``Una escuela abierta´´

Una investigación sobre nuevos modelos escolares

Trabajo fin de master-Noviembre 2021

Autor: Carlos Anadón Mozás

Tutor: Jesús Leache / Cotutor: José Antonio Alfaro

1.ARQUITECTURA

A01. Situación
A02. Emplazamiento
A03. Renders exteriores 1
A04. Renders exteriores 2
A05. Axonometría explotada
A06. Planta baja general
A07. Planta sotano general
A08. Planta cubierta general
A09. Alzados generales
A10. Secciones generales

2.ESTRUCTURA

E01. Axonometría estructura
E02. Cimentación
E03. Forjado 1
E04. Forjado 2
E05. Bóvedas
E06. Cuadro de vigas
E07. Cuadro de muros

3.CONSTRUCCIÓN

C01. Axonometría constructiva
C02. Planta sotano cotas
C03. Planta baja primaria cotas
C04. Planta baja infantil cotas
C05. Planta cubierta primaria cotas
C06. Planta cubierta infantil cotas
C07. Planta sotano acabados
C08. Planta baja primaria acabados
C09. Planta baja infantil acabados
C10. Cuadro divisiones y acabados
C11. Cuadro carpinterías 1
C12. Cuadro carpinterías 2
C13. Cuadro carpinterías 3
C14. Sección constructiva 1
C15. Sección constructiva 2
C16. Sección constructiva 3
C17. Detalles 1
C18. Detalles 2

4.INSTALACIONES

I01. Incendios planta sotano
I02. Incendios planta baja primaria
I03. Incendios planta baja infantil
I04. Ventilación planta sotano
I05. Ventilación planta baja primaria
I06. Ventilación planta baja infantil
I07. Ventilación planta cubierta
I08. Climatización planta baja primaria
I09. Climatización planta baja infantil
I10. Fontanería planta sotano
I11. Fontanería planta baja primaria
I12. Fontanería planta baja infantil
I13. Saneamiento planta sotano
I14. Saneamiento planta baja primaria
I15. Saneamiento planta baja infantil
I16. Saneamiento planta cubierta primaria
I17. Saneamiento planta cubierta infantil
I18. Iluminación planta sotano
I19. Iluminación planta baja primaria
I20. Iluminación planta baja infantil

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

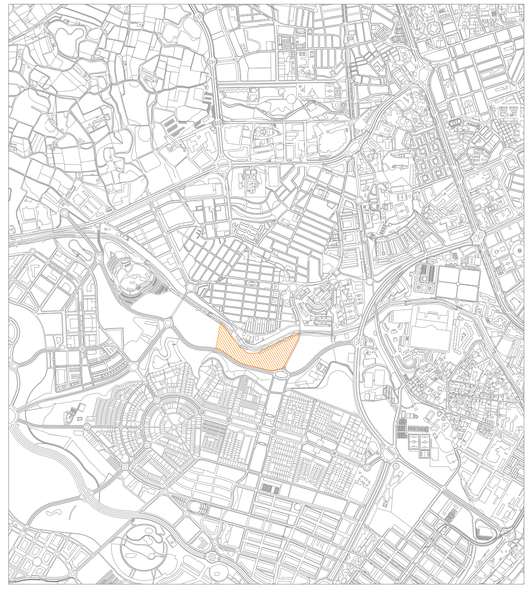
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

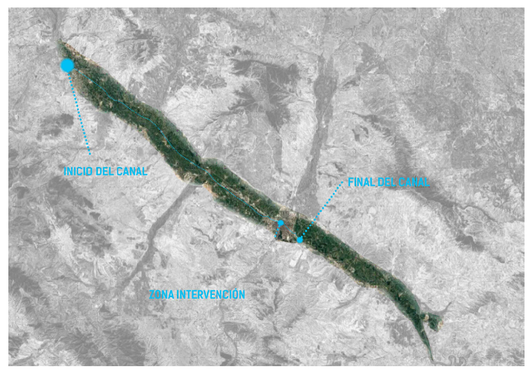
La naturaleza del río ebro se suma a la mano del hombre para extender el area de influencia de las aguas, y sacar beneficio de ellas. El artificio y la naturaleza existente generan una nueva, de la que se beneficia el entorno desde Tudela hasta Zaragoza. Las aguas del canal aumentan el rango de su sombra verde, el proyecto se aprovecha de esta naturaleza, arropando a los inquilinos del solar, los niños.

Sus dos mundos se entrelezan, para coser una nueva realidad a partir de el mundo más urbano y el del canal.

La naturaleza y el aprendizaje participan el uno del otro, conectados por estos afluentes del canal, generando una simbiosis entre ellos que deriva en una nueva naturaleza.

Los espacios naturales inmediatos a la arquitectura se idean como huertos donde los niños podrán participar del lugar, además de aprender las plantas autoctonas. Conocer su entorno para formar parte de él.





Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

PLANO SITUACIÓN
A1 - Esc 1:1000
A3 - Esc 1:2000

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

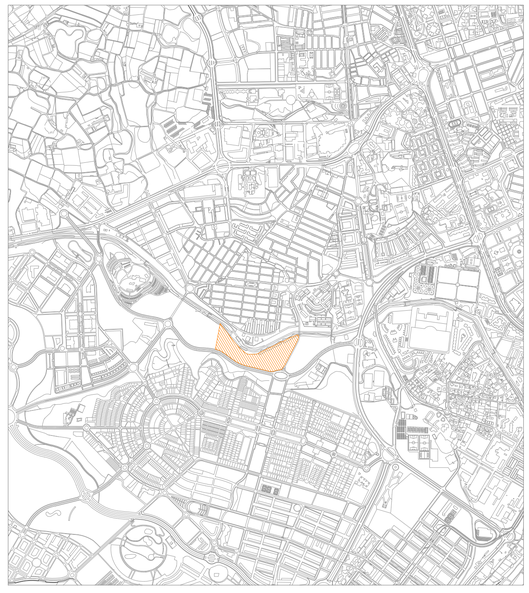
ARQUITECTURA
A 01

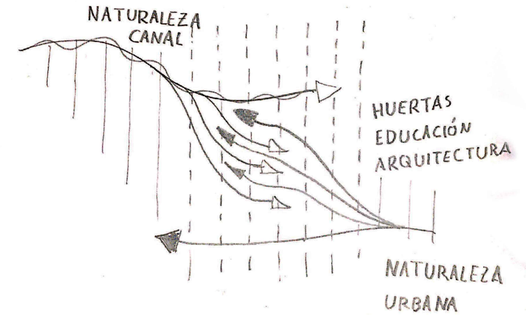
La naturaleza del río ebro se suma a la mano del hombre para extender el area de influencia de las aguas, y sacar beneficio de ellas. El artificio y la naturaleza existente generan una nueva, de la que se beneficia el entorno desde Tudela hasta Zaragoza. Las aguas del canal aumentan el rango de su sombra verde, el proyecto se aprovecha de esta naturaleza, arropando a los inquilinos del solar, los niños.

Sus dos mundos se entrelezan, para coser una nueva realidad a partir de el mundo más urbano y el del canal.

La naturaleza y el aprendizaje participan el uno del otro, conectados por estos afluentes del canal, generando una simbiosis entre ellos que deriva en una nueva naturaleza.

Los espacios naturales inmediatos a la arquitectura se idean como huertos donde los niños podrán participar del lugar, además de aprender las plantas autoctonas. Conocer su entorno para formar parte de él.





Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

PLANO EMPLAZAMIENTO

A1 - Esc 1:500
A3 - Esc 1:1000

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 02

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

RENDERS EXTERIORES 1

A1 - Esc -

A3 - Esc -

Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache

Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 03

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

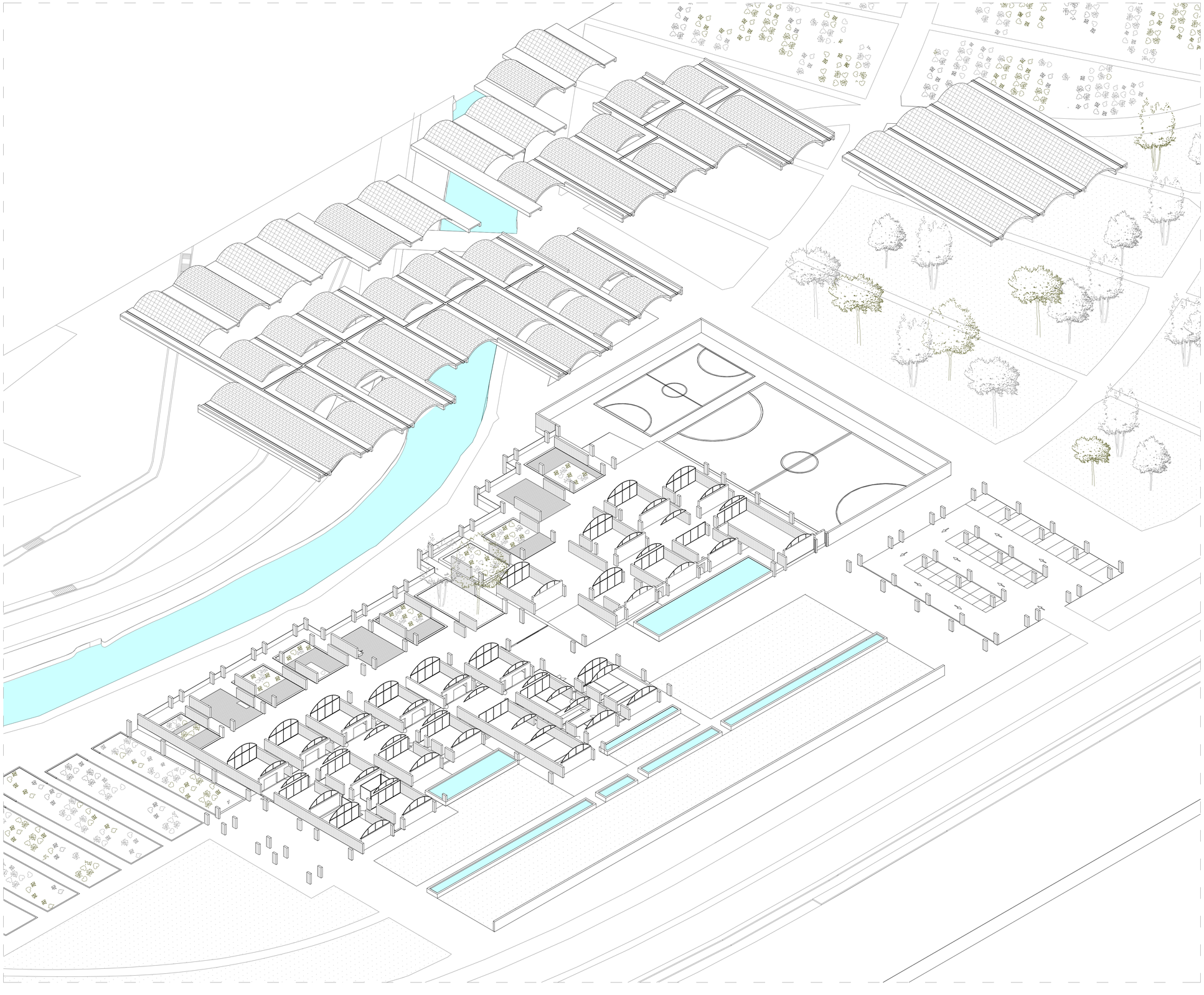
RENDERS EXTERIORES 2

A1 - Esc -
A3 - Esc -

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 04



1.Aulas primaria	492.2m²
1.1. Aula Primer Ciclo x 2	46.90m²
1.2. Aula Segundo Ciclo x 2	46.90m²
1.3. Aula Tercer Ciclo x2	46.90m²
1.4. Aula multiusos	46.90m²
1.5. Aula taller música	46.90m²
1.6. Aula plástica	50.19m²
1.7. Aula informática	50.19m²
1.8. Aseos aulas 1	8.31m²
1.9. Aseos aulas 2	8.31m²
2.Servicios primaria	246.99m²
2.1. Gimnasio	95.89m²
2.2. Vestuarios	12.19m²
2.3. Comedor	101.96m²
2.4. Cocina	22.65m²
2.5. Aseos comedor	8.39m²
2.6. Aseos comunes	5.91m²
3.Administración primaria	171.53m²
3.1. Despacho del director	16.88m²
3.2. Despacho jefe de estudios	12.06m²
3.3. Secretaría	22.78m²
3.4. Archivo	19.14m²
3.5. Sala de profesores	25.46m²
3.6. Aseos de profesores	9.46m²
3.7. AMPA	19.17m²
3.8. Asociación de alumnos.	19.17m²
3.9. Reprografía	12.37m²
3.10. Conserjería	11.74m²
3.11. Aseo director	3.30m²
5.Distribuidores	469.84m²
5.1. Pasillo primaria	267.61m²
5.2. Pasillo administración	39.53m²
5.3. Pasillo infantil	124.03m²
5.4. Pasillo aulas	38.67m²
6.Bibilioteca	50.22m²
7.Aulas infantil	184.26m²
7.1. Aulas x3	46.90m²
7.2. Acceso x3	5.28m²
7.3. Armario x3	2.86m²
7.4. Aseo x3	6.38m²
8.Servicios infantil	212.48m²
8.1. Espacio psicomotricidad	48.57m²
8.2. Almacén psicomotricidad	54.16m²
8.3. Aseos comunes infantil	9.71m²
8.4. Comedor	77.27m²
8.5. Cocina-almacén	22.77m²
9.Administración infantil	79.40m²
9.1. Director	15.19m²
9.2. Conserje	15.30m²
9.3. Sala de profesores	36.46m²
9.4. Aseo director	3.08m²
9.5. Aseo profesores	9.37m²
1.Instalaciones primaria	139,73 m²
1.1. Vestuarios	15,81 m²
1.2. Almacén y limpieza	24,64 m²
1.3. Instalaciones eléctricas	24,64 m²
1.4. Instalaciones hidráulicas	24,64 m²
1.5. Pasillos	50,83 m2
2.Instalaciones infantil	57,67 m²
2.1. Instalaciones hidráulicas	29,21 m²
2.2. Instalaciones eléctricas	19,44 m²
2.3. Hall	9,02 m²

