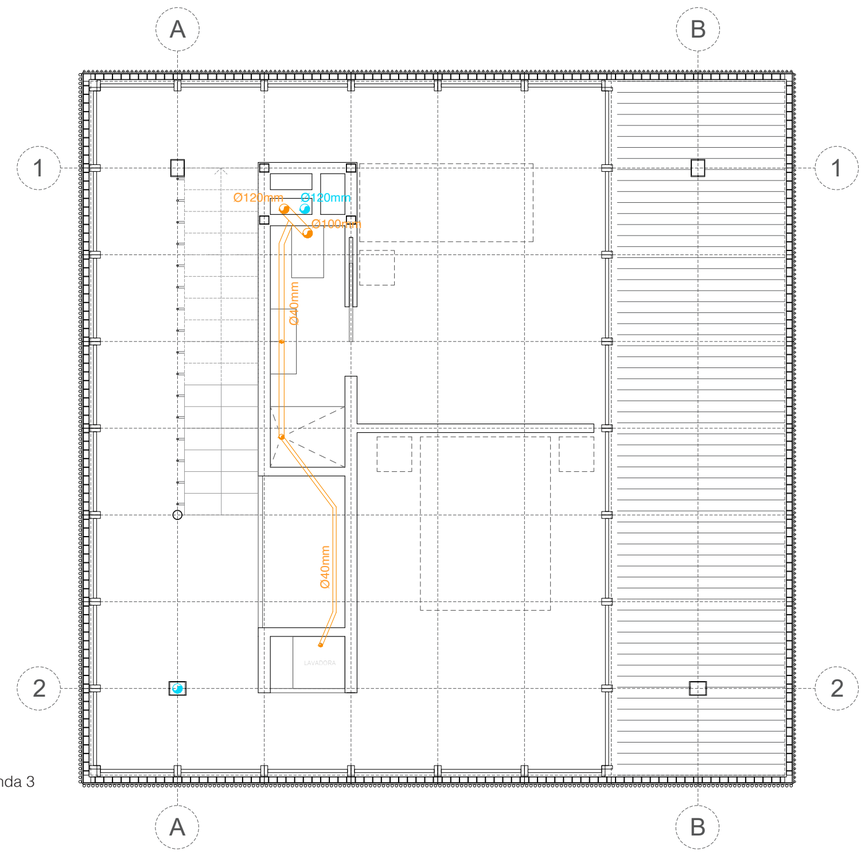


Planta cubiertas 5

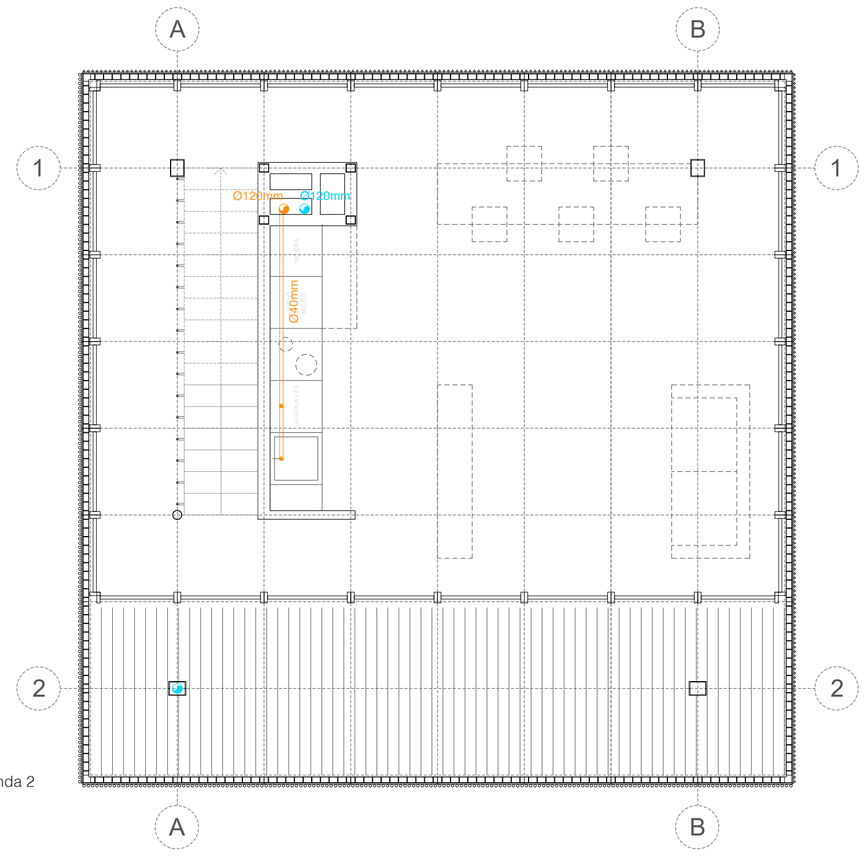


Planta vivienda 4
(opcional)

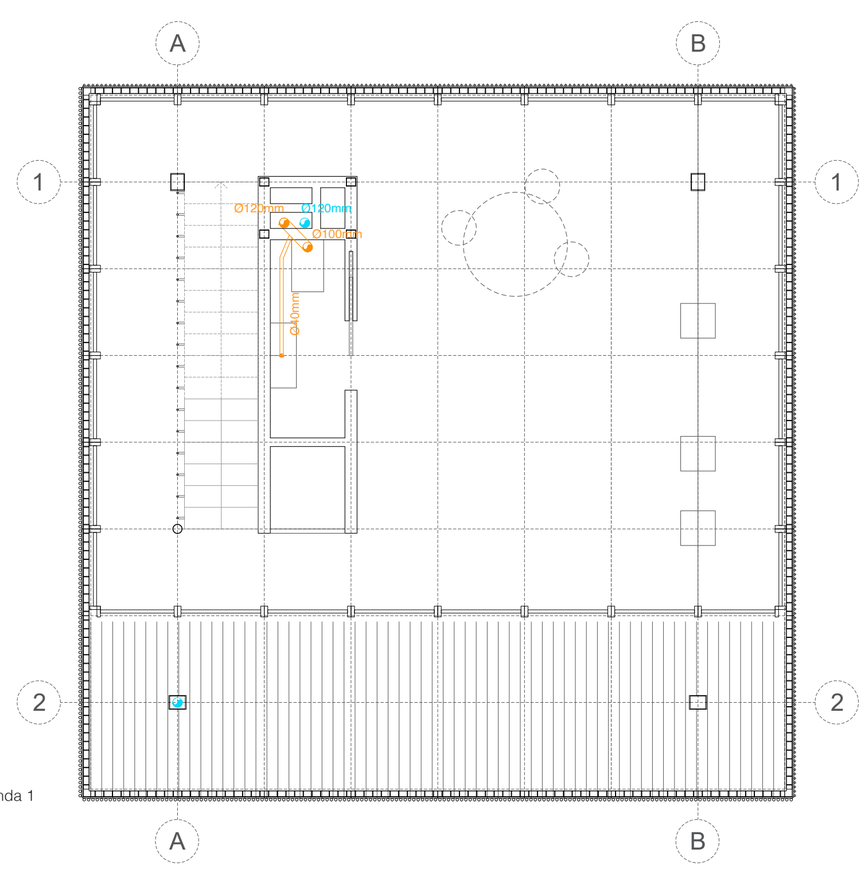




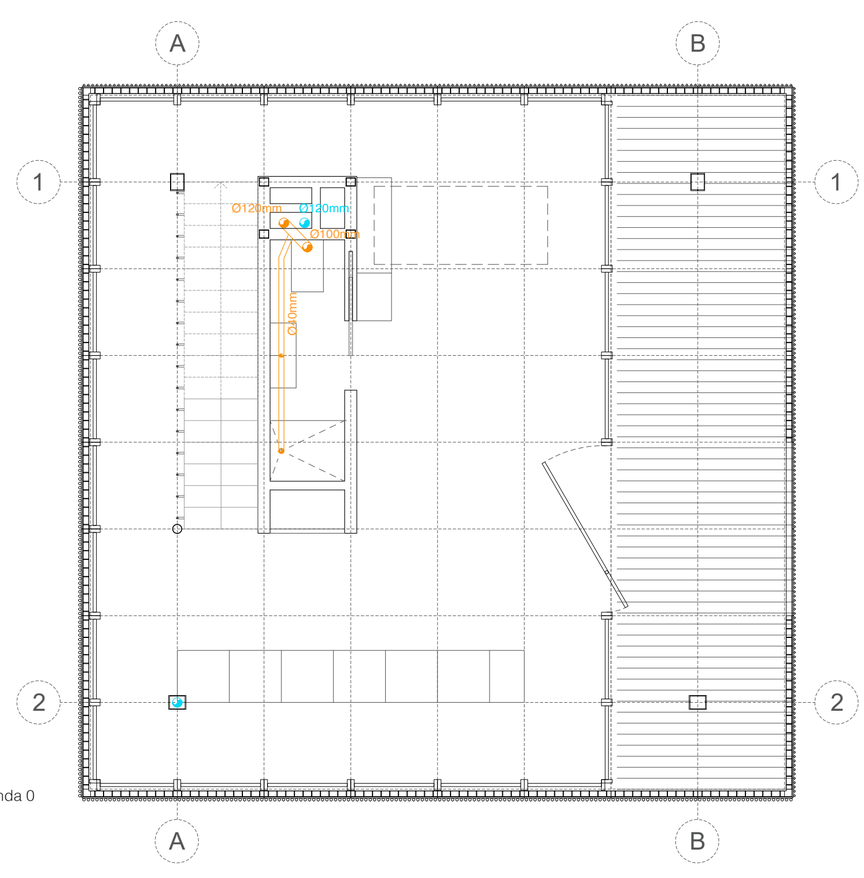
Planta vivienda 3



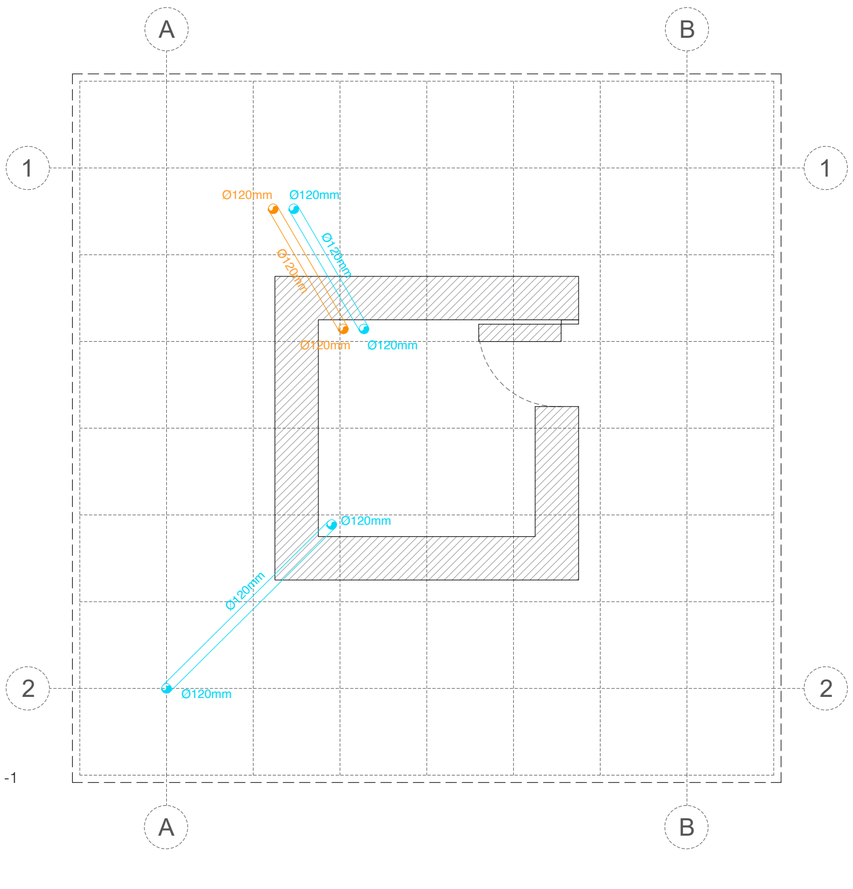
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

Elaboramos una red separativa de saneamiento, por un lado las aguas residuales y por otro las pluviales. Las derivaciones individuales de las aguas residuales son las siguientes:

Nivel	Tipo aparato	UDs	Diámetro (mm)
Planta 5	Ducha + Lavabo + Inodoro	5	40/32/100
Planta 4	Du. + Lav. + Inodoro + Lavadora	8	40/32/100/40
Planta 3	Fregadero + Lavavajillas	6	40/40
Planta 2	Lavabo + Inodoro	3	32/100
Planta 1	Ducha + Lavabo + Inodoro	5	40/32/100
		27	

Las bajantes las dimensionamos de 120mm según el apartado 5.3.1 del DBHS 5, pese a que según la Tabla 4.4. fuese necesario 63mm. Igual hacemos con el colector horizontal del zócalo, colocamos 120mm, pese a ser exigido 90mm. La ventilación primaria tendrá un diámetro igual a la bajante, 120mm.

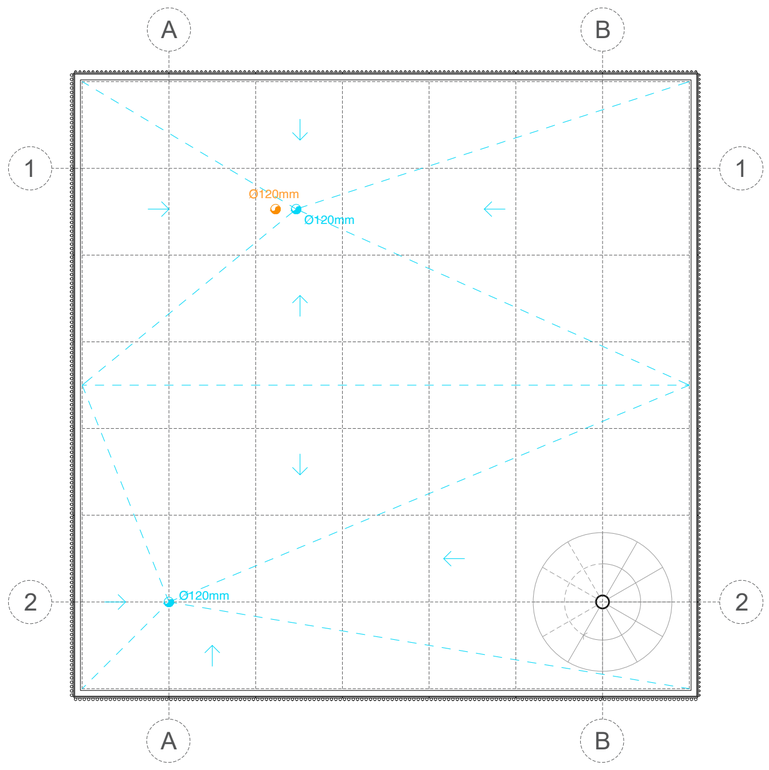
La red de aguas pluviales poseerá 2 sumideros en cubierta según la Tabla 4.6, ya que tiene una superficie menor a 100m^2. La bajante será de 120 mm, y el colector horizontal también.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

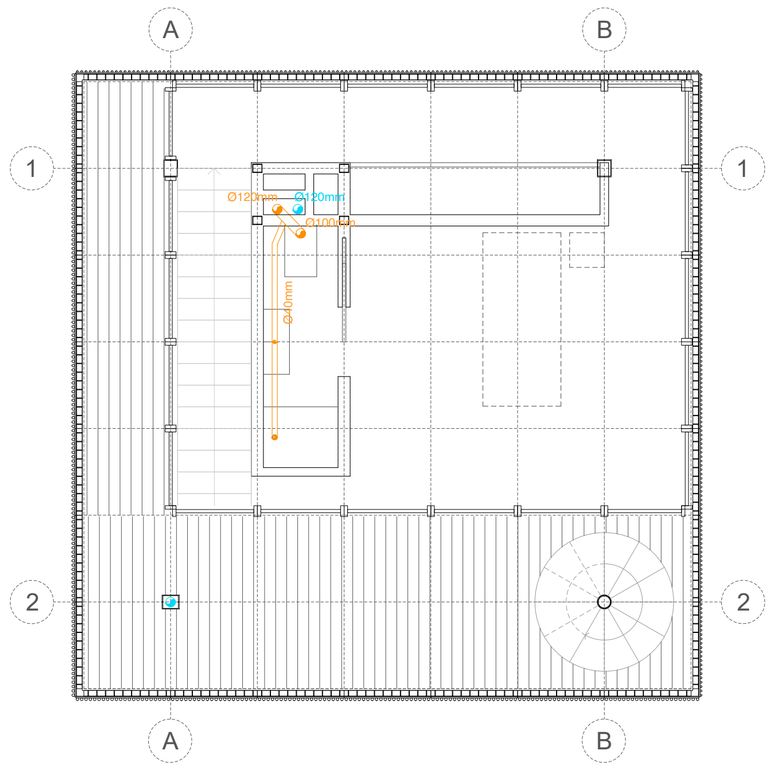
106

Saneamiento residuales-pluviales
vivienda tipo A
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

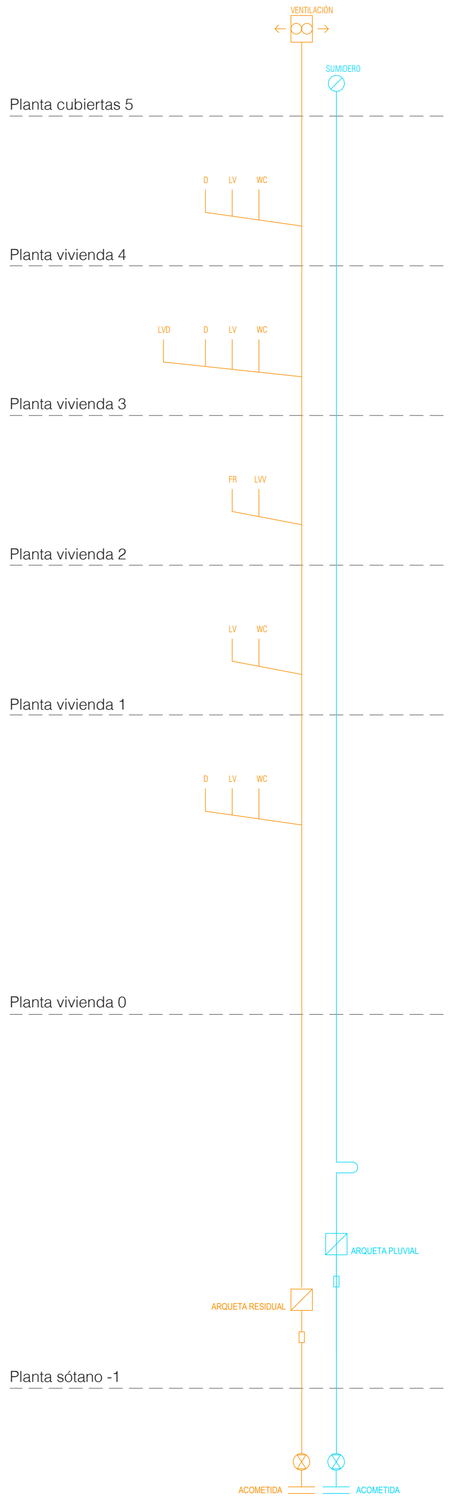
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

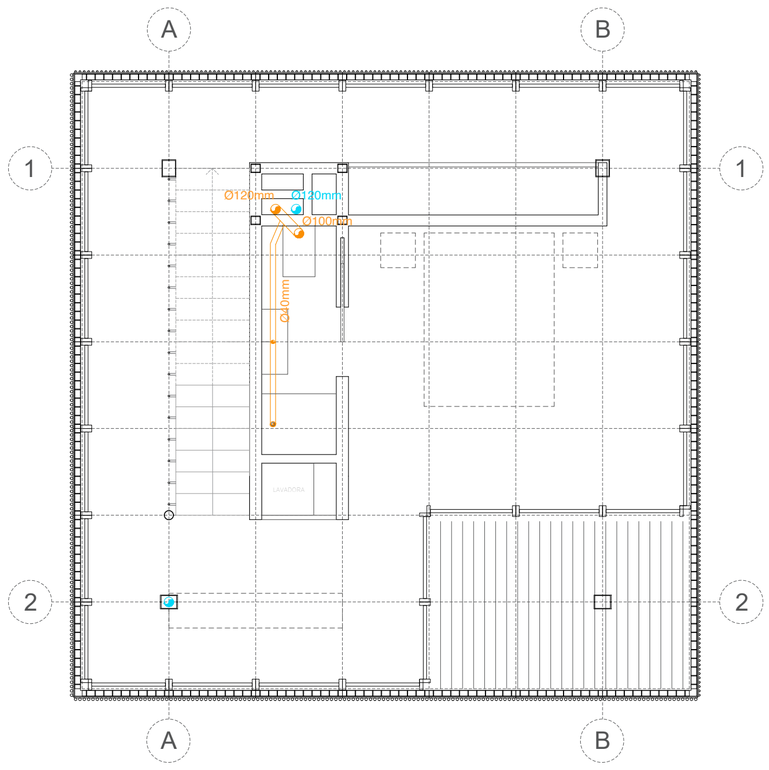


Planta cubiertas 5

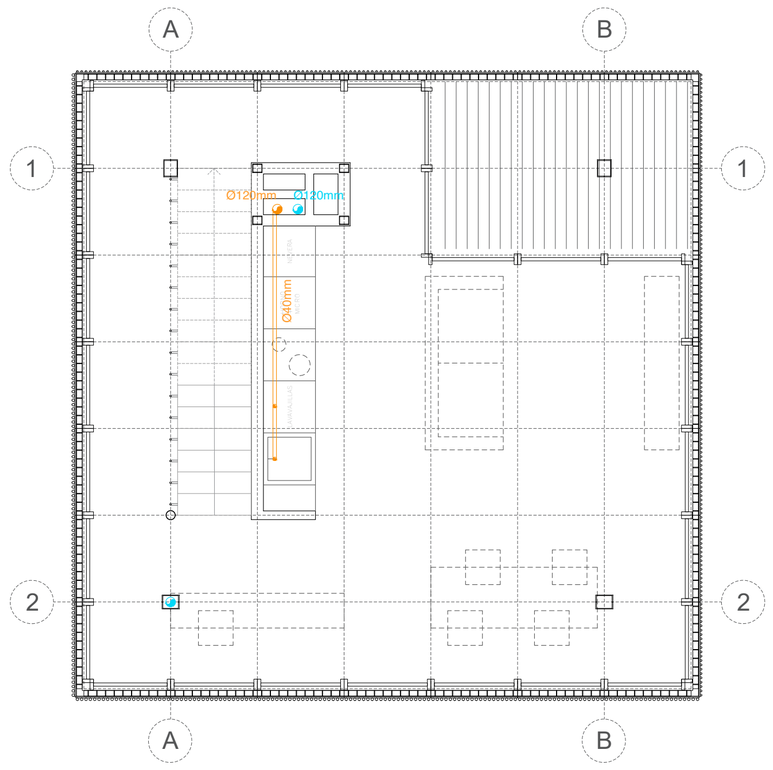


Planta vivienda 4

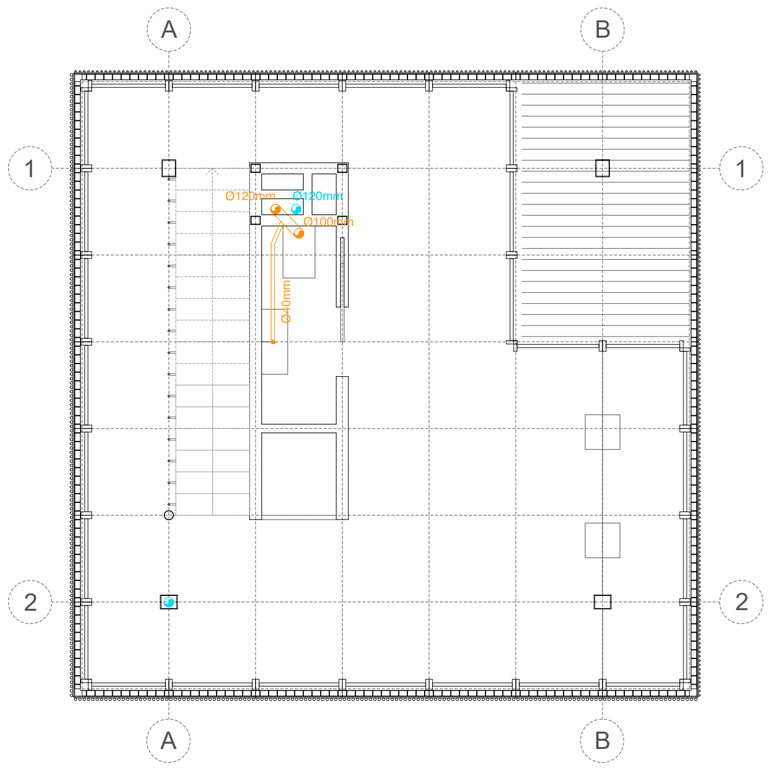




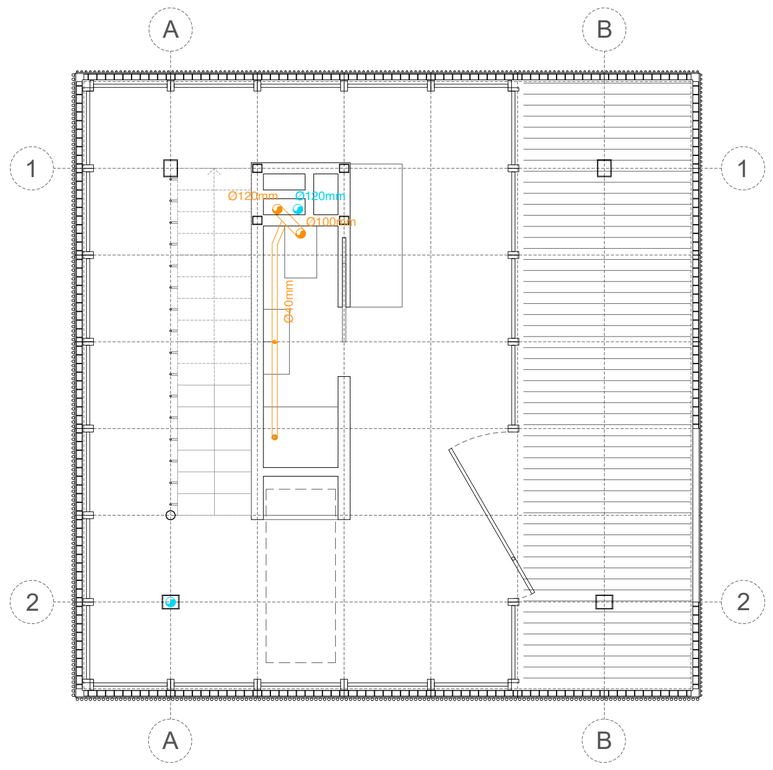
Planta vivienda 3
(opcional)