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

AXONOMETRÍA EXPLOTADA

A1 - Esc -

A3 - Esc -

Carlos Anadón Mozás

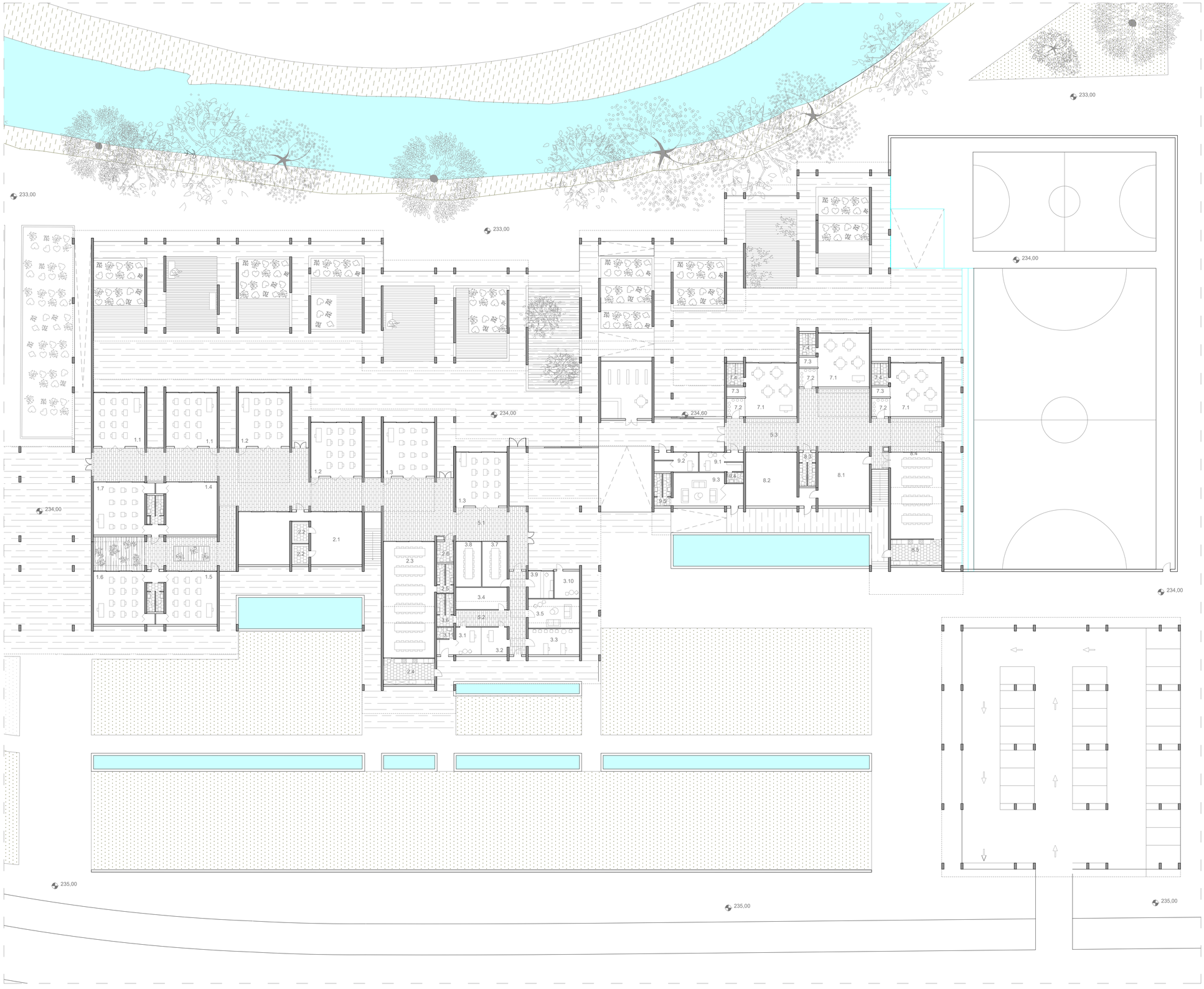
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache

Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 05



1.Aulas primaria 492.2m²

1.1. Aula Primer Ciclo x 2	46.90m²
1.2. Aula Segundo Ciclo x 2	46.90m²
1.3. Aula Tercer Ciclo x2	46.90m²
1.4. Aula multiusos	46.90m²
1.5. Aula taller música	46.90m²
1.6. Aula plástica	50.19m²
1.7. Aula informática	50.19m²
1.8. Aseos aulas 1	8.31m²
1.9. Aseos aulas 2	8.31m²

2.Servicios primaria 246.99m²

2.1. Gimnasio	95.89m²
2.2. Vestuarios	12.19m²
2.3. Comedor	101.96m²
2.4. Cocina	22.65m²
2.5. Aseos comedor	8.39m²
2.6. Aseos comunes	5.91m²

3.Administración primaria 171.53m²

3.1. Despacho del director	16.88m²
3.2. Despacho jefe de estudios	12.06m²
3.3. Secretaría	22.78m²
3.4. Archivo	19.14m²
3.5. Sala de profesores	25.46m²
3.6. Aseos de profesores	9.46m²
3.7. AMPA	19.17m²
3.8. Asociación de alumnos.	19.17m²
3.9. Reprografía	12.37m²
3.10. Conserjería	11.74m²
3.11. Aseo director	3.30m²

5.Distribuidores 469.84m²

5.1. Pasillo primaria	267.61m²
5.2. Pasillo administración	39.53m²
5.3. Pasillo infantil	124.03m²
5.4. Pasillo aulas	38.67m²

6.Bibilioteca 50.22m²

7.Aulas infantil 184.26m²

7.1. Aulas x3	46.90m²
7.2. Acceso x3	5.28m²
7.3. Armario x3	2.86m²
7.4. Aseo x3	6.38m²

8.Servicios infantil 212.48m²

8.1. Espacio psicomotricidad	48.57m²
8.2. Almacén psicomotricidad	54.16m²
8.3. Aseos comunes infantil	9.71m²
8.4. Comedor	77.27m²
8.5. Cocina-almacén	22.77m²

9.Administración infantil 79.40m²

9.1. Director	15.19m²
9.2. Conserje	15.30m²
9.3. Sala de profesores	36.46m²
9.4. Aseo director	3.08m²
9.5. Aseo profesores	9.37m²

1.Instalaciones primaria 139,73 m²

1.1. Vestuarios	15,81 m²
1.2. Almacén y limpieza	24,64 m²
1.3. Instalaciones eléctricas	24,64 m²
1.4. Instalaciones hidráulicas	24,64 m²
1.5. Pasillos	50,83 m2

2.Instalaciones infantil 57,67 m²

2.1. Instalaciones hidráulicas	29,21 m²
2.2. Instalaciones eléctricas	19,44 m²
2.3. Hall	9,02 m²

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

PLANO BAJA GENERAL

A1 - Esc 1:250
A3 - Esc 1:250

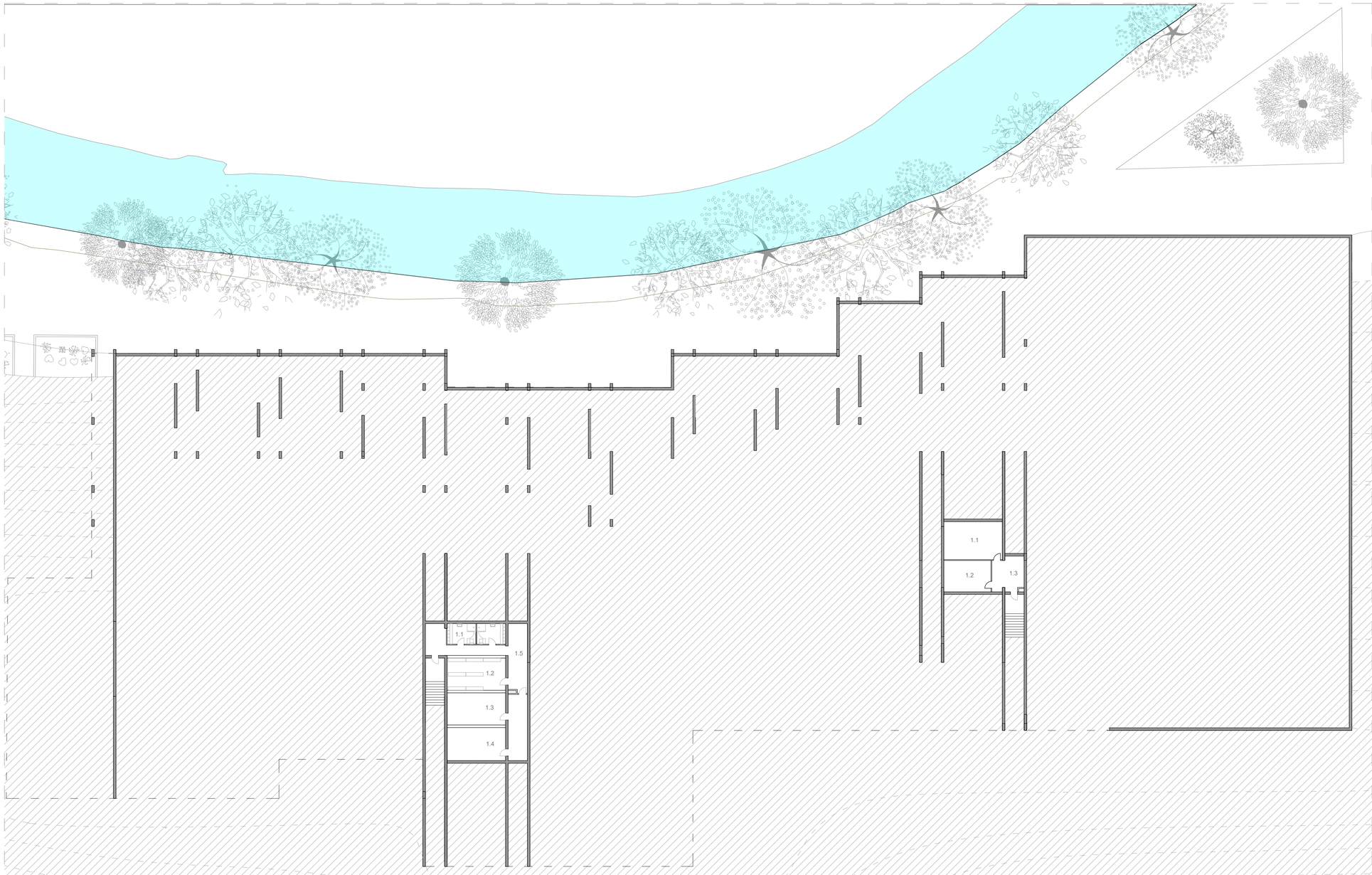
Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 06



1.Aulas primaria	492.2m²
1.1. Aula Primer Ciclo x 2	46.90m²
1.2. Aula Segundo Ciclo x 2	46.90m²
1.3. Aula Tercer Ciclo x2	46.90m²
1.4. Aula multiusos	46.90m²
1.5. Aula taller música	46.90m²
1.6. Aula plástica	50.19m²
1.7. Aula informática	50.19m²
1.8. Aseos aulas 1	8.31m²
1.9. Aseos aulas 2	8.31m²
2.Servicios primaria	246.99m²
2.1. Gimnasio	95.89m²
2.2. Vestuarios	12.19m²
2.3. Comedor	101.96m²
2.4. Cocina	22.65m²
2.5. Aseos comedor	8.39m²
2.6. Aseos comunes	5.91m²
3.Administración primaria	171.53m²
3.1. Despacho del director	16.88m²
3.2. Despacho jefe de estudios	12.06m²
3.3. Secretaría	22.78m²
3.4. Archivo	19.14m²
3.5. Sala de profesores	25.46m²
3.6. Aseos de profesores	9.46m²
3.7. AMPA	19.17m²
3.8. Asociación de alumnos.	19.17m²
3.9. Reprografía	12.37m²
3.10. Conserjería	11.74m²
3.11. Aseo director	3.30m²
5.Distribuidores	469.84m²
5.1. Pasillo primaria	267.61m²
5.2. Pasillo administración	39.53m²
5.3. Pasillo infantil	124.03m²
5.4. Pasillo aulas	38.67m²
6.Bibilioteca	50.22m²
7.Aulas infantil	184.26m²
7.1. Aulas x3	46.90m²
7.2. Acceso x3	5.28m²
7.3. Armario x3	2.86m²
7.4. Aseo x3	6.38m²
8.Servicios infantil	212.48m²
8.1. Espacio psicomotricidad	48.57m²
8.2. Almacén psicomotricidad	54.16m²
8.3. Aseos comunes infantil	9.71m²
8.4. Comedor	77.27m²
8.5. Cocina-almacén	22.77m²
9.Administración infantil	79.40m²
9.1. Director	15.19m²
9.2. Conserje	15.30m²
9.3. Sala de profesores	36.46m²
9.4. Aseo director	3.08m²
9.5. Aseo profesores	9.37m²
1.Instalaciones primaria	139,73 m²
1.1. Vestuarios	15,81 m²
1.2. Almacén y limpieza	24,64 m²
1.3. Instalaciones eléctricas	24,64 m²
1.4. Instalaciones hidráulicas	24,64 m²
1.5. Pasillos	50,83 m2
2.Instalaciones infantil	57,67 m²
2.1. Instalaciones hidráulicas	29,21 m²
2.2. Instalaciones eléctricas	19,44 m²
2.3. Hall	9,02 m²