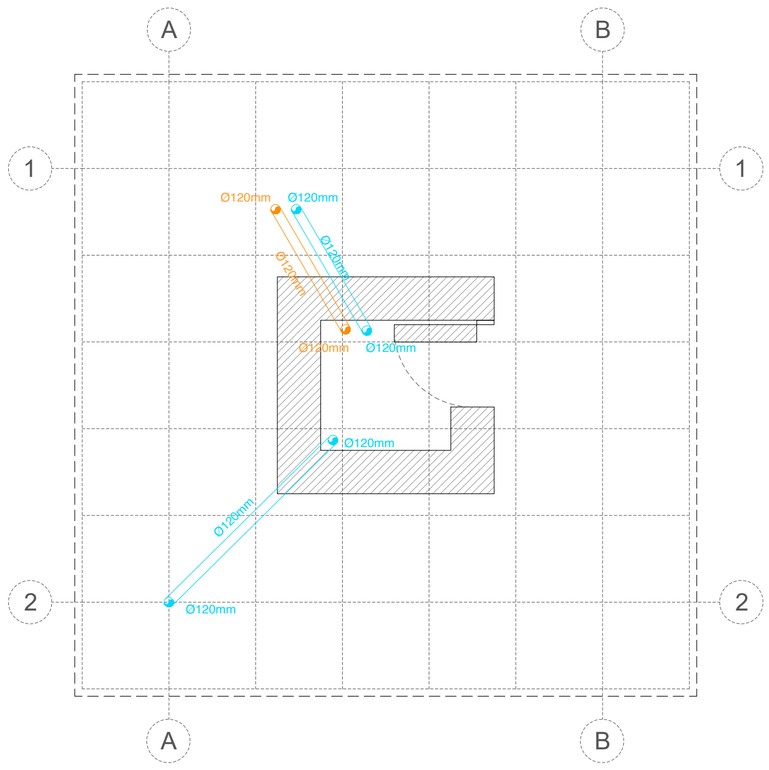
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

Elaboramos una red separativa de saneamiento, por un lado las aguas residuales y por otro las pluviales. Las derivaciones individuales de las aguas residuales son las siguientes:

Nivel	Tipo aparato	UDs	Diámetro (mm)
Planta 5	Ducha + Lavabo + Inodoro	5	40/32/100
Planta 4	Du. + Lav. + Inodoro + Lavadora	8	40/32/100/40
Planta 3	Fregadero + Lavavajillas	6	40/40
Planta 2	Lavabo + Inodoro	3	32/100
Planta 1	Ducha + Lavabo + Inodoro	5	40/32/100
		27	

Las bajantes las dimensionamos de 120mm según el apartado 5.3.1 del DBHS 5, pese a que según la Tabla 4.4. fuese necesario 63mm. Igual hacemos con el colector horizontal del zócalo, colocamos 120mm, pese a ser exigido 90mm. La ventilación primaria tendrá un diámetro igual a la bajante, 120mm.

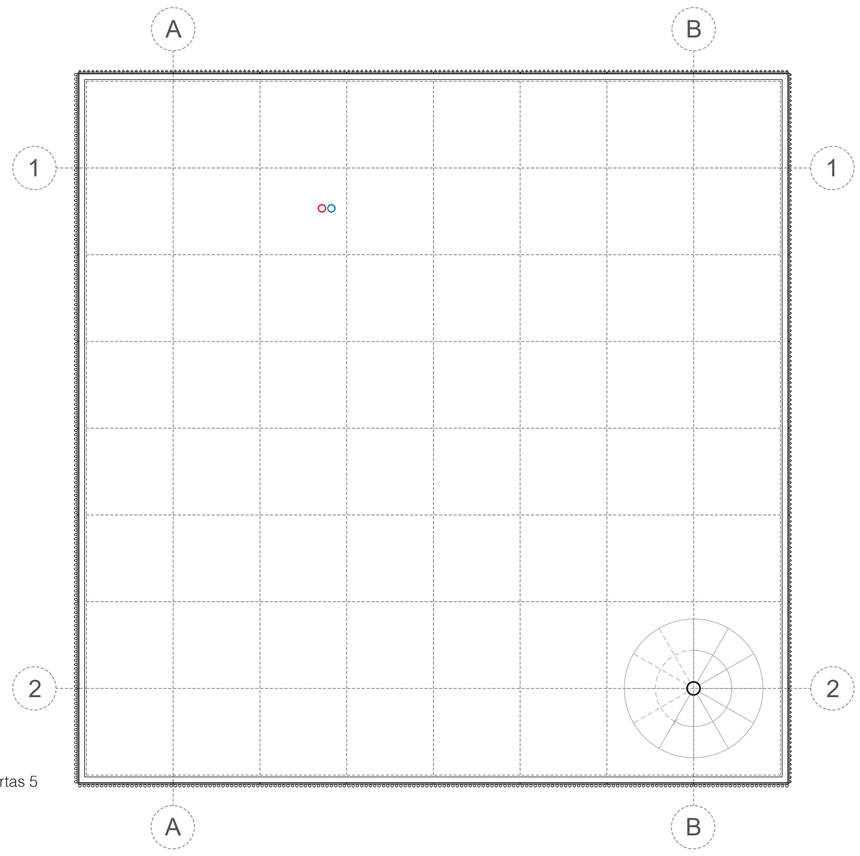
La red de aguas pluviales poseerá 2 sumideros en cubierta según la Tabla 4.6, ya que tiene una superficie menor a 100m^2. La bajante será de 120 mm, y el colector horizontal también.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

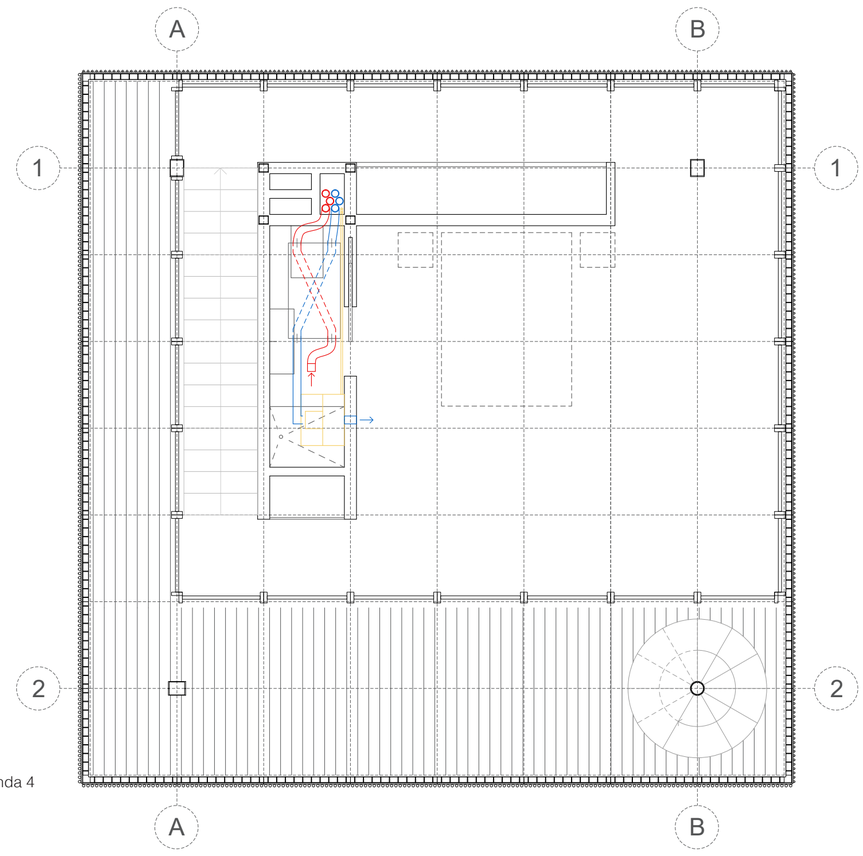
107

Saneamiento residuales y pluviales
vivienda tipo B
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

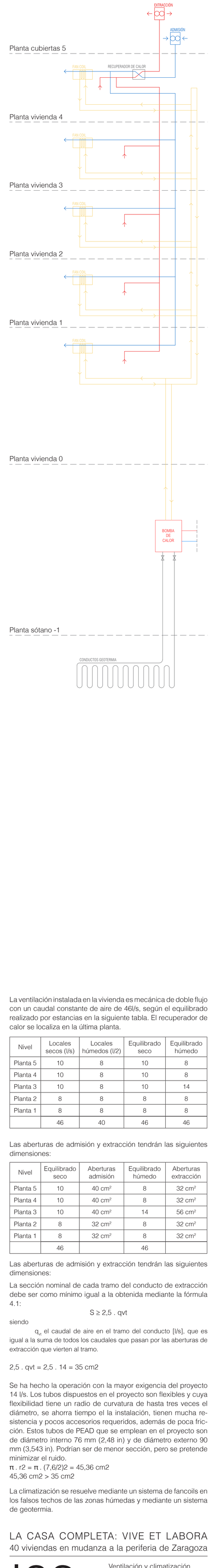
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza

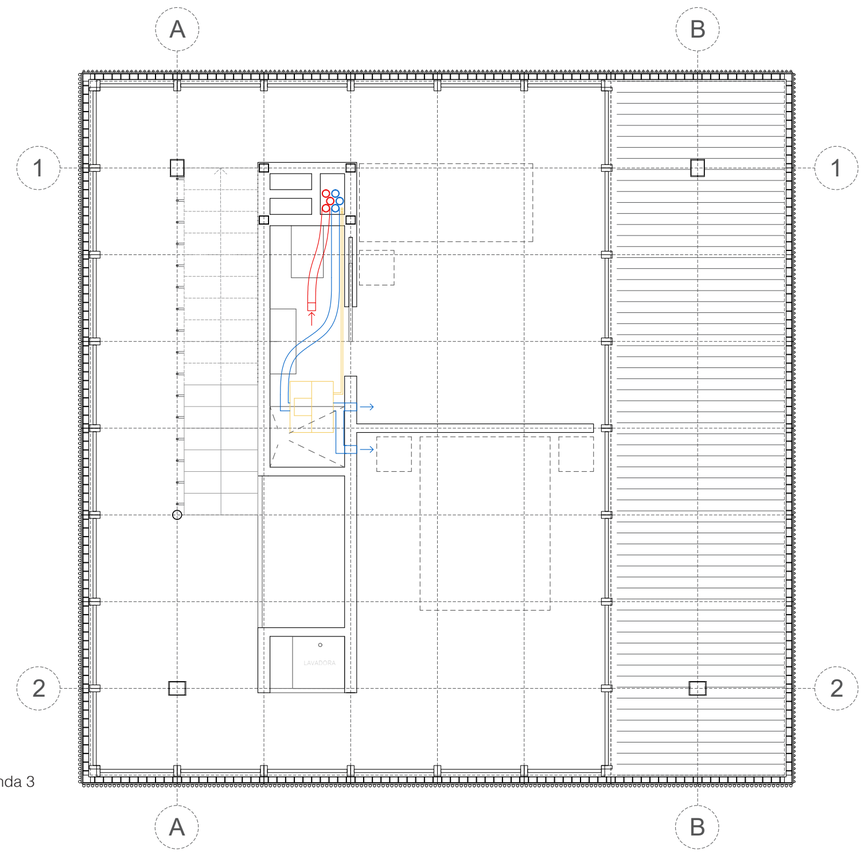


Planta cubiertas 5

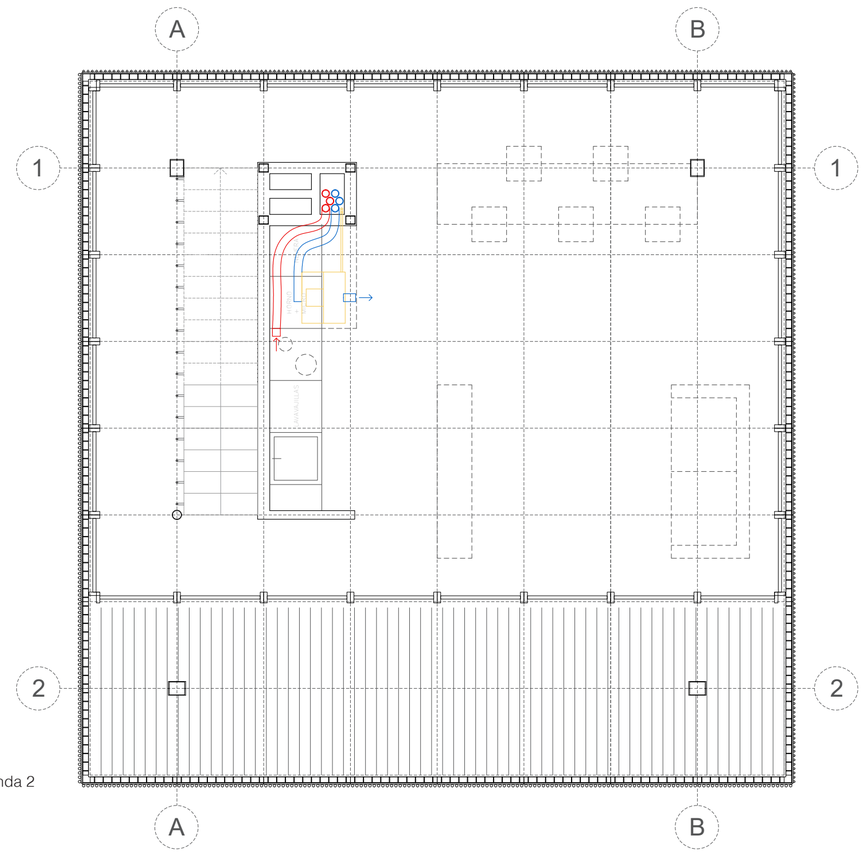


Planta vivienda 4
(opcional)

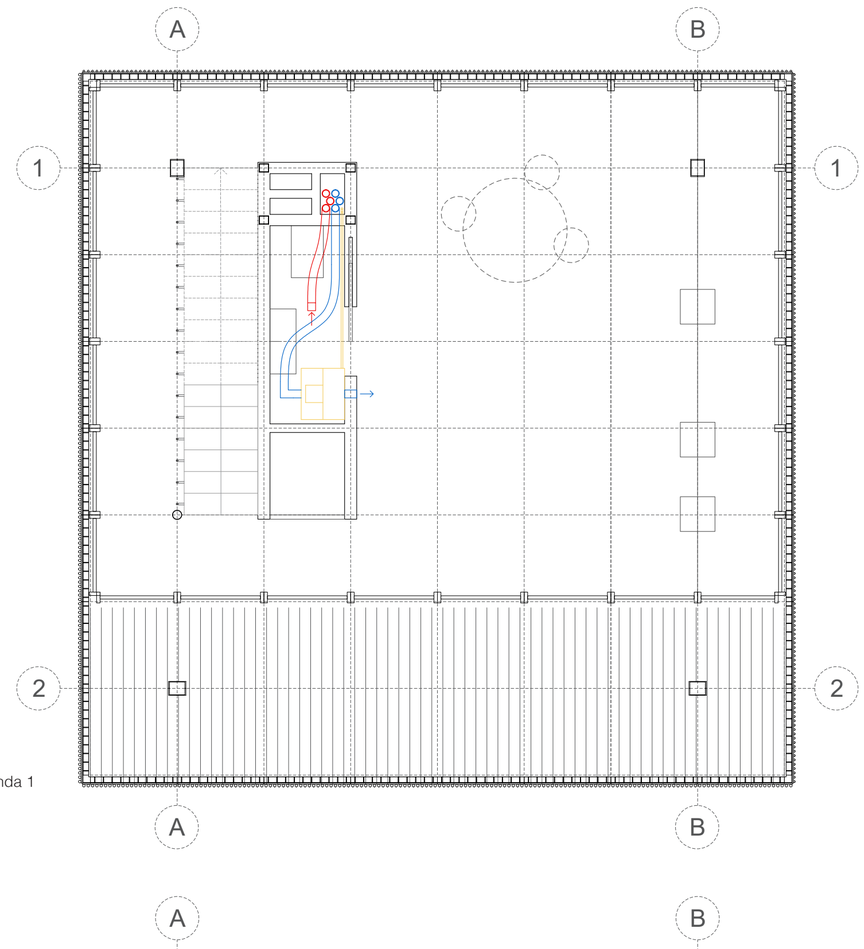




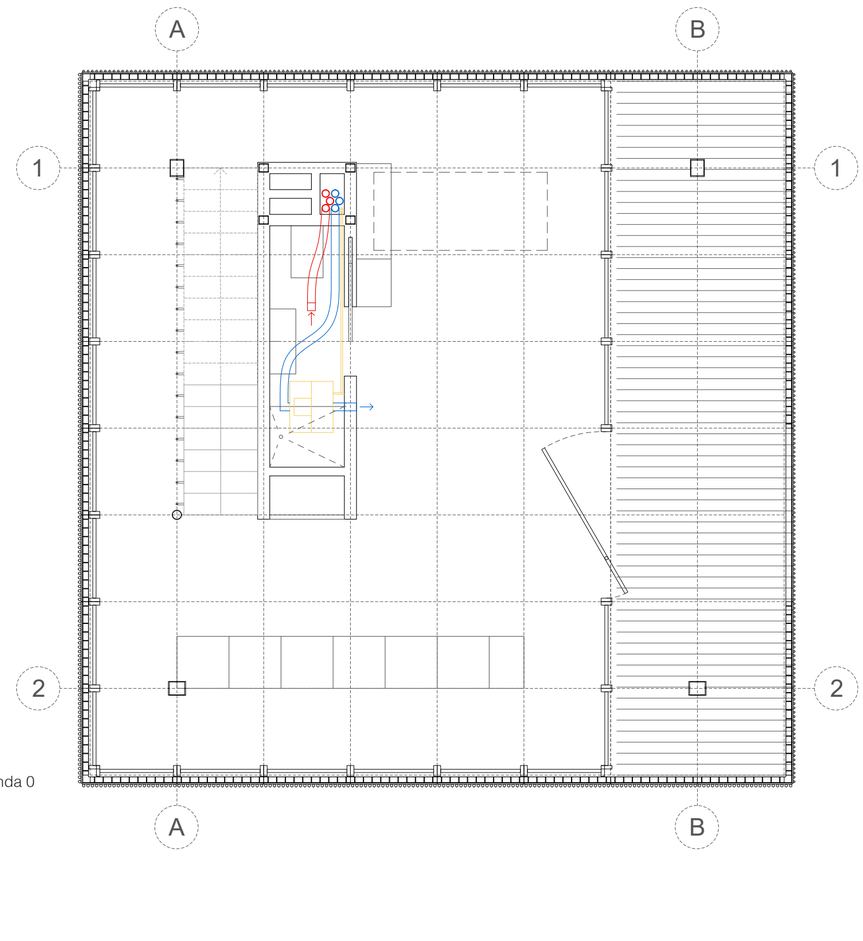
Planta vivienda 3



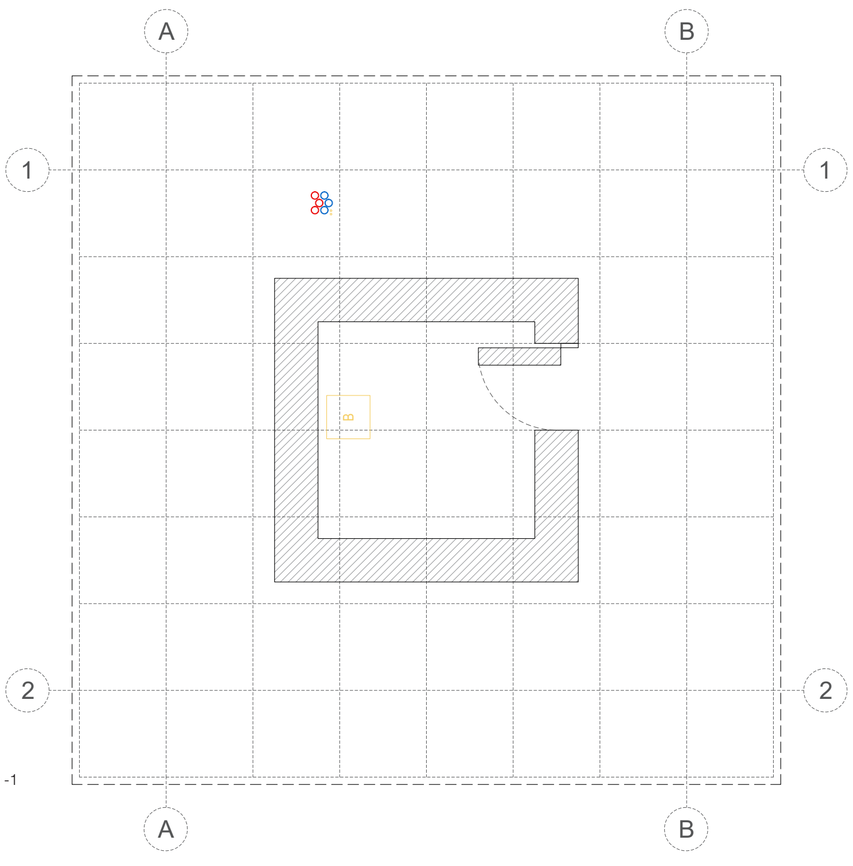
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

La ventilación instalada en la vivienda es mecánica de doble flujo con un caudal constante de aire de 46l/s, según el equilibrado realizado por estancias en la siguiente tabla. El recuperador de calor se localiza en la última planta.

Nivel	Locales secos (l/s)	Locales húmedos (l/2)	Equilibrado seco	Equilibrado húmedo
Planta 5	10	8	10	8
Planta 4	10	8	10	8
Planta 3	10	8	10	14
Planta 2	8	8	8	8
Planta 1	8	8	8	8
	46	40	46	46

Las aberturas de admisión y extracción tendrán las siguientes dimensiones:

Nivel	Equilibrado seco	Aberturas admisión	Equilibrado húmedo	Aberturas extracción
Planta 5	10	40 cm^2	8	32 cm^2
Planta 4	10	40 cm^2	8	32 cm^2
Planta 3	10	40 cm^2	14	56 cm^2
Planta 2	8	32 cm^2	8	32 cm^2
Planta 1	8	32 cm^2	8	32 cm^2
	46		46	

Las aberturas de admisión y extracción tendrán las siguientes dimensiones:

La sección nominal de cada tramo del conducto de extracción debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula 4.1:

$$S \geq 2{,}5 \cdot q_{vt}$$

siendo

q_{vt} el caudal de aire en el tramo del conducto [l/s], que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo.

2,5 . qvt = 2,5 . 14 = 35 cm2

Se ha hecho la operación con la mayor exigencia del proyecto 14 l/s. Los tubos dispuestos en el proyecto son flexibles y cuya flexibilidad tiene un radio de curvatura de hasta tres veces el diámetro, se ahorra tiempo el la instalación, tienen mucha resistencia y pocos accesorios requeridos, además de poca fricción. Estos tubos de PEAD que se emplean en el proyecto son de diámetro interno 76 mm (2,48 in) y de diámetro externo 90 mm (3,543 in). Podrían ser de menor sección, pero se pretende minimizar el ruido.
π . r2 = π . (7,6/2)2 = 45,36 cm2
45,36 cm2 > 35 cm2

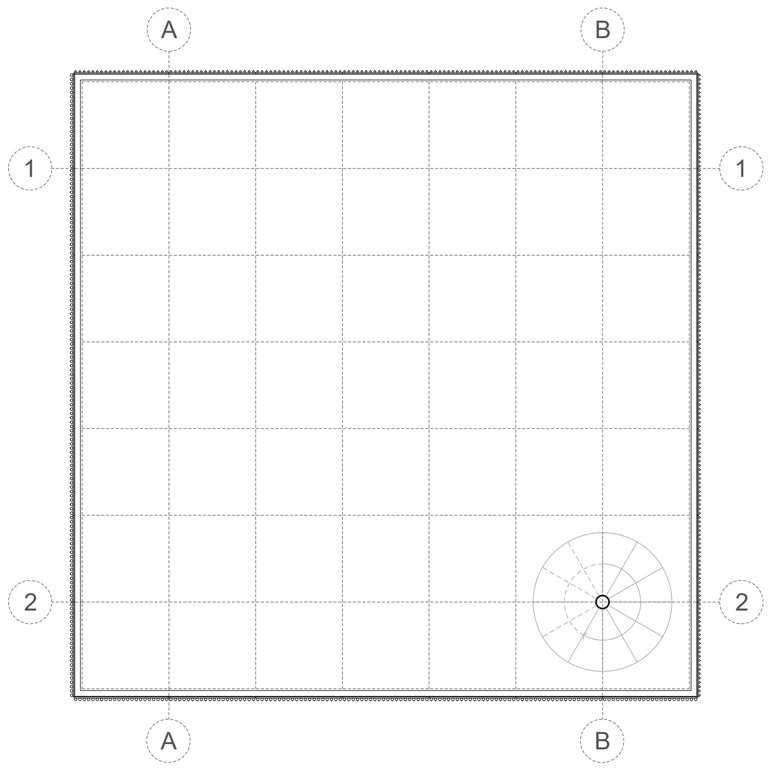
La climatización se resuelve mediante un sistema de fancoils en los falsos techos de las zonas húmedas y mediante un sistema de geotermia.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