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

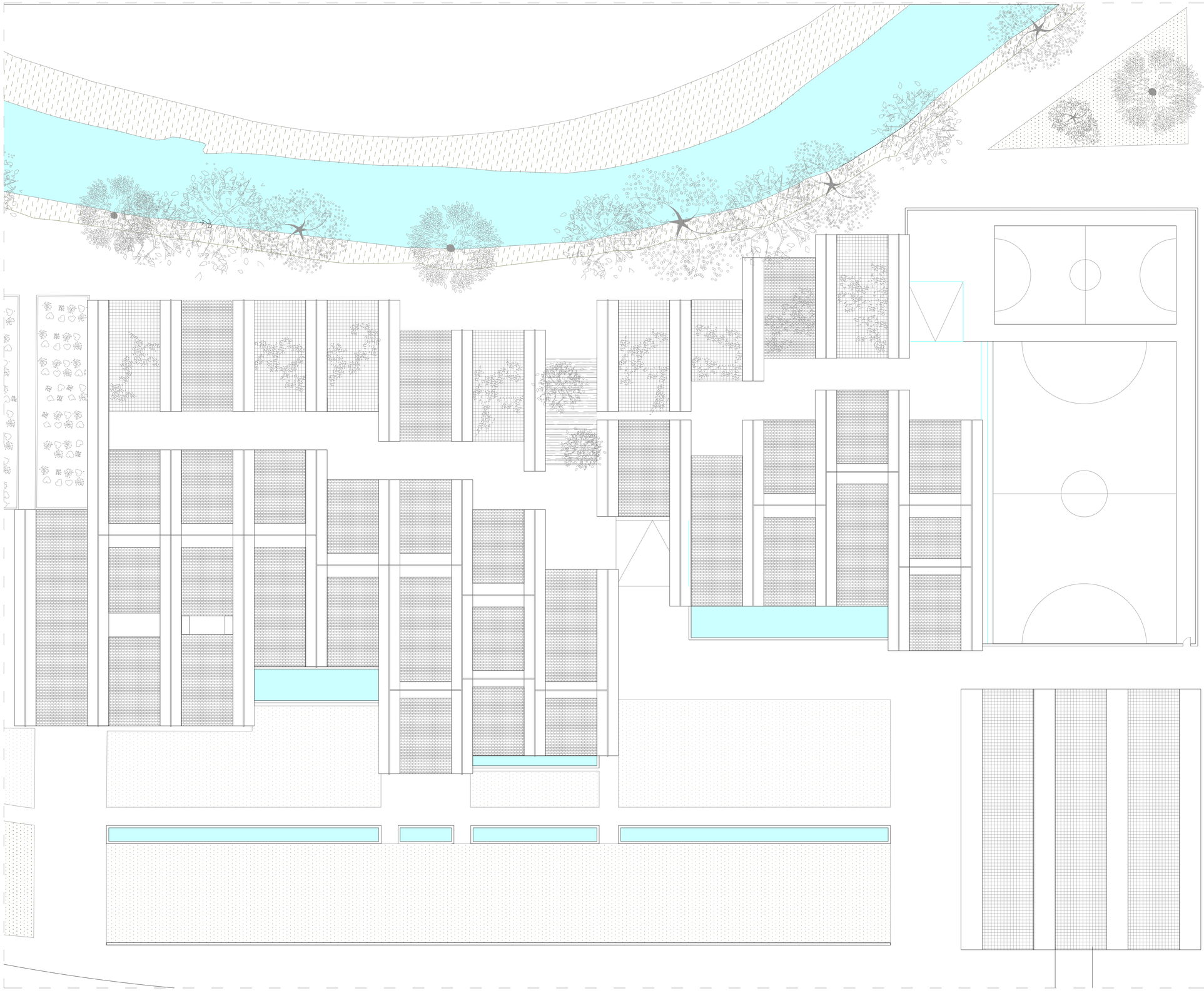
PLANO GENERAL SOTANO

A1 - Esc 1:250
A3 - Esc 1:500

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 07



1.Aulas primaria	492.2m²
1.1. Aula Primer Ciclo x 2	46.90m²
1.2. Aula Segundo Ciclo x 2	46.90m²
1.3. Aula Tercer Ciclo x2	46.90m²
1.4. Aula multiusos	46.90m²
1.5. Aula taller música	46.90m²
1.6. Aula plástica	50.19m²
1.7. Aula informática	50.19m²
1.8. Aseos aulas 1	8.31m²
1.9. Aseos aulas 2	8.31m²
2.Servicios primaria	246.99m²
2.1. Gimnasio	95.89m²
2.2. Vestuarios	12.19m²
2.3. Comedor	101.96m²
2.4. Cocina	22.65m²
2.5. Aseos comedor	8.39m²
2.6. Aseos comunes	5.91m²
3.Administración primaria	171.53m²
3.1. Despacho del director	16.88m²
3.2. Despacho jefe de estudios	12.06m²
3.3. Secretaría	22.78m²
3.4. Archivo	19.14m²
3.5. Sala de profesores	25.46m²
3.6. Aseos de profesores	9.46m²
3.7. AMPA	19.17m²
3.8. Asociación de alumnos.	19.17m²
3.9. Reprografía	12.37m²
3.10. Conserjería	11.74m²
3.11. Aseo director	3.30m²
5.Distribuidores	469.84m²
5.1. Pasillo primaria	267.61m²
5.2. Pasillo administración	39.53m²
5.3. Pasillo infantil	124.03m²
5.4. Pasillo aulas	38.67m²
6.Bibilioteca	50.22m²
7.Aulas infantil	184.26m²
7.1. Aulas x3	46.90m²
7.2. Acceso x3	5.28m²
7.3. Armario x3	2.86m²
7.4. Aseo x3	6.38m²
8.Servicios infantil	212.48m²
8.1. Espacio psicomotricidad	48.57m²
8.2. Almacén psicomotricidad	54.16m²
8.3. Aseos comunes infantil	9.71m²
8.4. Comedor	77.27m²
8.5. Cocina-almacén	22.77m²
9.Administración infantil	79.40m²
9.1. Director	15.19m²
9.2. Conserje	15.30m²
9.3. Sala de profesores	36.46m²
9.4. Aseo director	3.08m²
9.5. Aseo profesores	9.37m²
1.Instalaciones primaria	139,73 m²
1.1. Vestuarios	15,81 m²
1.2. Almacén y limpieza	24,64 m²
1.3. Instalaciones eléctricas	24,64 m²
1.4. Instalaciones hidráulicas	24,64 m²
1.5. Pasillos	50,83 m2
2.Instalaciones infantil	57,67 m²
2.1. Instalaciones hidráulicas	29,21 m²
2.2. Instalaciones eléctricas	19,44 m²
2.3. Hall	9,02 m²

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

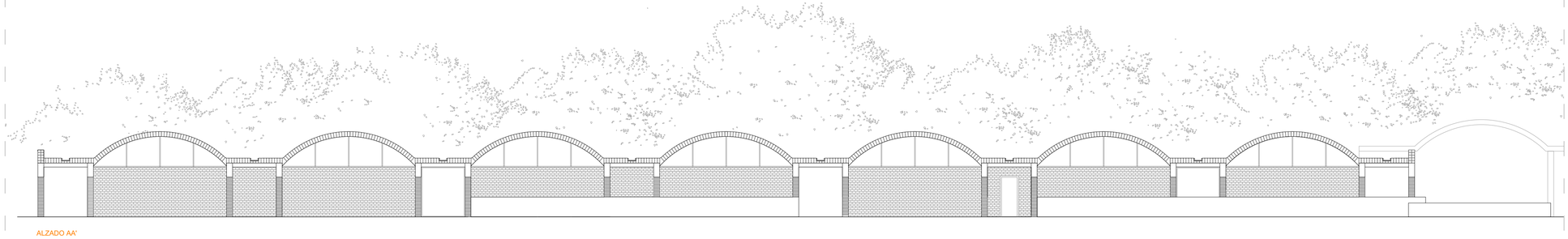
PLANO GENERAL CUBIERTA

A1 - Esc 1:250
A3 - Esc 1:500

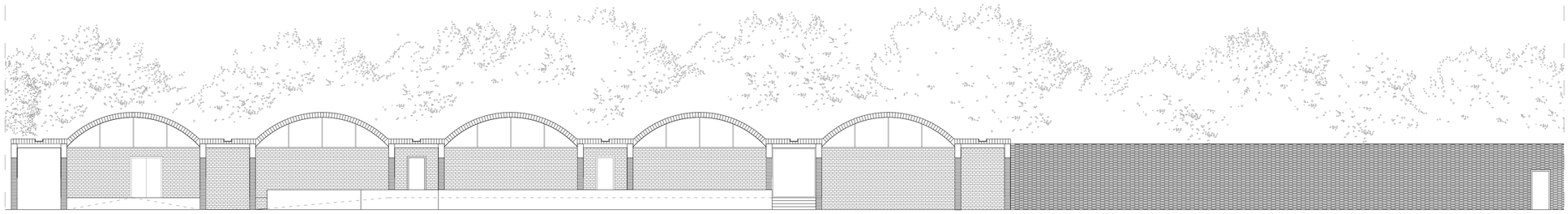
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

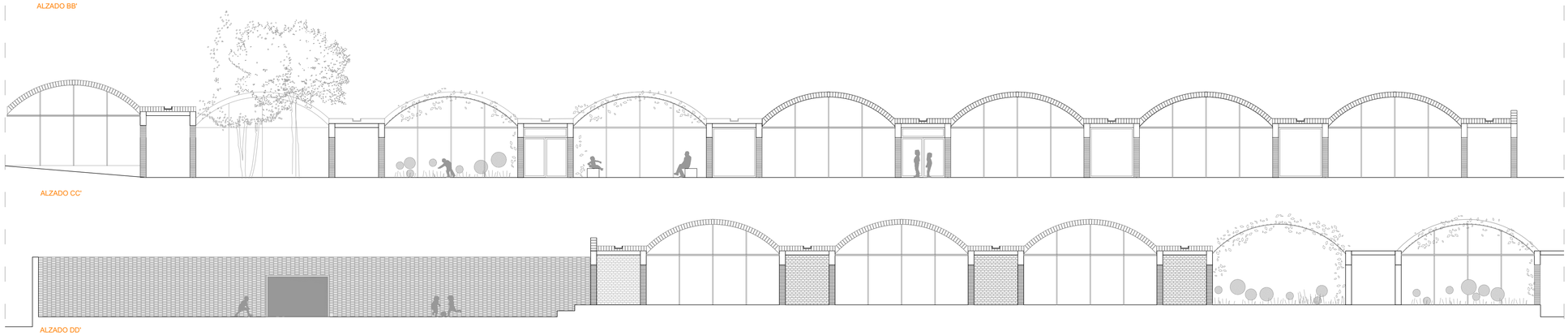
A 08



ALZADO AA'

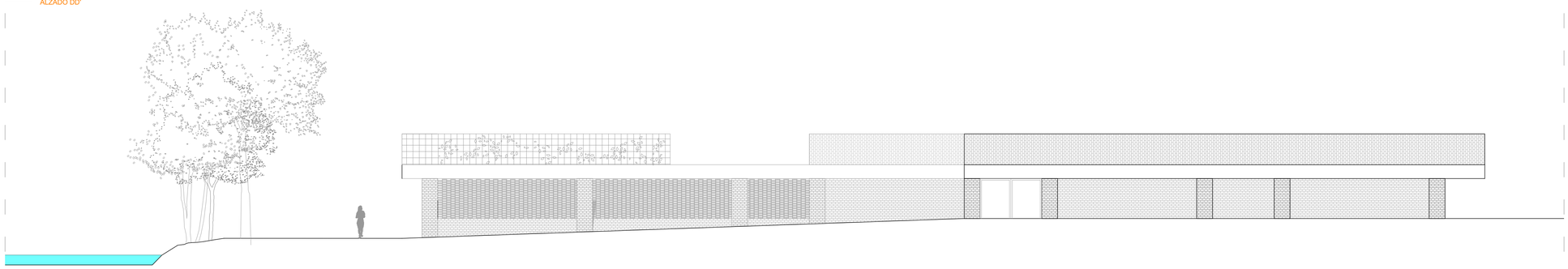


ALZADO BB'

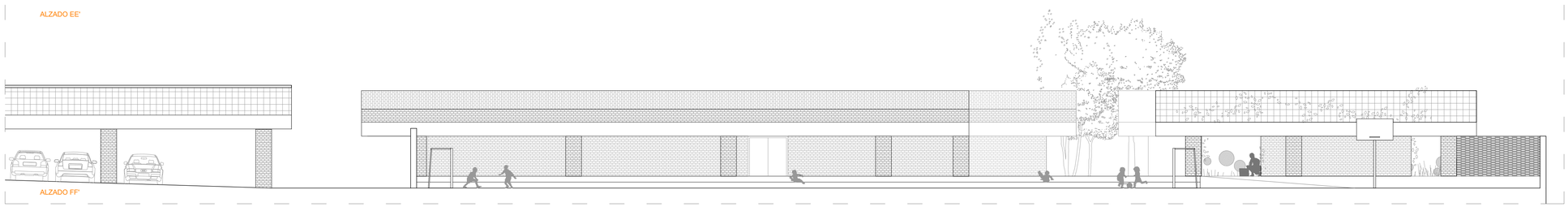


ALZADO CC'

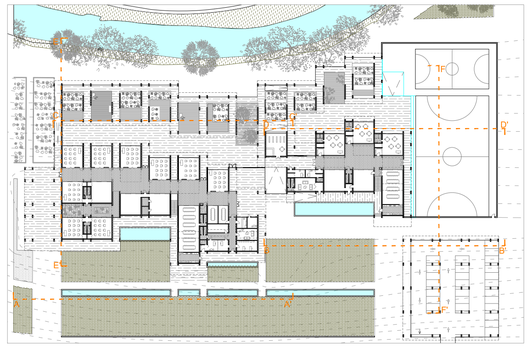
ALZADO DD'



ALZADO EE'



ALZADO FF'



1.Aulas primaria	492.2m²
1.1. Aula Primer Ciclo x 2	46.90m²
1.2. Aula Segundo Ciclo x 2	46.90m²
1.3. Aula Tercer Ciclo x2	46.90m²
1.4. Aula multiusos	46.90m²
1.5. Aula taller música	46.90m²
1.6. Aula plástica	50.19m²
1.7. Aula informática	50.19m²
1.8. Aseos aulas 1	8.31m²
1.9. Aseos aulas 2	8.31m²
2.Servicios primaria	246.99m²
2.1. Gimnasio	95.89m²
2.2. Vestuarios	12.19m²
2.3. Comedor	101.96m²
2.4. Cocina	22.65m²
2.5. Aseos comedor	8.39m²
2.6. Aseos comunes	5.91m²
3.Administración primaria	171.53m²
3.1. Despacho del director	16.88m²
3.2. Despacho jefe de estudios	12.06m²
3.3. Secretaría	22.78m²
3.4. Archivo	19.14m²
3.5. Sala de profesores	25.46m²
3.6. Aseos de profesores	9.46m²
3.7. AMPA	19.17m²
3.8. Asociación de alumnos.	19.17m²
3.9. Reprografía	12.37m²
3.10. Conserjería	11.74m²
3.11. Aseo director	3.30m²
5.Distribuidores	469.84m²
5.1. Pasillo primaria	267.61m²
5.2. Pasillo administración	39.53m²
5.3. Pasillo infantil	124.03m²
5.4. Pasillo aulas	38.67m²
6.Bibilioteca	50.22m²
7.Aulas infantil	184.26m²
7.1. Aulas x3	46.90m²
7.2. Acceso x3	5.28m²
7.3. Armario x3	2.86m²
7.4. Aseo x3	6.38m²
8.Servicios infantil	212.48m²
8.1. Espacio psicomotricidad	48.57m²
8.2. Almacén psicomotricidad	54.16m²
8.3. Aseos comunes infantil	9.71m²
8.4. Comedor	77.27m²
8.5. Cocina-almacén	22.77m²
9.Administración infantil	79.40m²
9.1. Director	15.19m²
9.2. Conserje	15.30m²
9.3. Sala de profesores	36.46m²
9.4. Aseo director	3.08m²
9.5. Aseo profesores	9.37m²

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

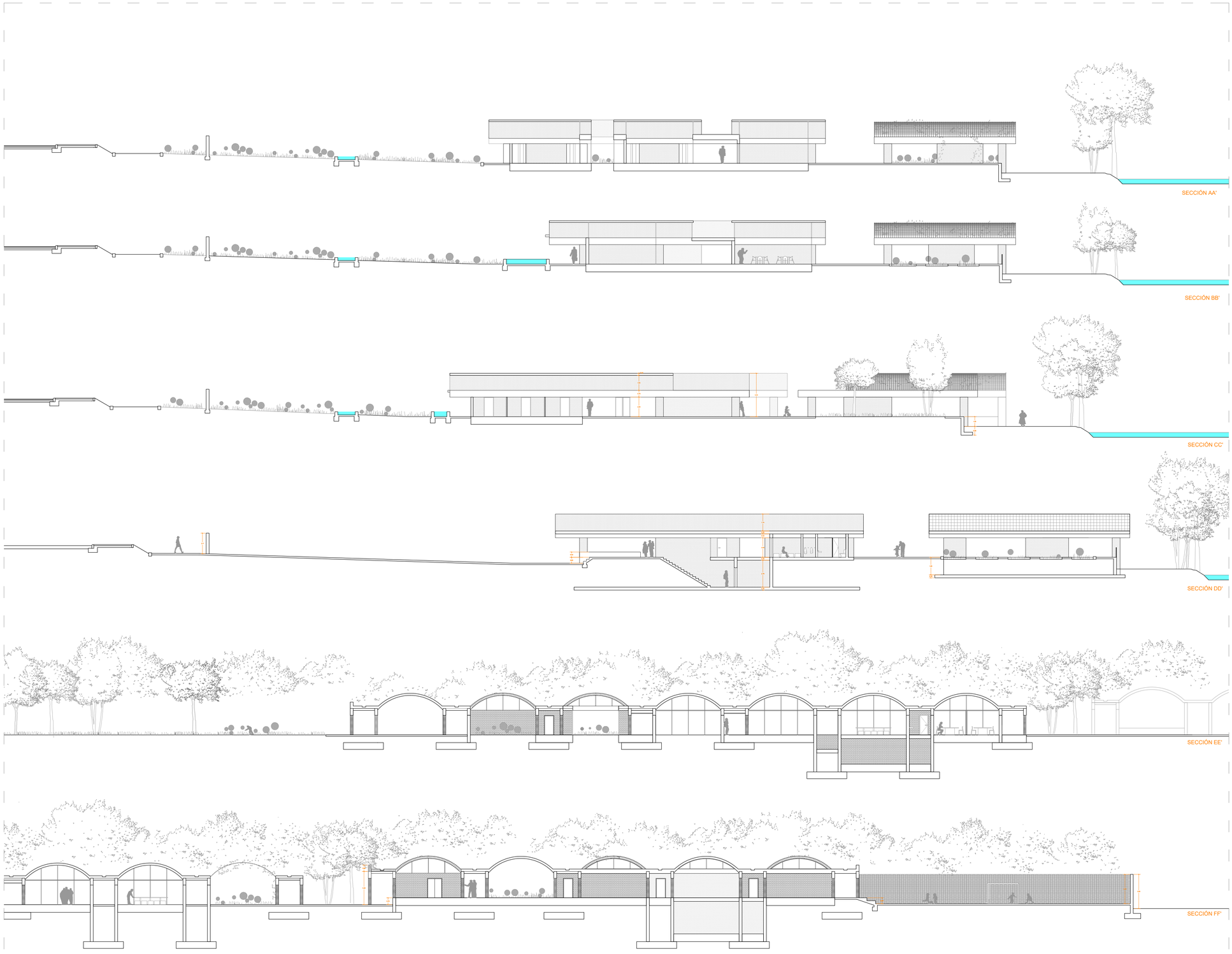
ALZADOS GENERALES

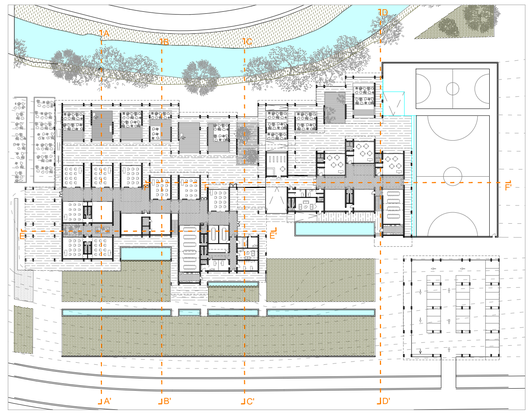
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 09





Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

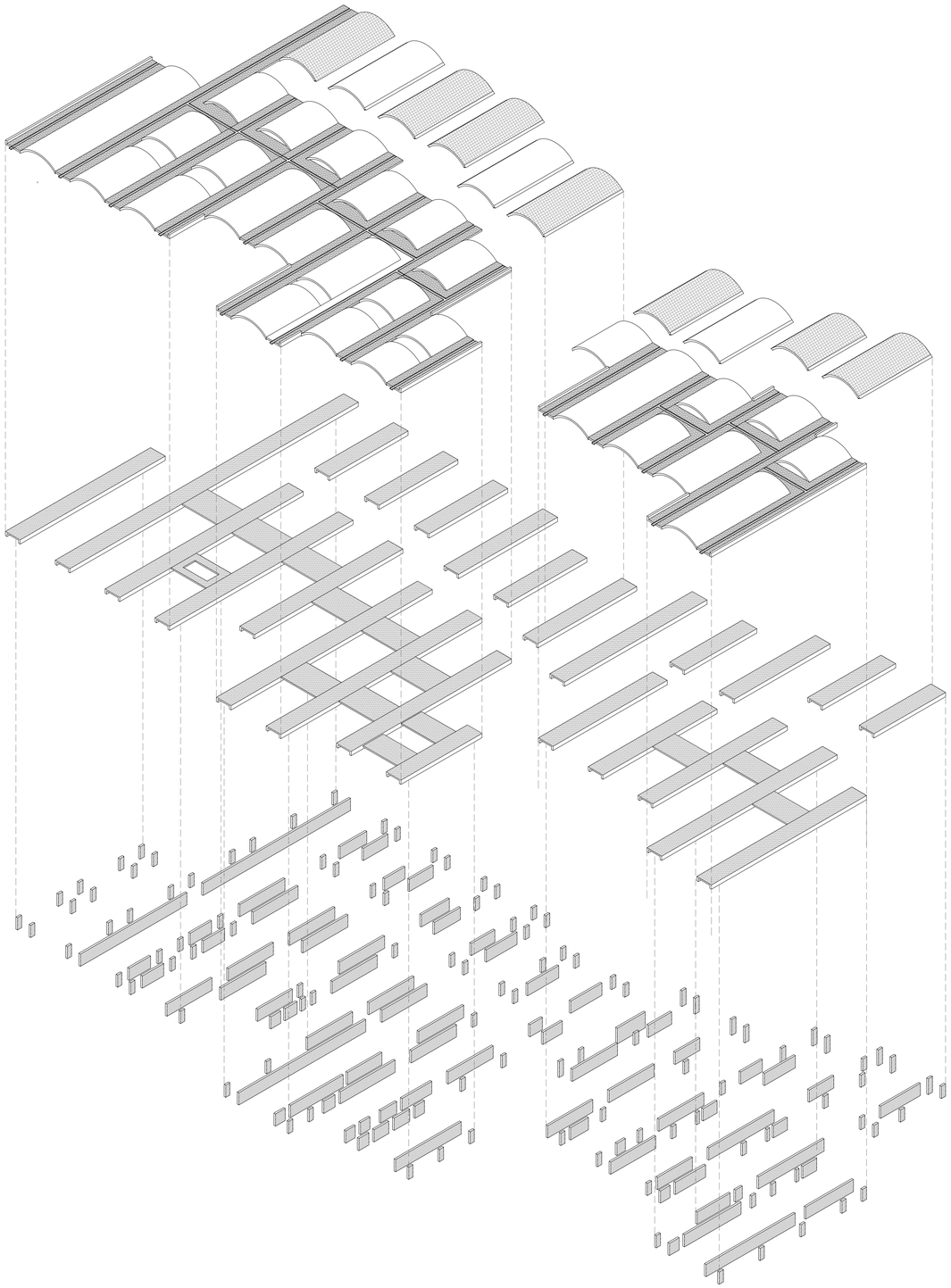
SECCIONES GENERALES

A1 - Esc 1:200
A3 - Esc 1:400

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ARQUITECTURA

A 10



Replanteo
Hormigón en forjados: HA-25, Yc=1.5
Hormigón en cimentación: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas de cimentación
Paños: L1
Superior: Ø12 cada 30 cm Inferior: Ø12 cada 30 cm
No detallada en plano
Escala: 1:50

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)

FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS
Fabricante: GALLIZO 22+4x70
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 26 = 22 + 4 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.5
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
Acero montaje: B 500 S, Ys=1.15
Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15
Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 2.81 kN/m2 (simple) y 3.32 kN/m2 (doble)
Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

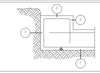
Características de los materiales - Losas de cimentación

Materiales	Hormigón								Acero		
	Control		Características						Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Plástica a blanda (3-9 cm)	30/40 mm	IIa	8 cm	8 cm	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Plástica a blanda (3-9 cm)	30/40 mm	IIa	8 cm	8 cm	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Plástica a blanda (3-9 cm)	30/40 mm	IIa	8 cm	8 cm	Normal	γs=1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.50 γQ=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE								

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido. Sello CIETSID, CC-EHE,...