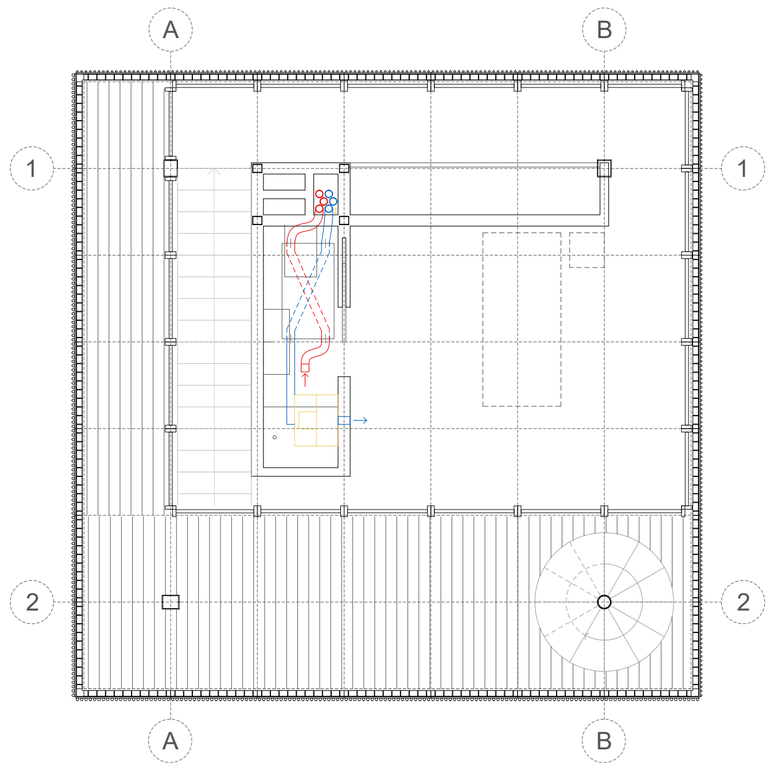
108

Ventilación y climatización
vivienda tipo A
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

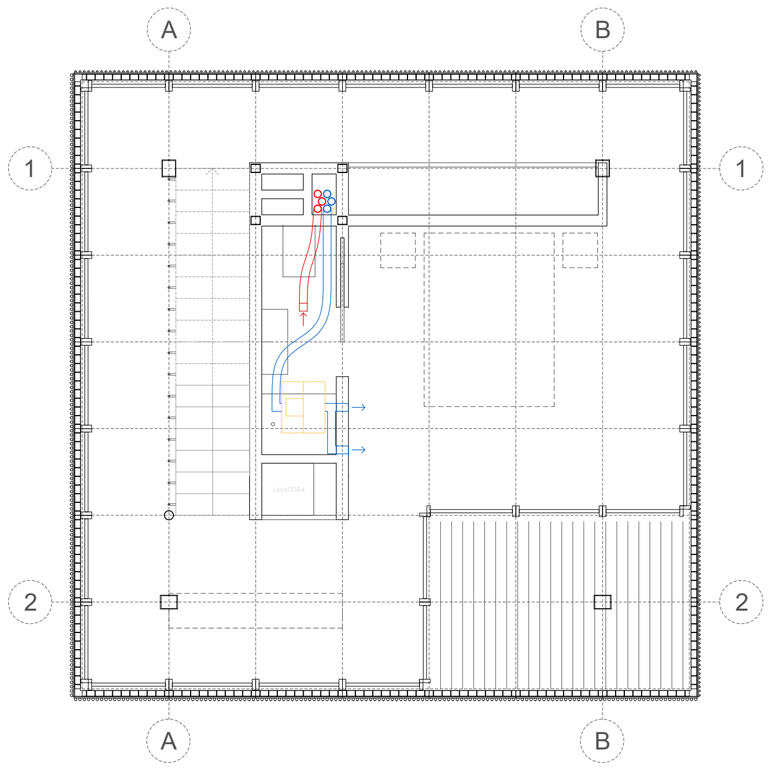
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



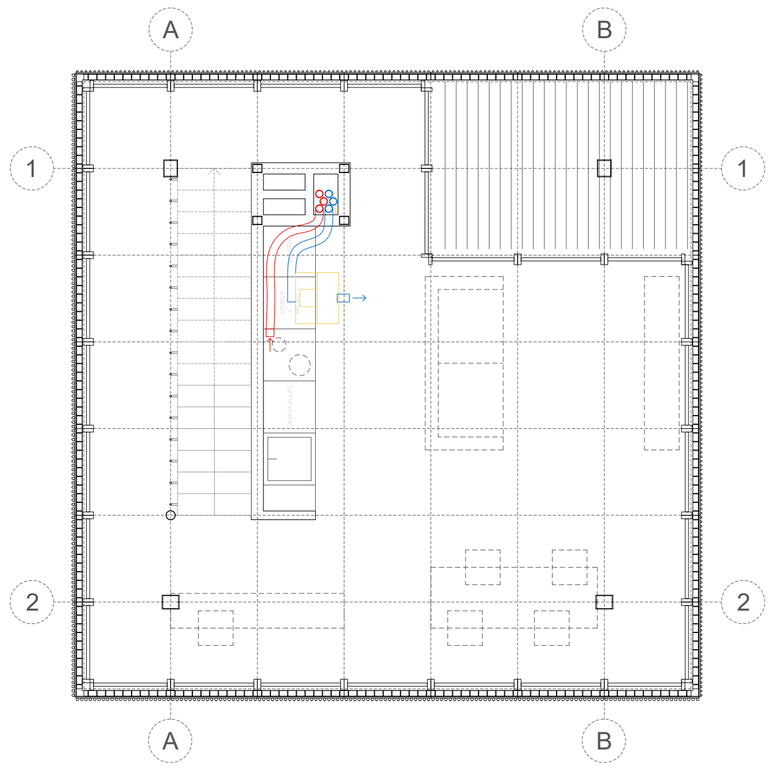
Planta cubiertas 5



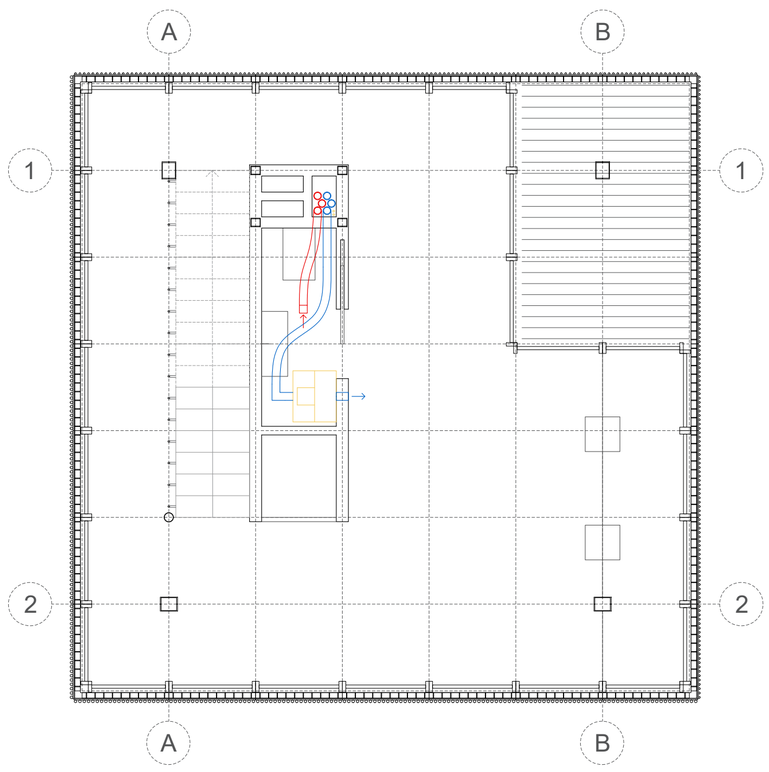
Planta vivienda 4



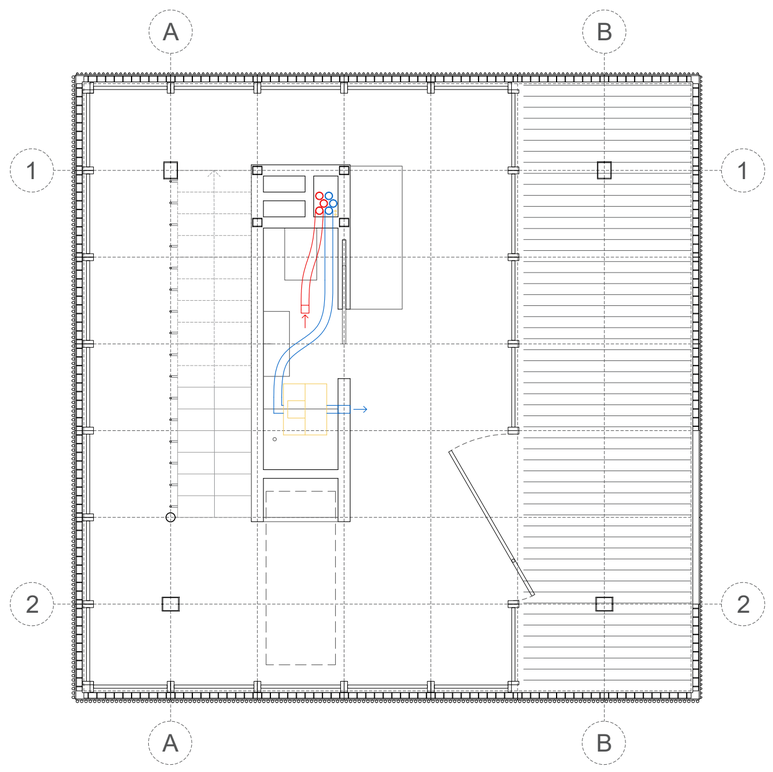
Planta vivienda 3
(opcional)



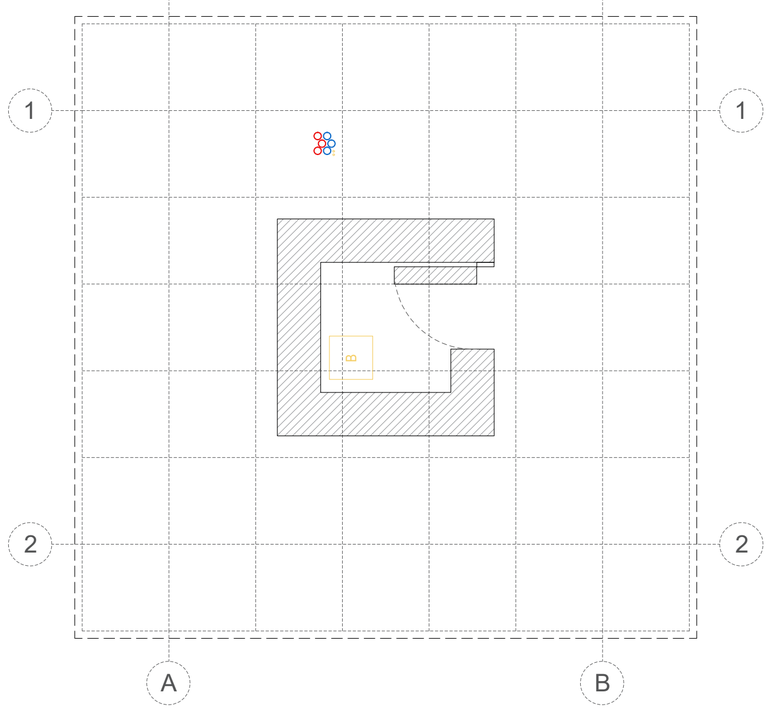
Planta vivienda 2



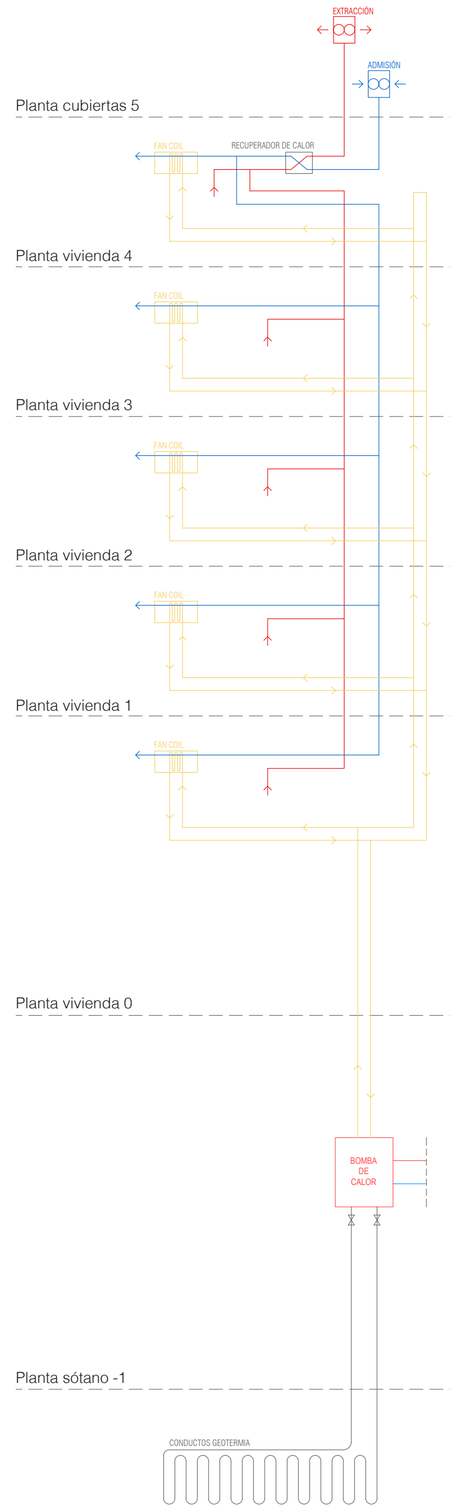
Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1



La ventilación instalada en la vivienda es mecánica de doble flujo con un caudal constante de aire de 46l/s, según el equilibrado realizado por estancias en la siguiente tabla. El recuperador de calor se localiza en la última planta.