Recubrimientos nominales



1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

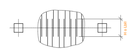
Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0.39 MPa (4 Kg/cm2)
- H.30=1.2Kg/cm^3

Armado general losa				Canto losa
Armado superior:	Ø12	Armado inferior:	Ø12	30cm
Solapes:	30 cm	Solapes:	30 cm	

Armado superior # Ø

El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o Lbl



Armado inferior # Ø

El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lbl

Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	55 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2
Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

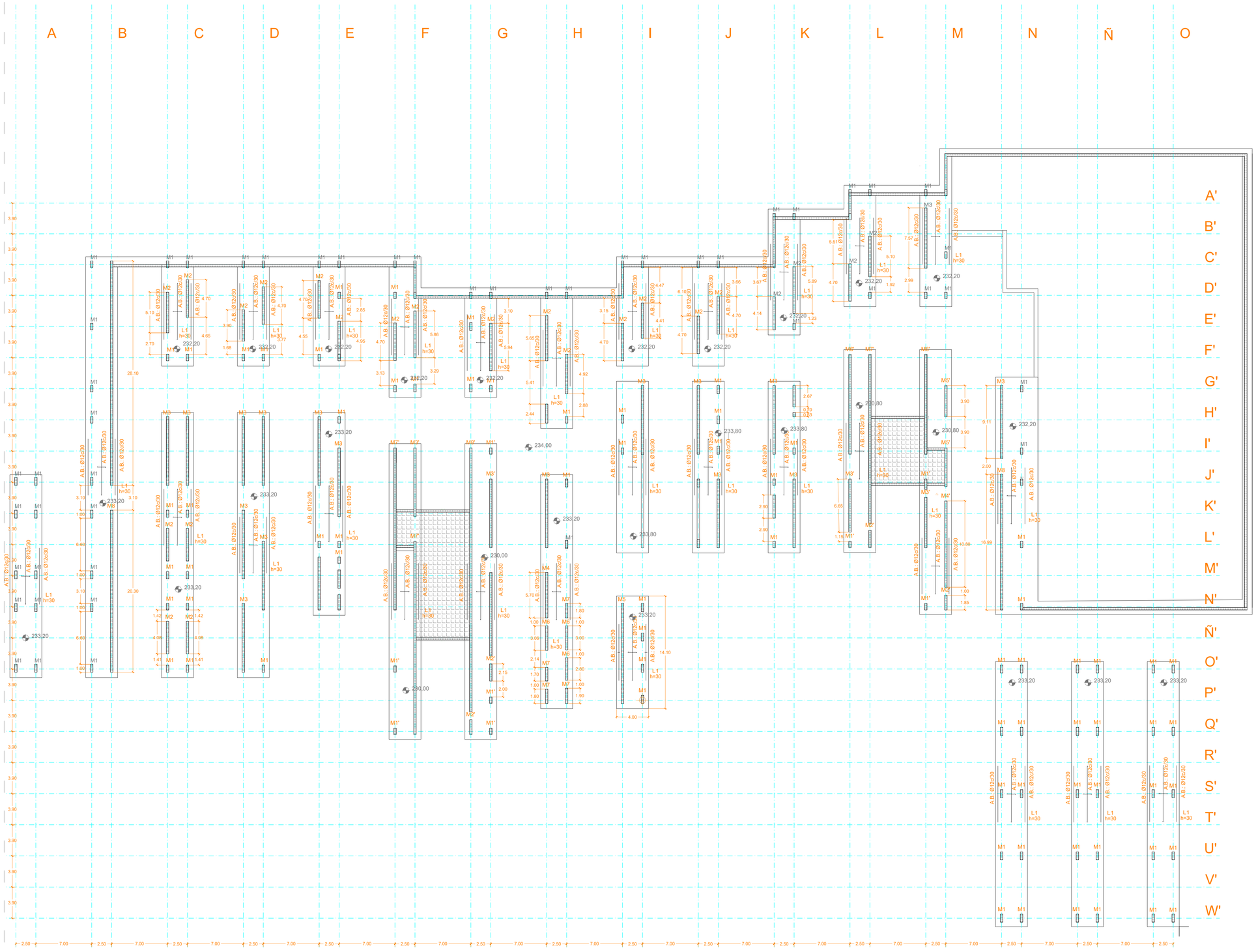
AXONOMETRÍA ESTRUCTURA
A1 - Esc -
A3 - Esc -

Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ESTRUCTURA
S 01



Replanteo
Hormigón en forjados: HA-25, Yc=1.5
Hormigón en cimentación: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas de cimentación
Paños: L1
Superior: Ø12 cada 30 cm Inferior: Ø12 cada 30 cm
No detallada en plano
Escala: 1:50

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS
Fabricante: GALLIZO 22+4x70
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 26 = 22 + 4 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.5
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
Acero montaje: B 500 S, Ys=1.15
Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15
Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 2.81 kN/m2 (simple) y 3.32 kN/m2 (doble)
Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Losas de cimentación

Materiales	Hormigón								Acero		
	Control		Características						Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Plástica a blanda 3/4 cm/20	30/40 mm	IIa	8 cm	8 cm	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Plástica a blanda 3/4 cm/20	30/40 mm	IIa	8 cm	8 cm	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Plástica a blanda 3/4 cm/20	30/40 mm	IIa	8 cm	8 cm	Normal	γs=1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.50 γQ=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE								

Notas
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE,...

Recubrimientos nominales

1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0.39 MPa (4 Kg/cm2)
- K30=1.21Kg/cm^3

Armado general losa			Canto losa
Armado superior: Ø12	Solapes: 30 cm	Armado inferior: Ø12	Solapes: 30 cm	30cm

Armado superior # Ø	Armado inferior # Ø
El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o L/st	El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o L/st

Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2
Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

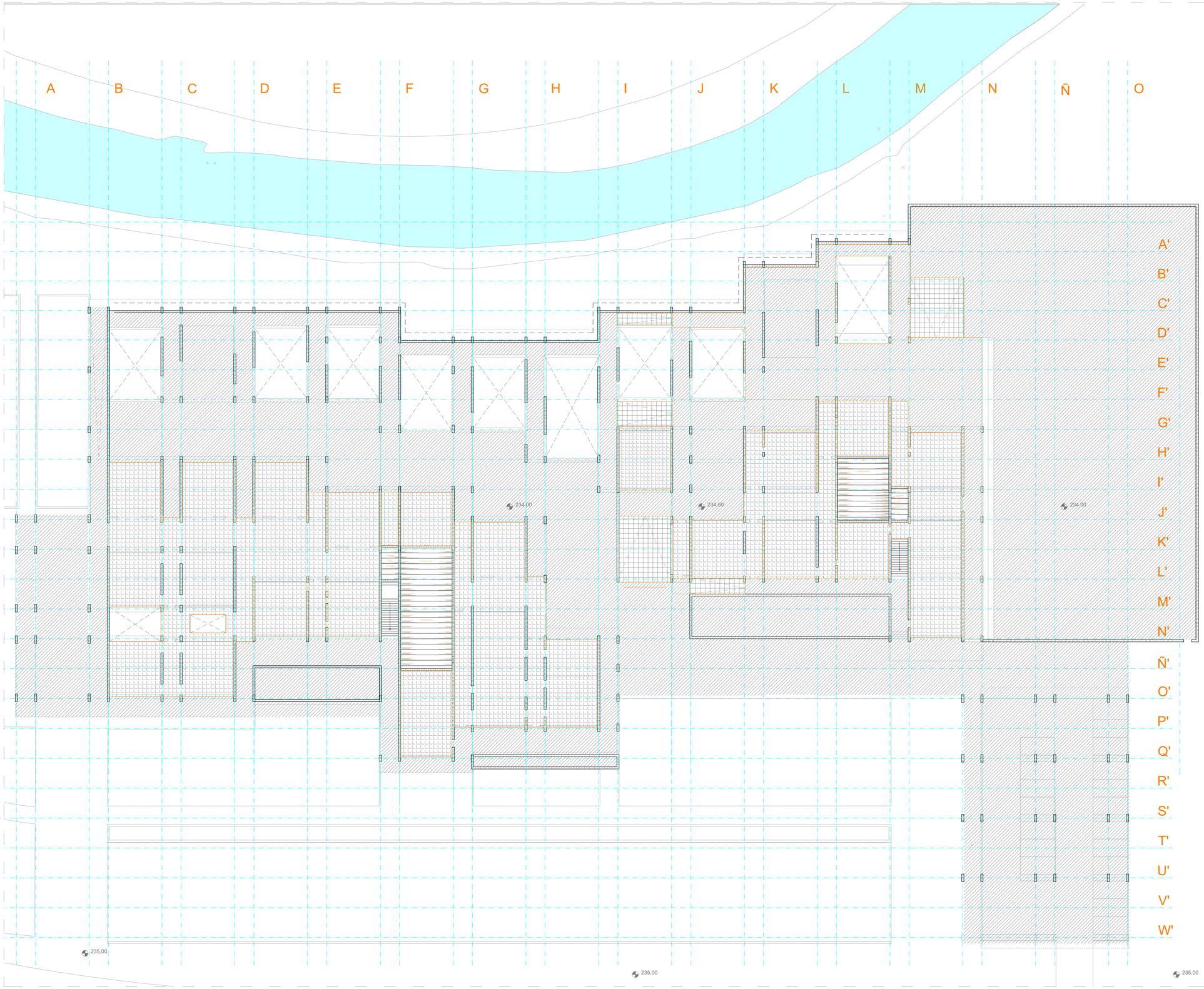
CIMENTACIÓN PB/SOTANO
A1 - Esc 1:250
A3 - Esc 1:500

Carlos Anadón Mozás

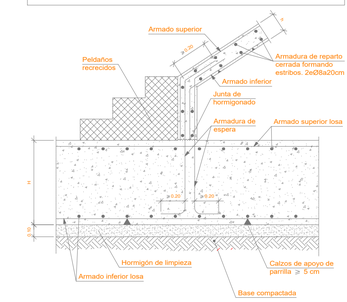
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ESTRUCTURA
S 02



Arranque en losa de cimentación.



Hormigón en forjados: HA-25, Yc=1.5
Hormigón en cimentación: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas de cimentación
Paños: L1
Superior: Ø12 cada 30 cm Inferior: Ø12 cada 30 cm

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)

FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS
Fabricante: GALLIZO 22+4x70
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 26 = 22 + 4 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.5
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
Acero montaje: B 500 S, Ys=1.15
Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15
Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 2.81 kN/m2 (simple) y 3.32 kN/m2 (doble)
Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Muros de contención

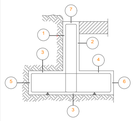
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	γ c=1.50	HA- 25	Blanda (B-9 cm)	20/30 mm	IIa	Normal	γ s=1.15	B500S
	Estadístico	γ c=1.50	HA- 25	Blanda (B-9 cm)	20/30 mm	IIa	Normal	γ s=1.15	B500S
	Estadístico	γ c=1.50	HA- 25	Blanda (B-9 cm)	20/30 mm	IIa	Normal	γ s=1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						

Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver.Exposición/Ambiente	30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3.5 cm.
3a.- Recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno ≥ 8 cm.
3b.- Recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm.
4.- Recubrimiento zapata, superior libre 4/5 cm.
5.- Recubrimiento zapata, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
6.- Recubrimiento zapata, lateral libre 4/5 cm.
7.- Recubrimiento superior en coronación 3.5 cm.

Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0.39 MPa (4Kg/cm2)

Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
≤ Ø10	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm	Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2 Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

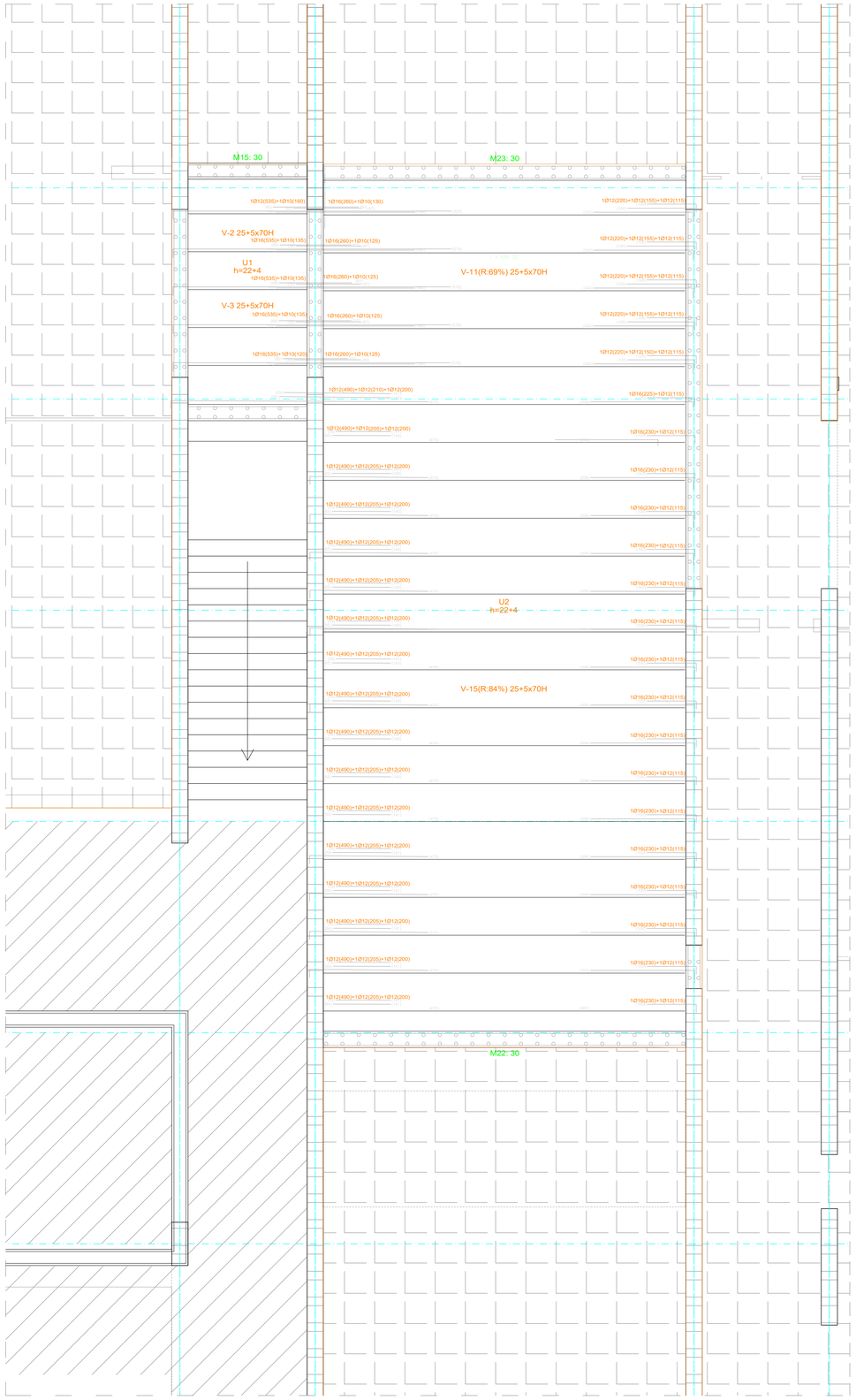
FORJADOS PB
A1 - Esc 1:250
A3 - Esc 1:500

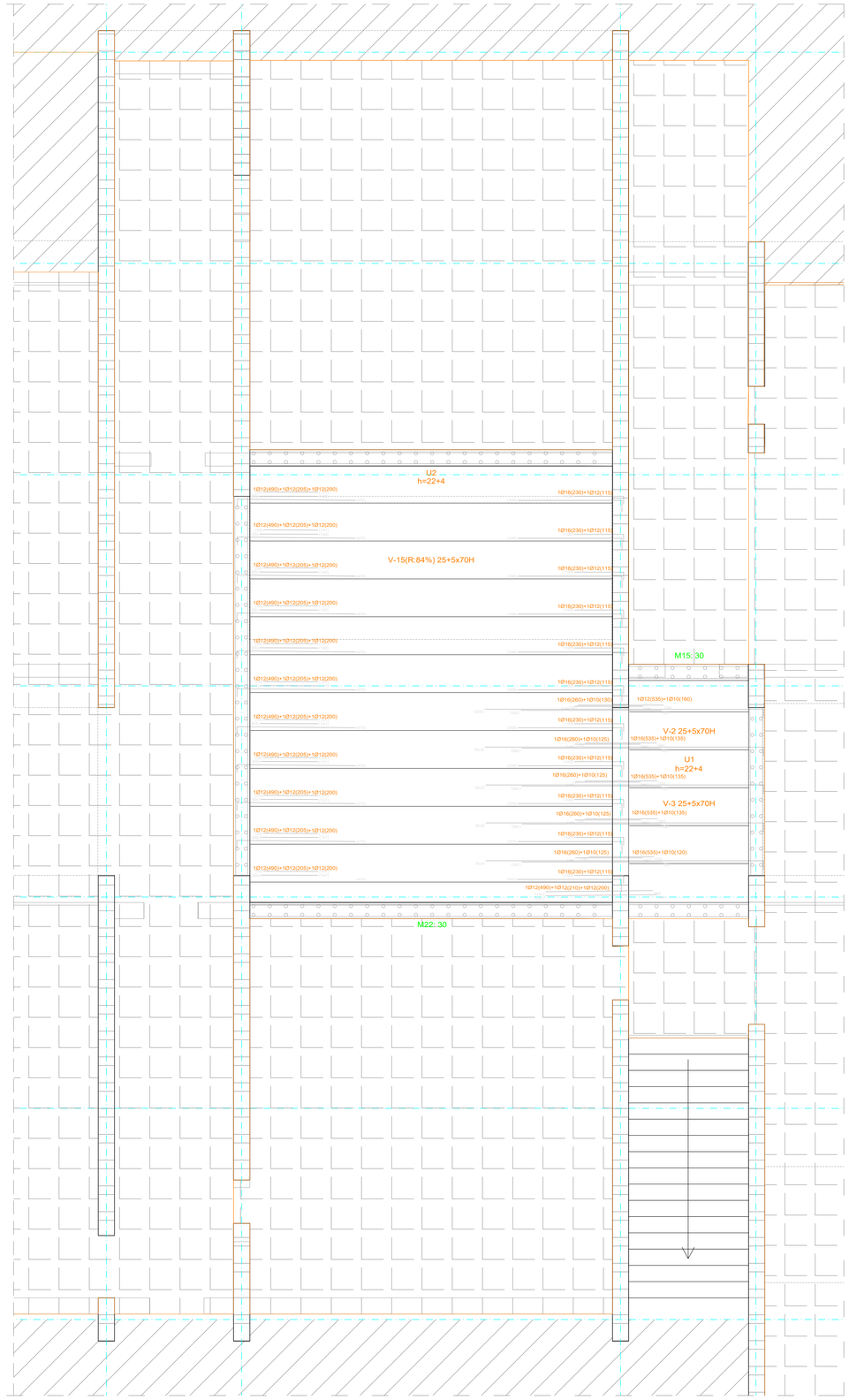
Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

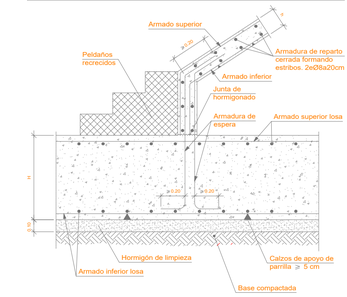
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ESTRUCTURA
S 03





Arranque en losa de cimentación.



Hormigón en forjados: HA-25, Yc=1.5
Hormigón en cimentación: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas de cimentación
Paños: L1
Superior: Ø12 cada 30 cm Inferior: Ø12 cada 30 cm

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS
Fabricante: GALLIZO 22+4x70
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 26 = 22 + 4 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.5
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
Acero montaje: B 500 S, Ys=1.15
Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15
Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 2.81 kN/m2 (simple) y 3.32 kN/m2 (doble)
Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Muros de contención

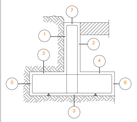
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (B-B cm)	20/30 mm	IIa	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (B-B cm)	20/30 mm	IIa	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (B-B cm)	20/30 mm	IIa	Normal	γs=1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.50 γG=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						

Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido o hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3.5 cm.
3a.- Recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno ≥ 8 cm.
3b.- Recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm.
4.- Recubrimiento zapata, superior libre 4/5 cm.
5.- Recubrimiento zapata, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
6.- Recubrimiento zapata, lateral libre 4/5 cm.
7.- Recubrimiento superior en coronación 3.5 cm.

Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0.39 MPa (4Kg/cm2)

Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
⩽Ø10	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm	Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2 Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

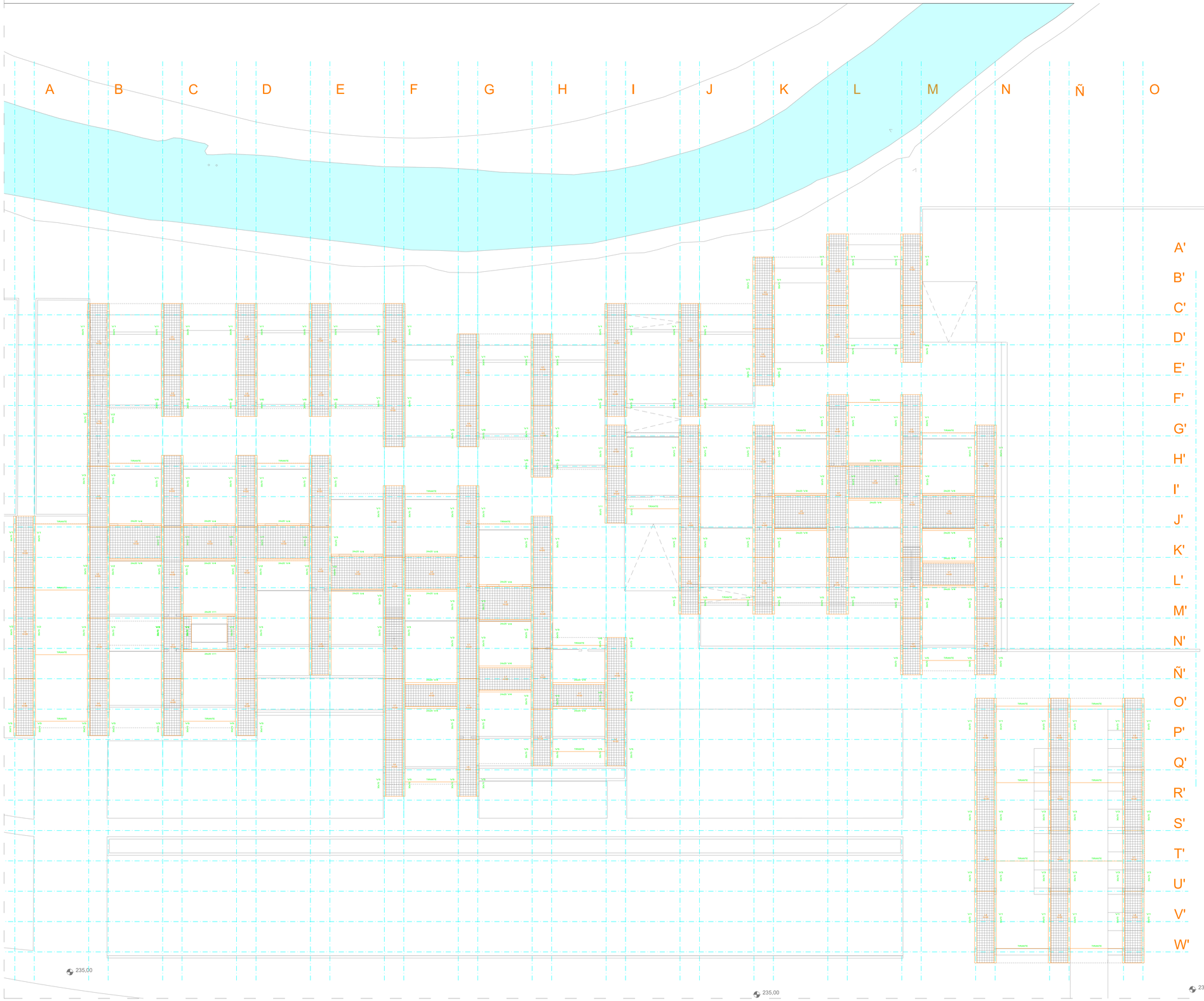
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

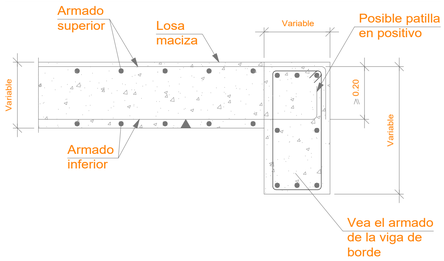
ZOOM FORJADOS PB
A1 - Esc 1:50
A3 - Esc 1:100

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ESTRUCTURA
S 03.1



Extremo de vano sobre viga de canto descolgada.