Nivel	Locales secos (l/s)	Locales húmedos (l/2)	Equilibrado seco	Equilibrado húmedo
Planta 5	10	8	10	8
Planta 4	10	8	10	8
Planta 3	10	8	10	14
Planta 2	8	8	8	8
Planta 1	8	8	8	8
	46	40	46	46

Las aberturas de admisión y extracción tendrán las siguientes dimensiones:

Nivel	Equilibrado seco	Aberturas admisión	Equilibrado húmedo	Aberturas extracción
Planta 5	10	40 cm^2	8	32 cm^2
Planta 4	10	40 cm^2	8	32 cm^2
Planta 3	10	40 cm^2	14	56 cm^2
Planta 2	8	32 cm^2	8	32 cm^2
Planta 1	8	32 cm^2	8	32 cm^2
	46		46	

Las aberturas de admisión y extracción tendrán las siguientes dimensiones:

La sección nominal de cada tramo del conducto de extracción debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula 4.1:

$$S \geq 2{,}5 \cdot q_{vt}$$

siendo

q_{vt} el caudal de aire en el tramo del conducto [l/s], que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo.

2,5 . qvt = 2,5 . 14 = 35 cm2

Se ha hecho la operación con la mayor exigencia del proyecto 14 l/s. Los tubos dispuestos en el proyecto son flexibles y cuya flexibilidad tiene un radio de curvatura de hasta tres veces el diámetro, se ahorra tiempo el la instalación, tienen mucha resistencia y pocos accesorios requeridos, además de poca fricción. Estos tubos de PEAD que se emplean en el proyecto son de diámetro interno 76 mm (2,48 in) y de diámetro externo 90 mm (3,543 in). Podrían ser de menor sección, pero se pretende minimizar el ruido.

$\pi \cdot r2 = \pi \cdot (7{,}6/2)2 = 45{,}36$ cm2

45,36 cm2 > 35 cm2

La climatización se resuelve mediante un sistema de fancoils en los falsos techos de las zonas húmedas y mediante un sistema de geotermia.

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

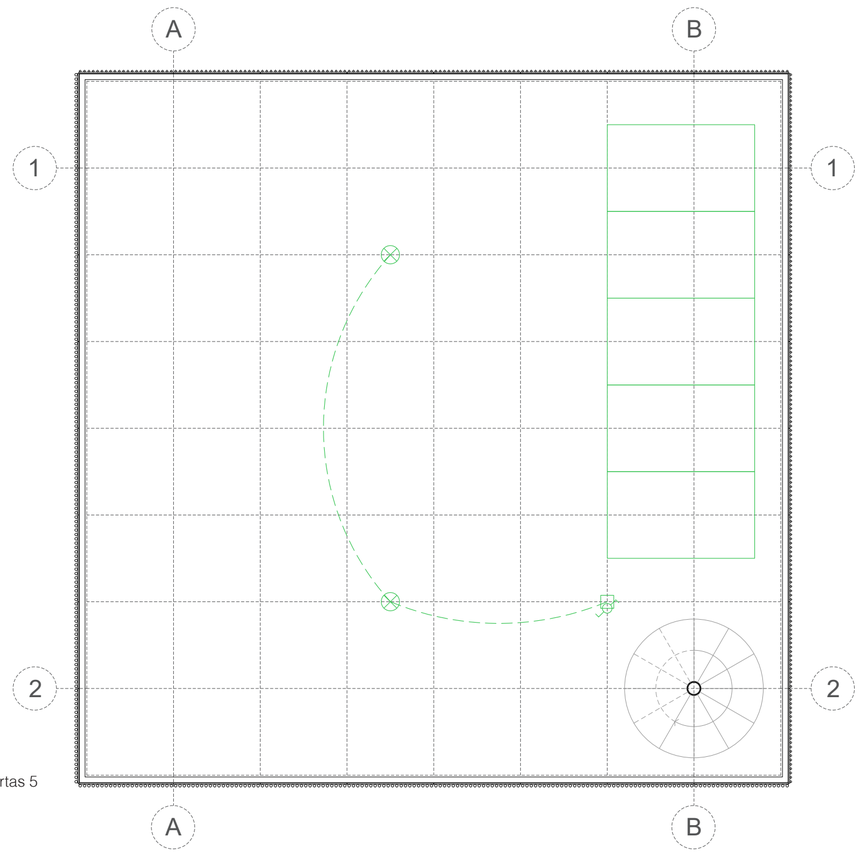
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

109

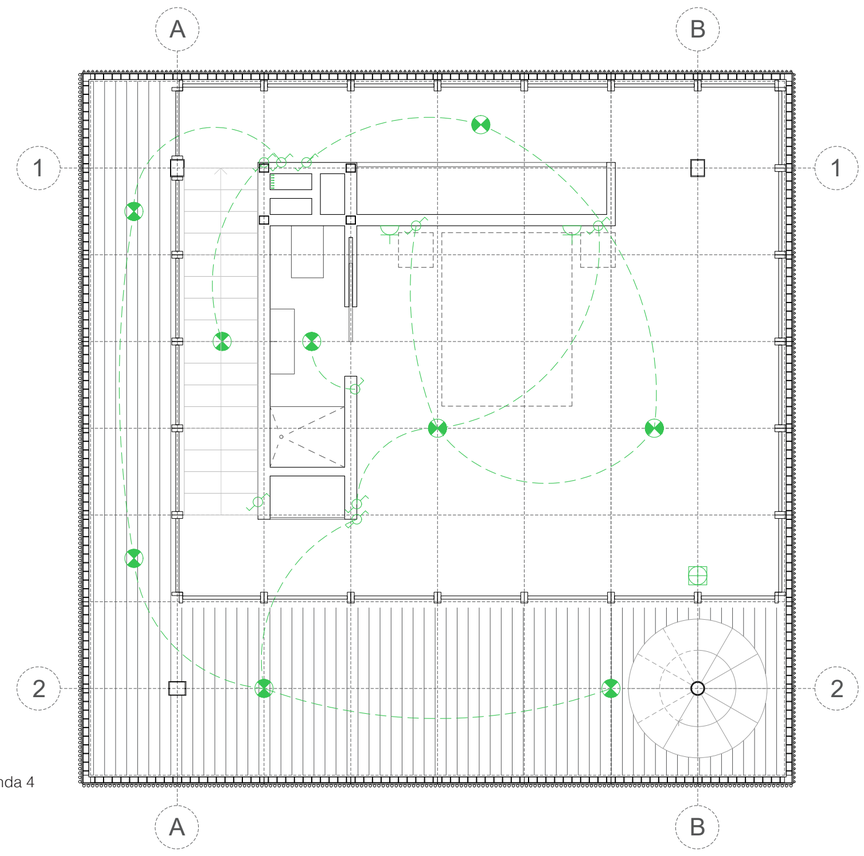
Ventilación y climatización
vivienda tipo B

Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

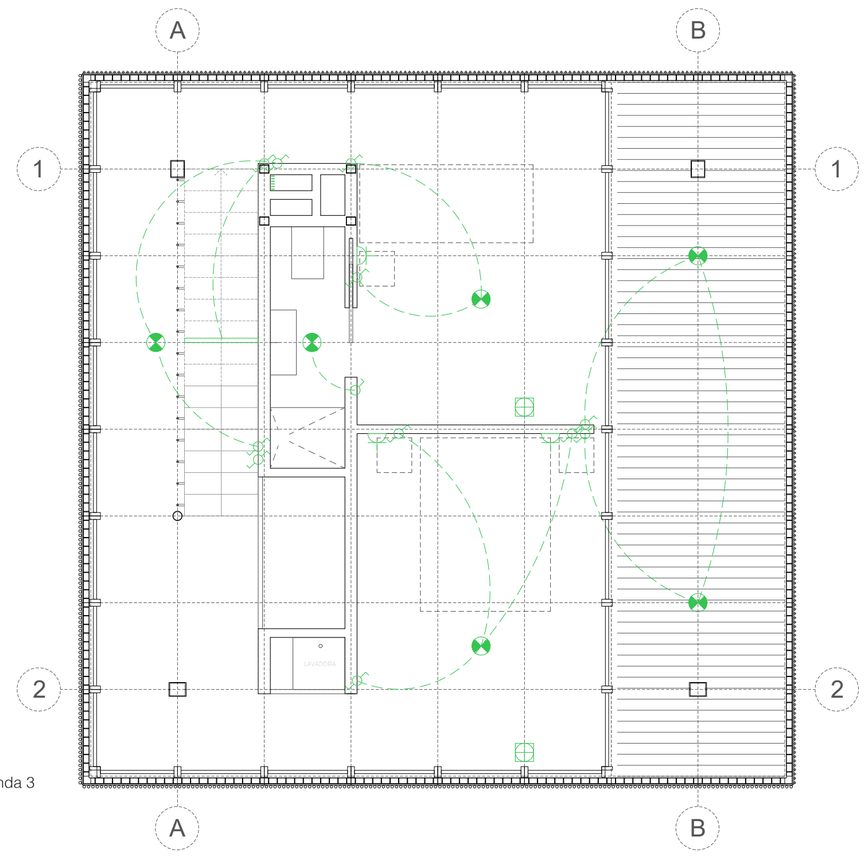
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