Características de la fábrica de ladrillo
Ladrillo 25x12x4
Resistencia Normalizada del Ladrillo: fb=25 N/mm2
Mortero M15, fm=15 N/mm2
Resistencia Característica de la Fábrica: fk=10 N/mm2

Forjado 2
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Características de los materiales - Rampas

Materiales	Hormigón					Acero		
	Control		Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (6-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (6-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (6-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	γs=1.15	B500S
	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (6-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	γs=1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.50 γQ=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza				I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente				30	35	40	45

Notas

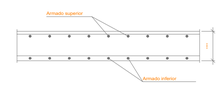
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos de la losa

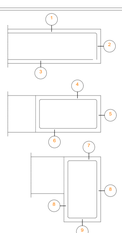
Cargas

Peso propio:	1 kg/m2
Sobrecarga de uso:	2 kg/m2
Cargas muertas:	1 kg/m2
Carga total:	4 kg/m2

Sección tipo rampa



Recubrimientos nominales (*)



Armado losa:
1.- Superior: 3.5 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas embebidas en la losa:
4.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).
5.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas de la losa:
7.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente IIa y sin protección especial contra incendios.

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

FORJADOS LOSA CUBIERTA

A1 - Esc 1:250
A3 - Esc 1:500

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

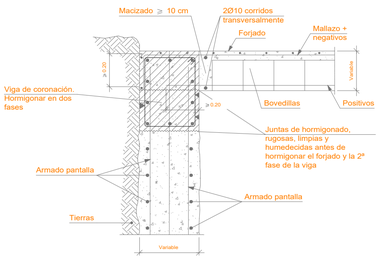
ESTRUCTURA

S 04

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O

A' B' C' D' E' F' G' H' I' J' K' L' M' N' Ñ' O' P' Q' R' S' T' U' V' W'

Enlace en coronación de muro pantalla con forjado unidireccional. Nervios in situ.



Características de la fábrica de ladrillo
Ladrillo 25x12x4
Resistencia Normalizada del Ladrillo: fb=25 N/mm2
Mortero M15, fm=15 N/mm2
Resistencia Característica de la Fábrica: fk=10 N/mm2

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)

FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS
Fabricante: GALLIZO 22+4x70
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 26 = 22 + 4 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.5
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
Acero montaje: B 500 S, Ys=1.15
Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15
Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 2.81 kN/m2 (simple) y 3.32 kN/m2 (doble)
Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Bóveda de ladrillo 25x12x4cm

Bóveda de negativos de acero

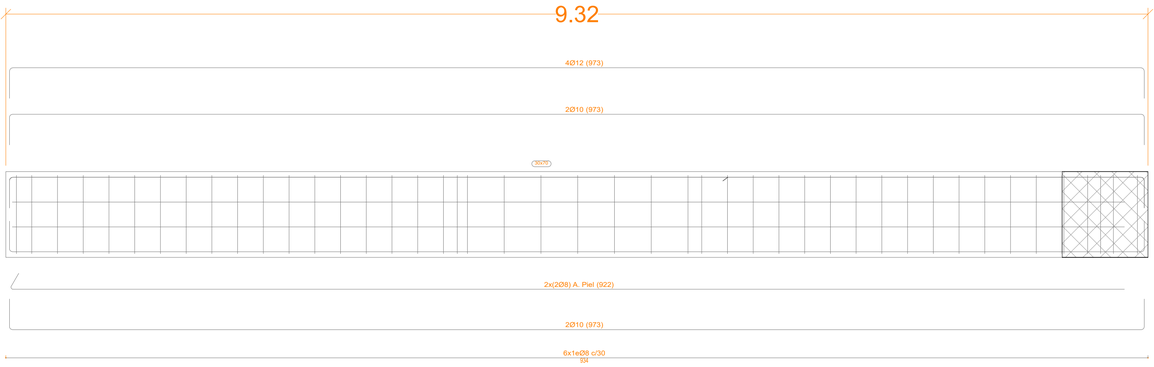
Una escuela abierta

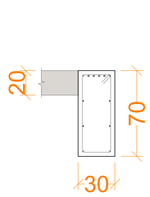
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

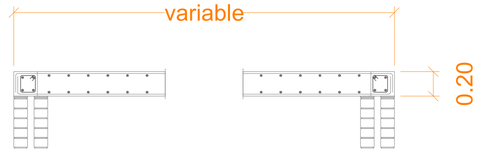
BÓVEDAS CUBIERTA
A1 - Esc 1:250
A3 - Esc 1:500

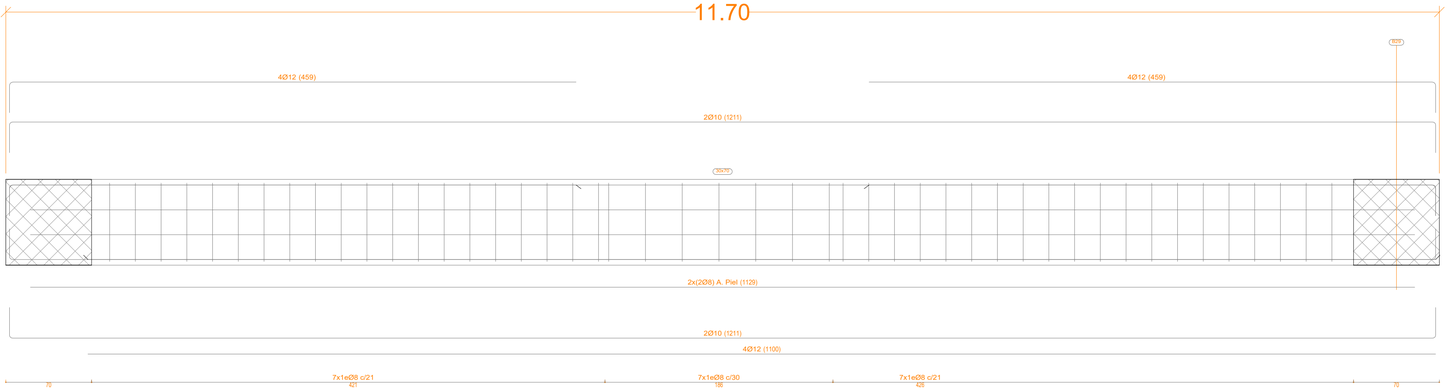
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

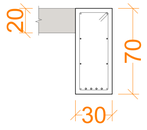
ESTRUCTURA
S 05

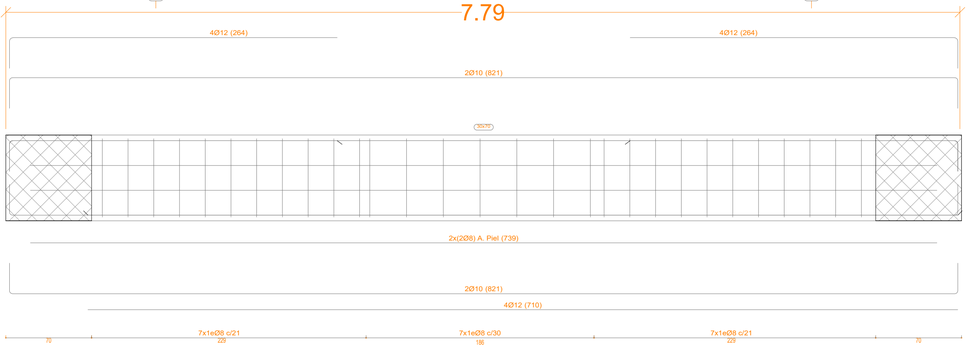


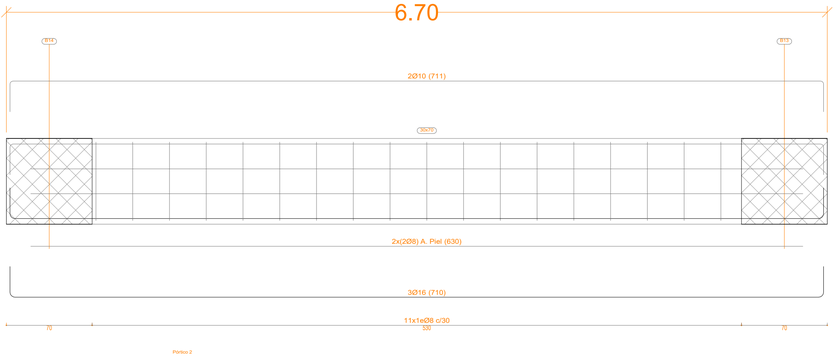


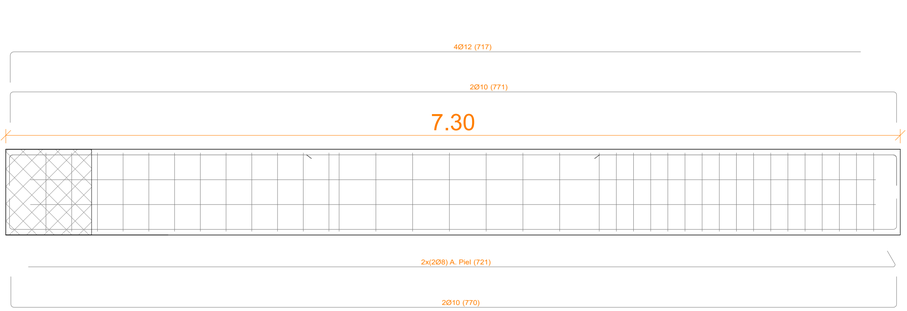


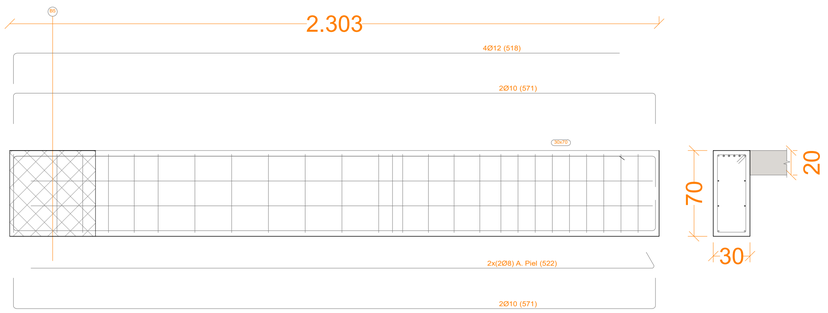


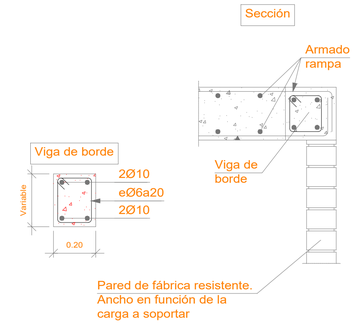












Forjado 2

Despiece de vigas

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15

Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Características de la fábrica de ladrillo
Ladrillo 25x12x4
Resistencia Normalizada del Ladrillo: fb=25 N/mm2
Mortero M15, fm=15 N/mm2
Resistencia Característica de la Fábrica: fk=10 N/mm2

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS
Fabricante: GALLIZO 22+4x70
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 26 = 22 + 4 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.5
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
Acero montaje: B 500 S, Ys=1.15
Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15
Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 2.81 kN/m2 (simple) y 3.32 kN/m2 (doble)
Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

CUADRO DE VIGAS

A1 - Esc 1:20

A3 - Esc 1:40

Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache

Cotutor: Jose Antonio Alfaro

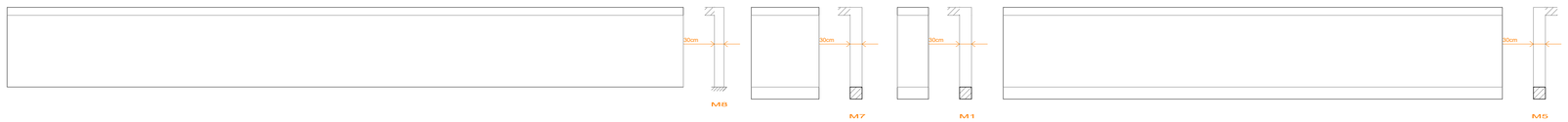
ESTRUCTURA

S 06

Resumen Acero Muros de hormigón armado		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	4412.1	1915	
	Ø10	4692.4	3182	
	Ø16	588.3	1021	6118

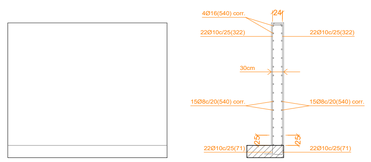
Características de la fábrica de ladrillo
Ladrillo 25x12x4
Resistencia Normalizada del Ladrillo: fb=25 N/mm2
Mortero M15, fm=15 N/mm2
Resistencia Característica de la Fábrica: fk=10 N/mm2

M9

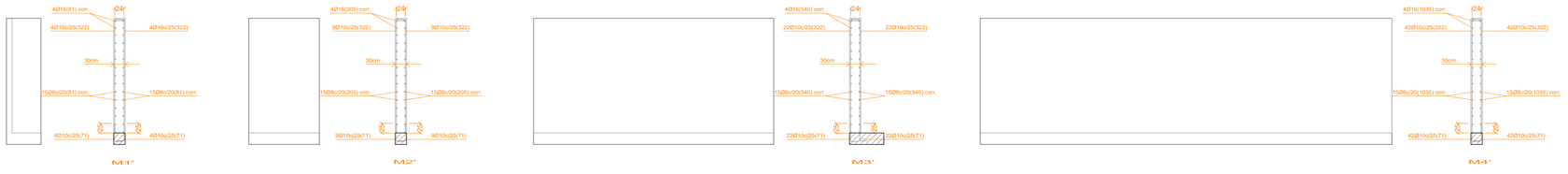


M8 M7 M1 M5

M2 M6 M4 M3



M5'