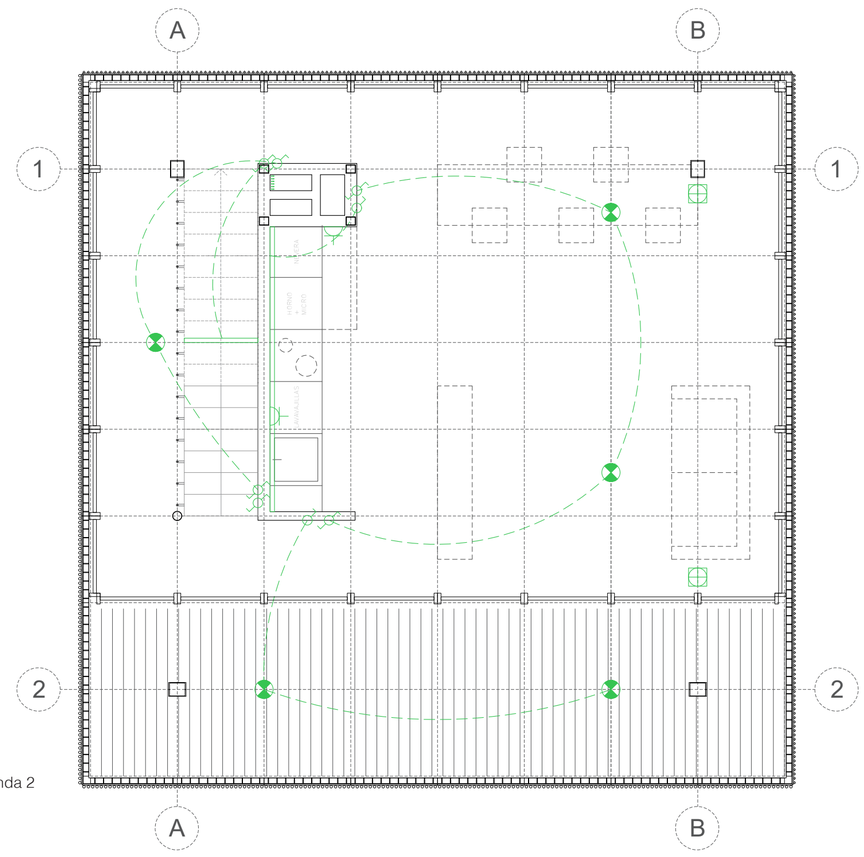
Planta cubiertas 5



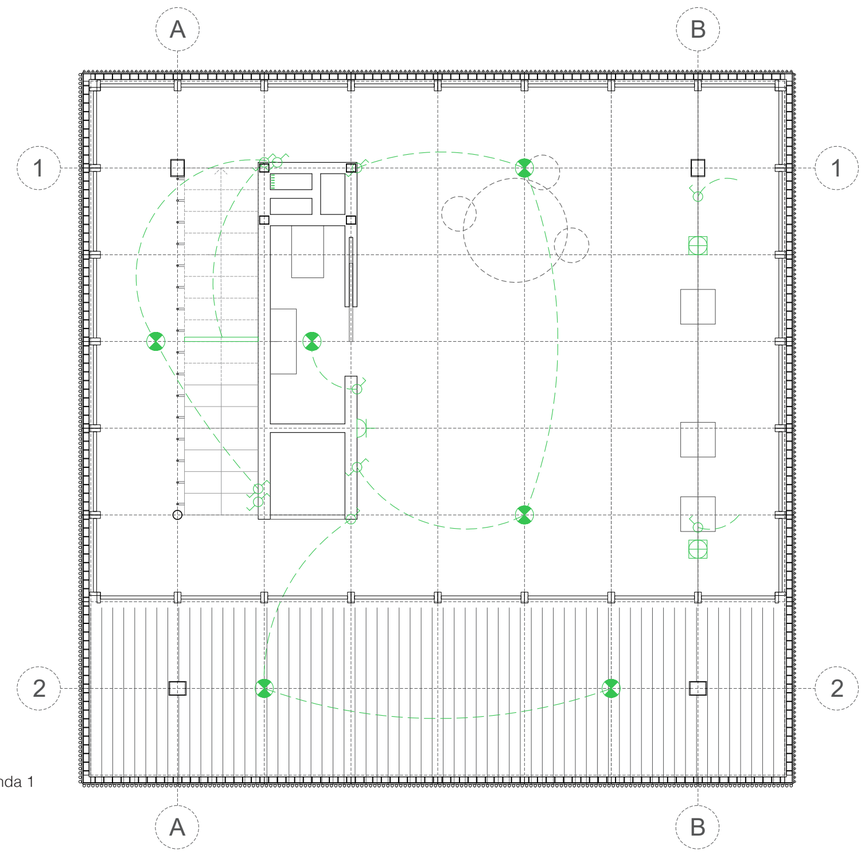
Planta vivienda 4
(opcional)



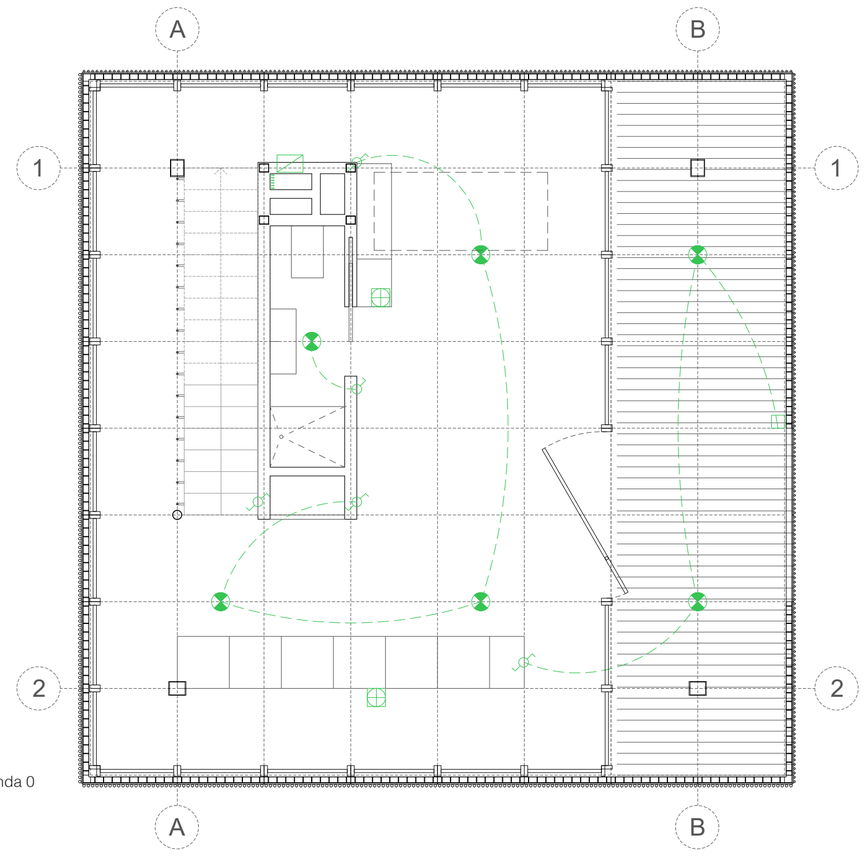
Planta vivienda 3



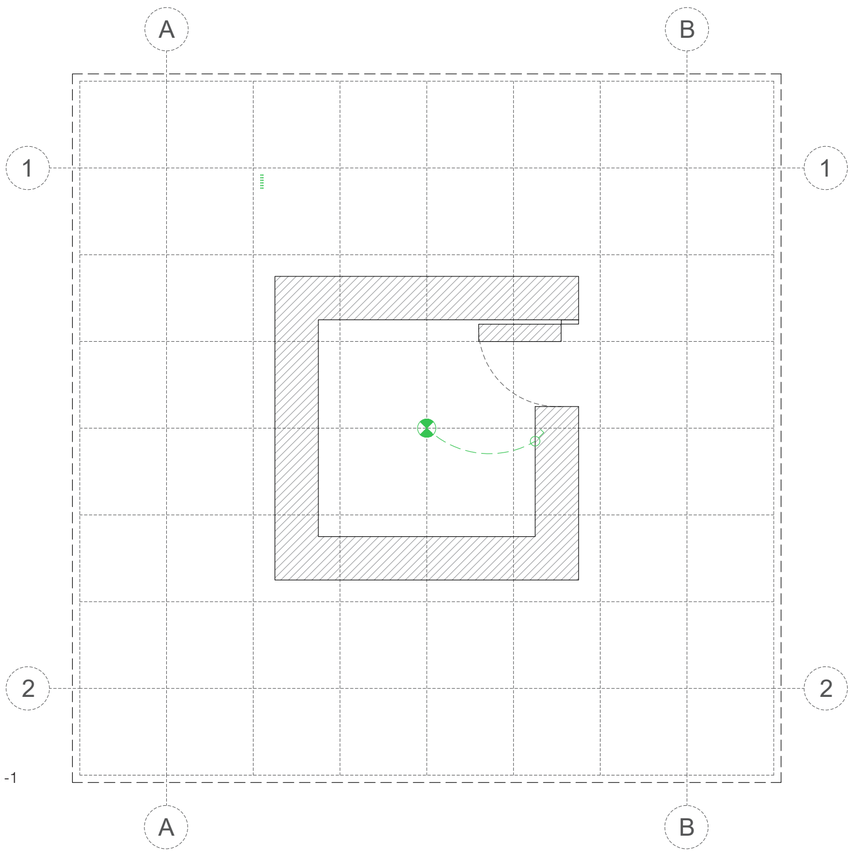
Planta vivienda 2



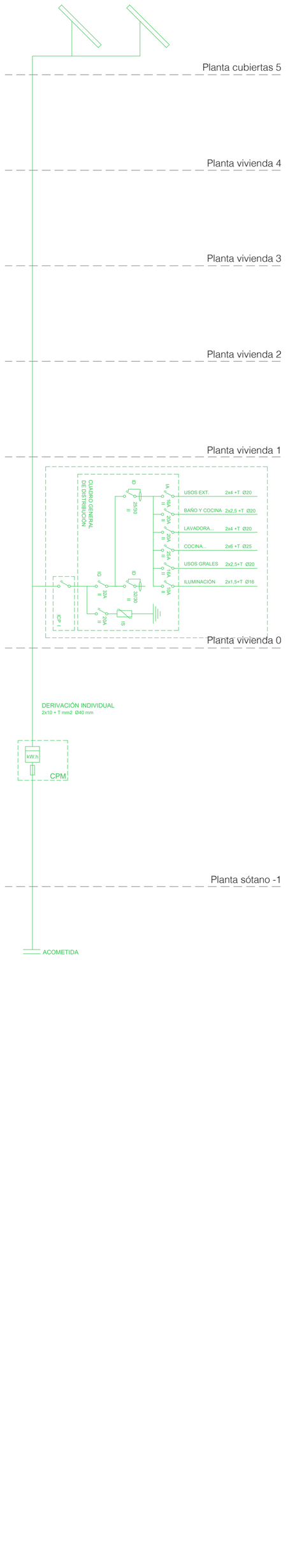
Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1



La instalación de electricidad está desarrollada según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión, con el cuadro general se situa en la planta de acceso, y el número de puntos de utilización está regulado según el mismo.
Se colocan unas placas fotovoltáicas en la cubierta que cubren parte de la demanda energética del edificio.

Placa fotovoltáica

Cuadro general de distribución

Caja de enchufes en el suelo

Enchufe

Tira de LED

Conmutador en poste hermético

Interruptor

Punto de luz LED

Cable

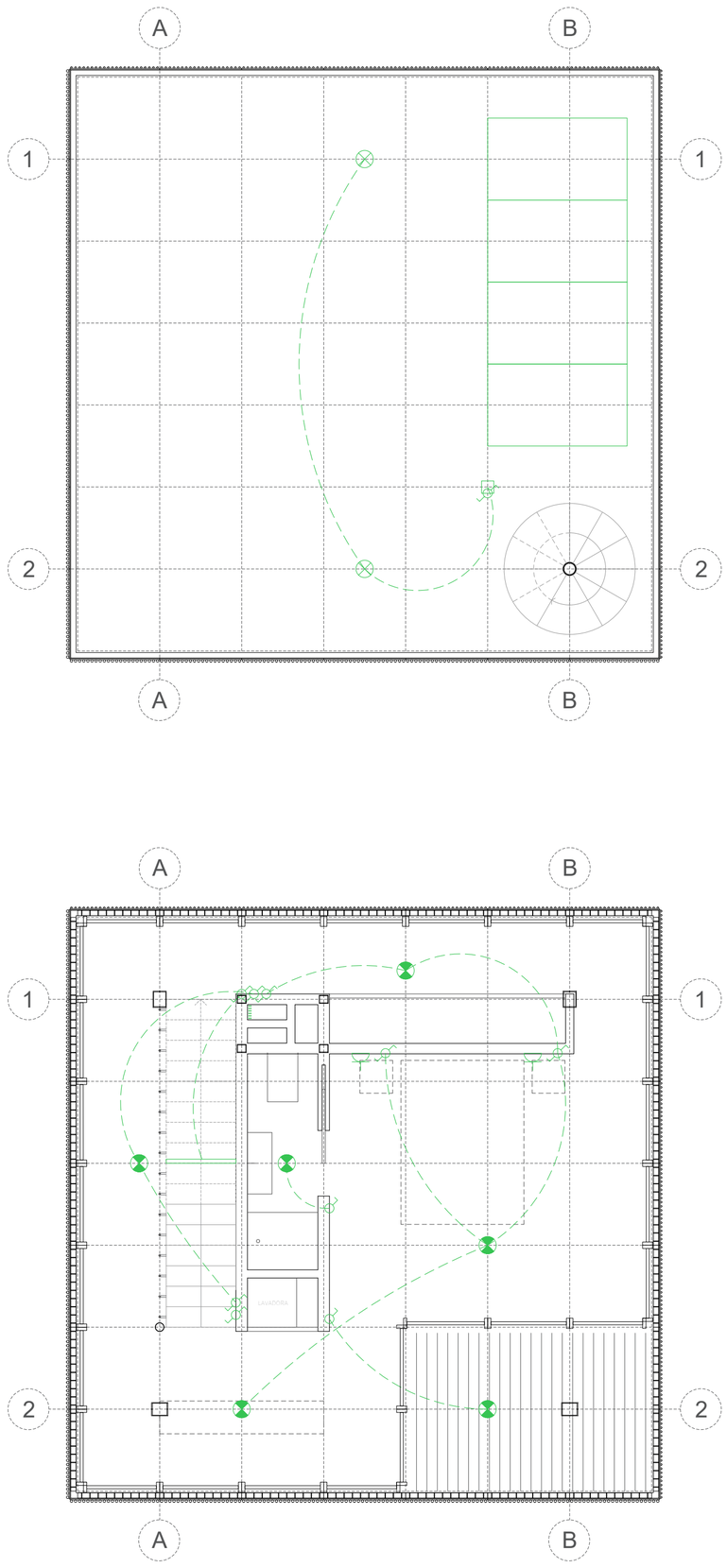
LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA

40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

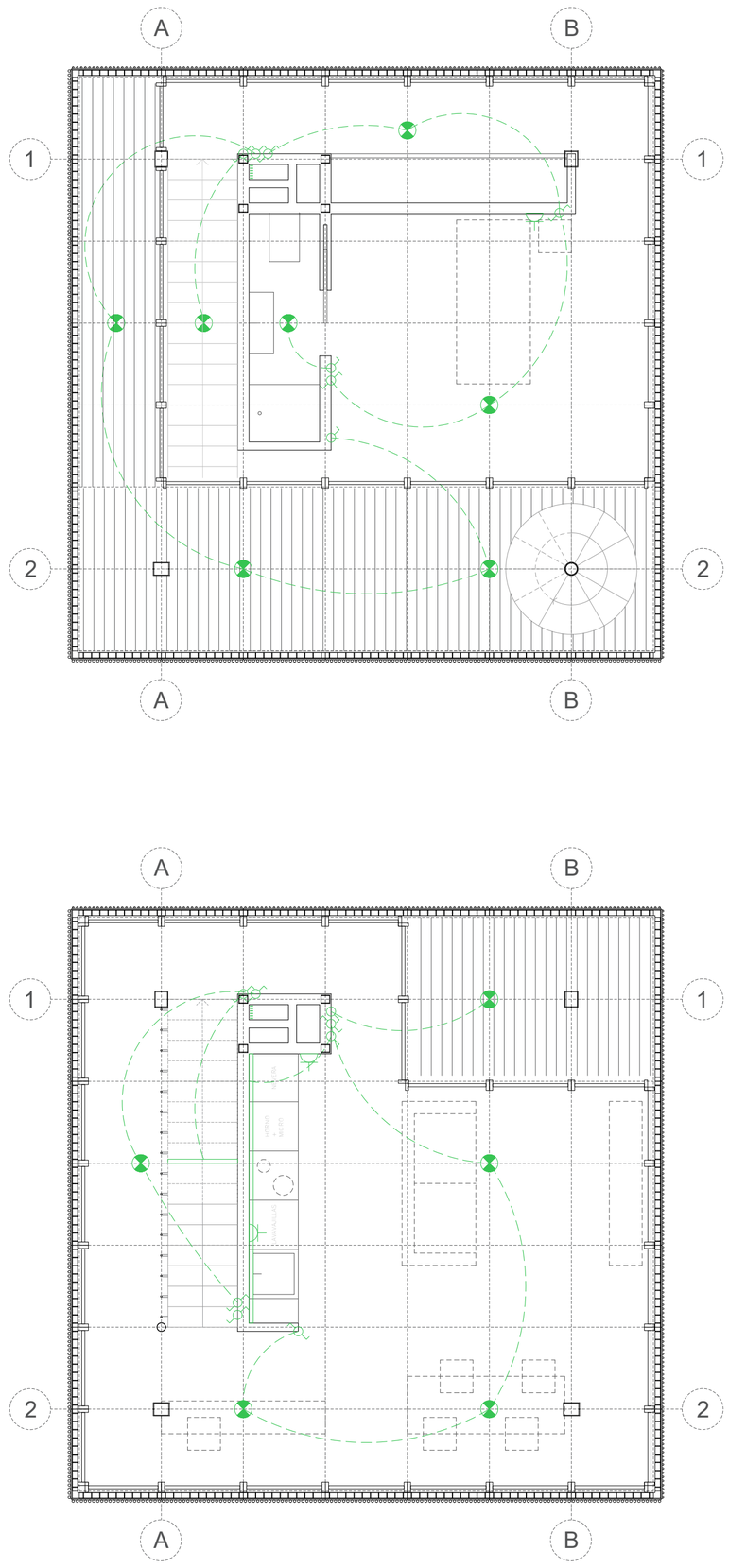
I10

Electricidad
vivienda tipo A
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

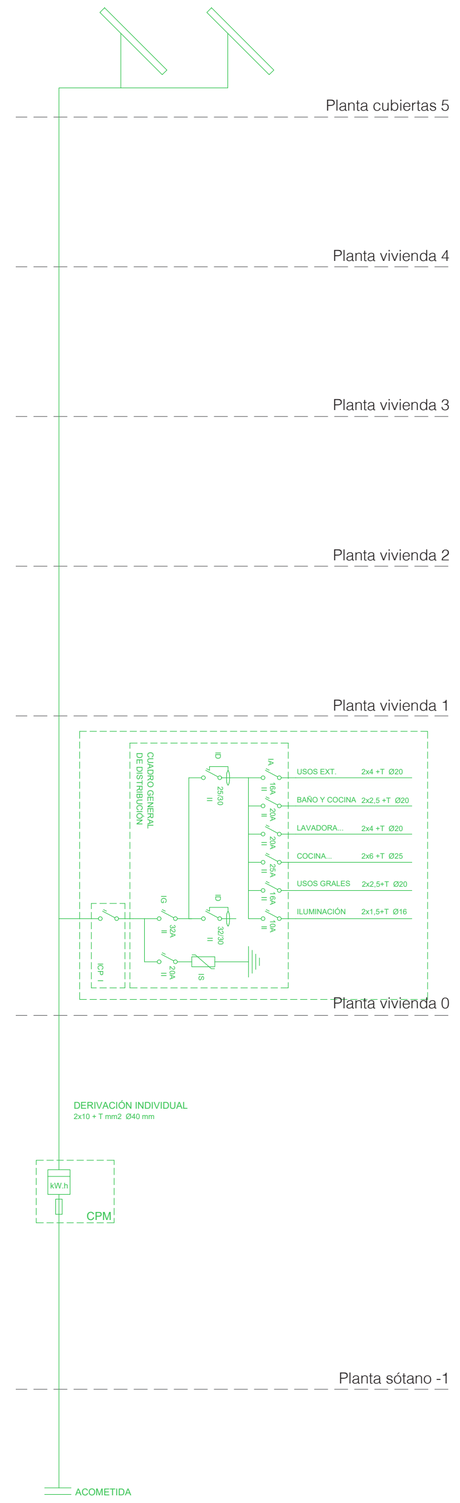
Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza



Planta cubiertas 5

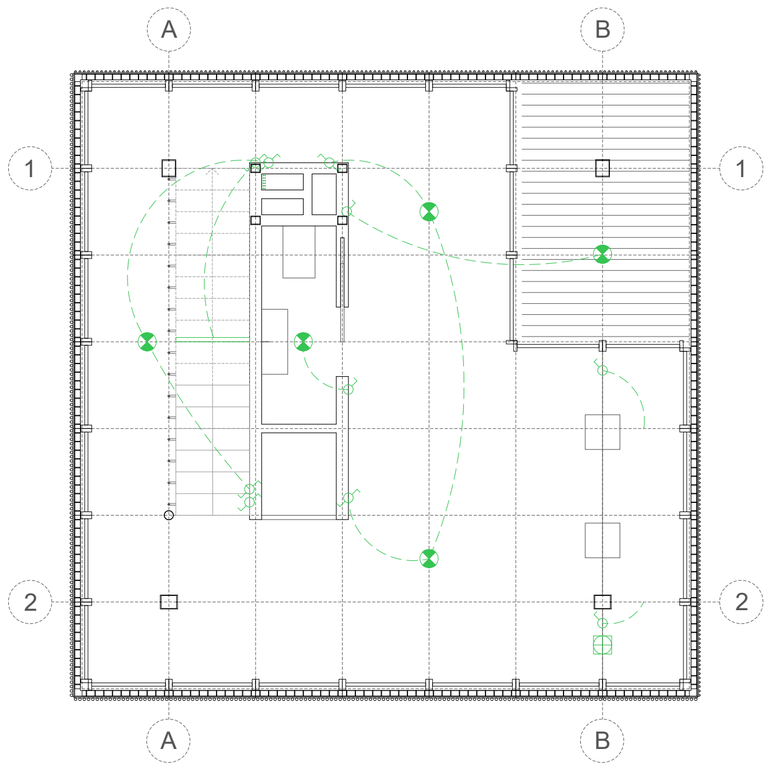


Planta vivienda 4

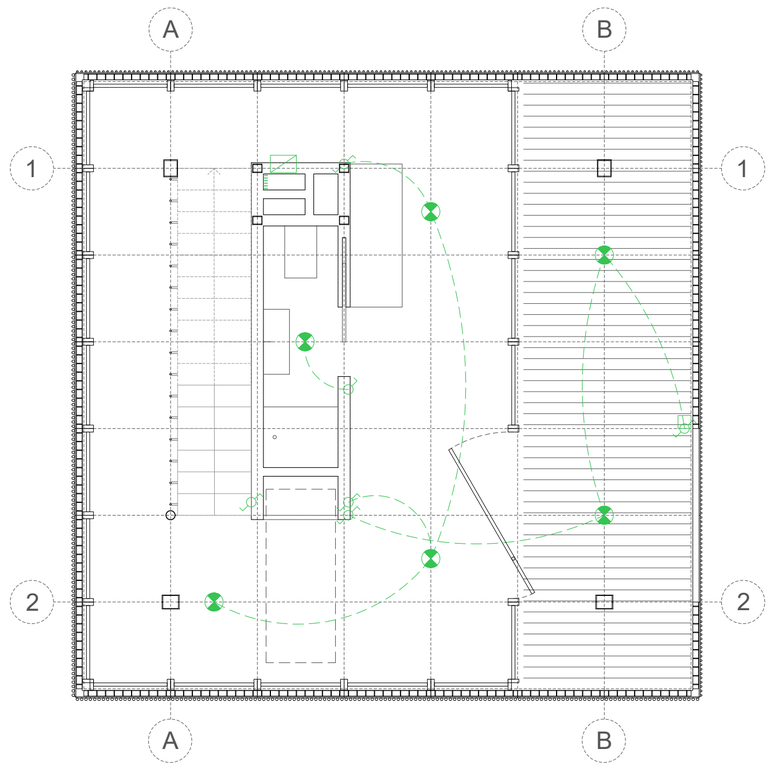


Planta vivienda 3
(opcional)

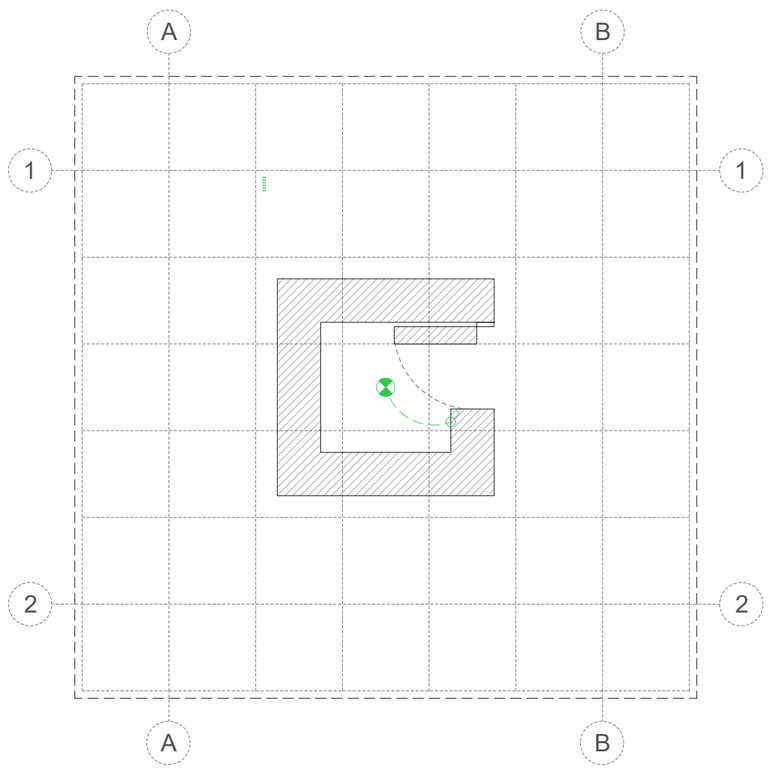
Planta vivienda 2



Planta vivienda 1



Planta vivienda 0



Planta sótano -1

La instalación de electricidad está desarrollada según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión, con el cuadro general se situa en la planta de acceso, y el número de puntos de utilización está regulado según el mismo.
Se colocan unas placas fotovoltáicas en la cubierta que cubren parte de la demanda energética del edificio.

Placa fotovoltáica

Cuadro general de distribución

Caja de enchufes en el suelo

Enchufe

Tira de LED

Conmutador en poste hermético

Interruptor

Punto de luz LED

Cable

LA CASA COMPLETA: VIVE ET LABORA
40 viviendas en mudanza a la periferia de Zaragoza

111

Electricidad
vivienda tipo B
Escala A1: 1:50 - A3: 1:100

Rosa Martín Escartín | 2021 - 2022 | Trabajo Fin de Máster
Tutor: Jose Antonio Alfaro Lera | Universidad de Zaragoza