M1' M2' M3' M4'

M6'

M7'

M8'

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

CUADRO DE MUROS

A1 - Esc 1:75
A3 - Esc 1:150

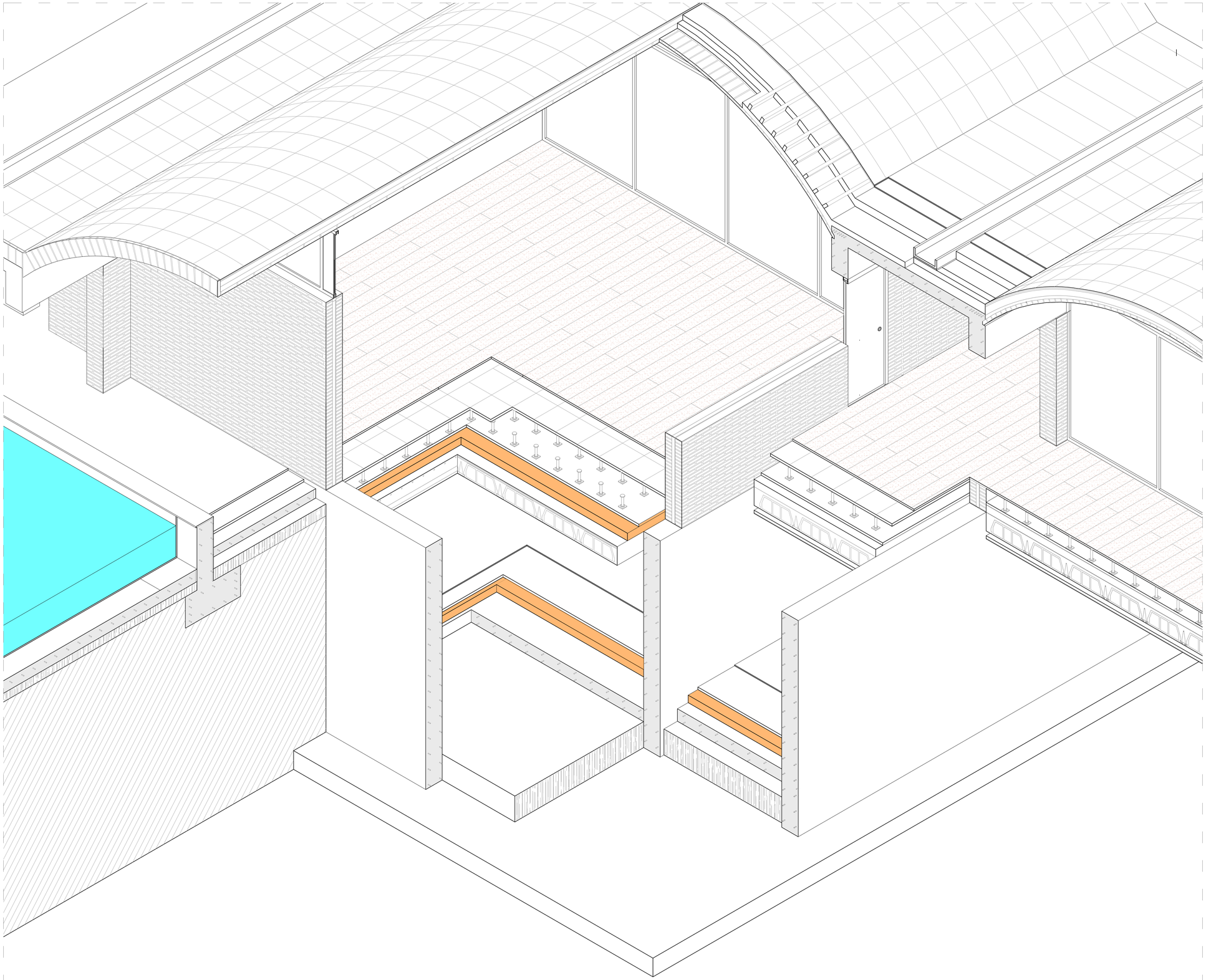
Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

ESTRUCTURA

S 07



LEYENDA CONSTRUCTIVA

CUBIERTA
1.Baldosa catalana
2.Mortero de agarre
3.Capa geotextil
4.Lana de Roca e: 10cm
5.Listones de madera
6.Hormigón de refuerzo
7.Ladrillo aragones 4x12x25 cm
8.Aislamiento XPS e:14cm
9.Mortero de formación de pendientes.
10.Losa de hormigón armado e:20cm
11.Vigas de hormigón armado de 30x70cm
12.Canalón de hormigón prefabricado
13.Lamina impermeabilizante
14.Camara de aire
15.Chapa de Zinc
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Tirante

PARAMENTOS VERTICALES
7.Ladrillo aragones 4x12x25
14.Camara de aire
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Lana de roca e:5cm
18.Barrera de vapor
19.Tubo de drenaje de polietileno
20.Relleno tierra compactada
21.Lámina drenante nodular
22.Gravas para drenaje
23.Carpinteria fija de alluminio
24.Carpinteria corredera de aluminio
25.Rotura de puente térmico HIT-HALFEN
26.Premarco de pino del país

SOLERAS
27.Acabado de suelo de hormigón
28.Suelo de madera
29.Subestructura suelo técnico
30.Plots
31.Mortero autonivelante
32.Aislamiento XPS
33.Losa de hormigón armado e: 20cm
34.Junta de neopreno
35.Encachado
36.Viga de arriostramiento
37.Zapata muro estanques
38.Lamina impermeable
39.Pintura epoxi
40.Losa de cimentación e:30cm

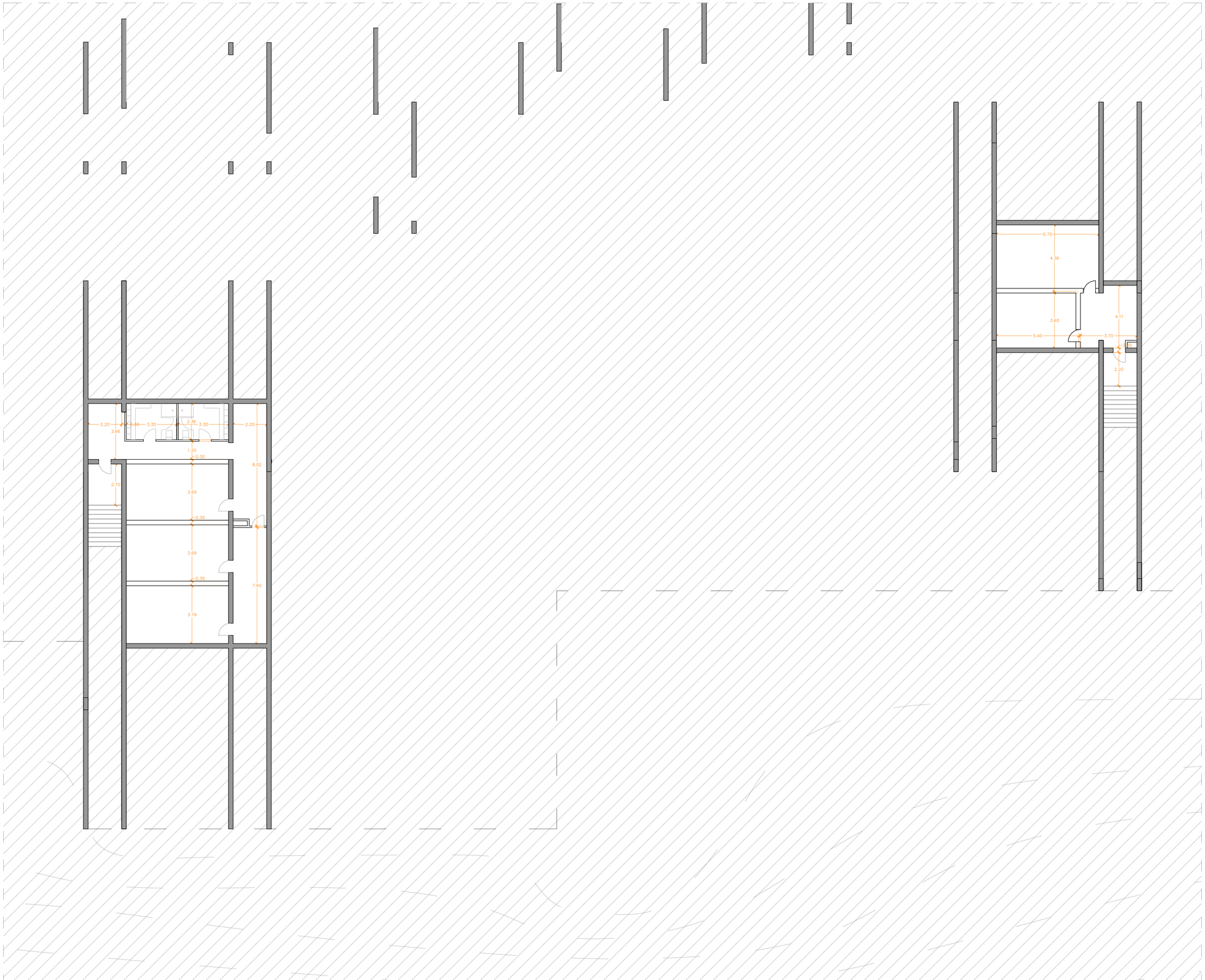
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA
A1 - Esc 1:25
A3 - Esc 1:50

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 01



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

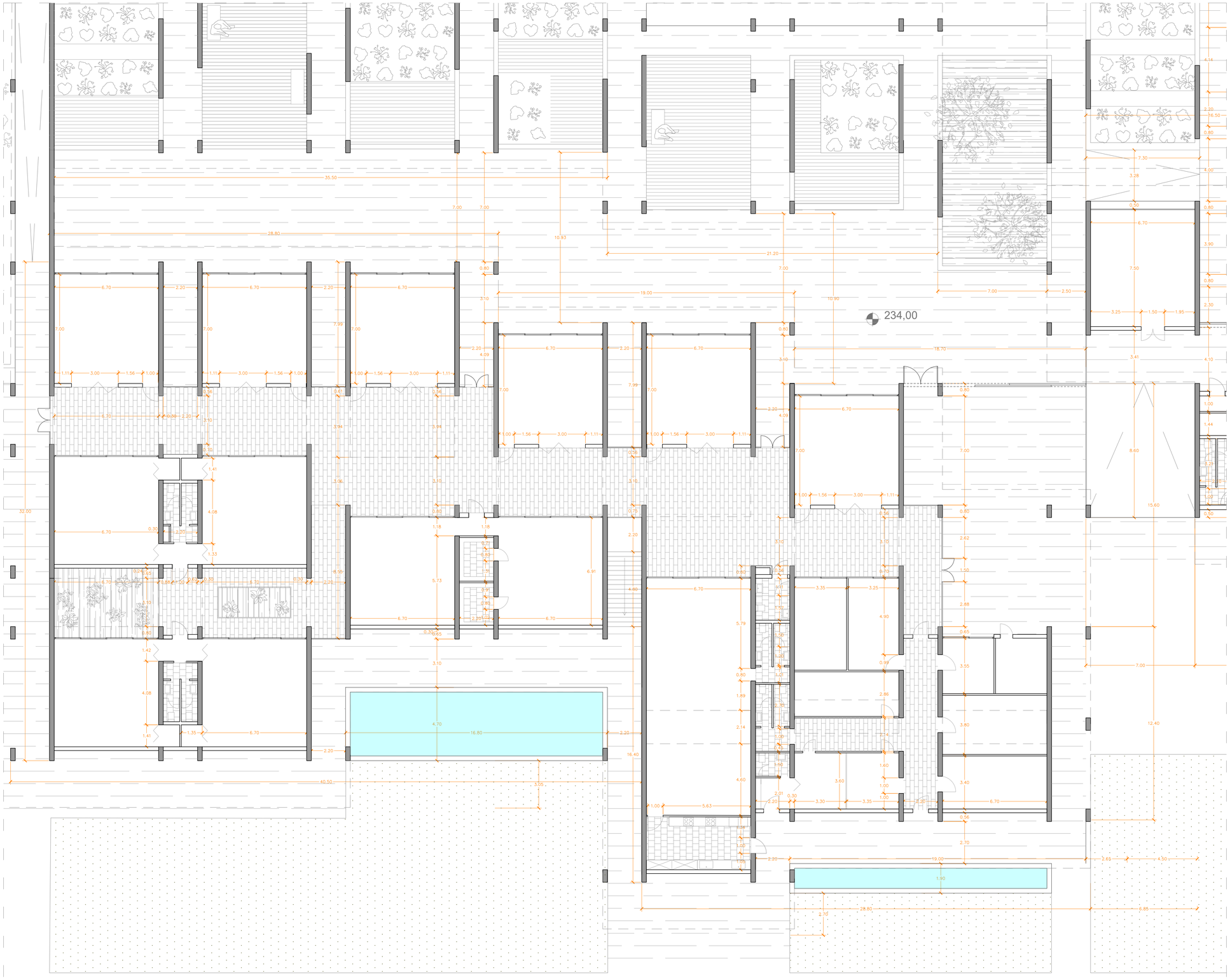
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

COTAS PS
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 02



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

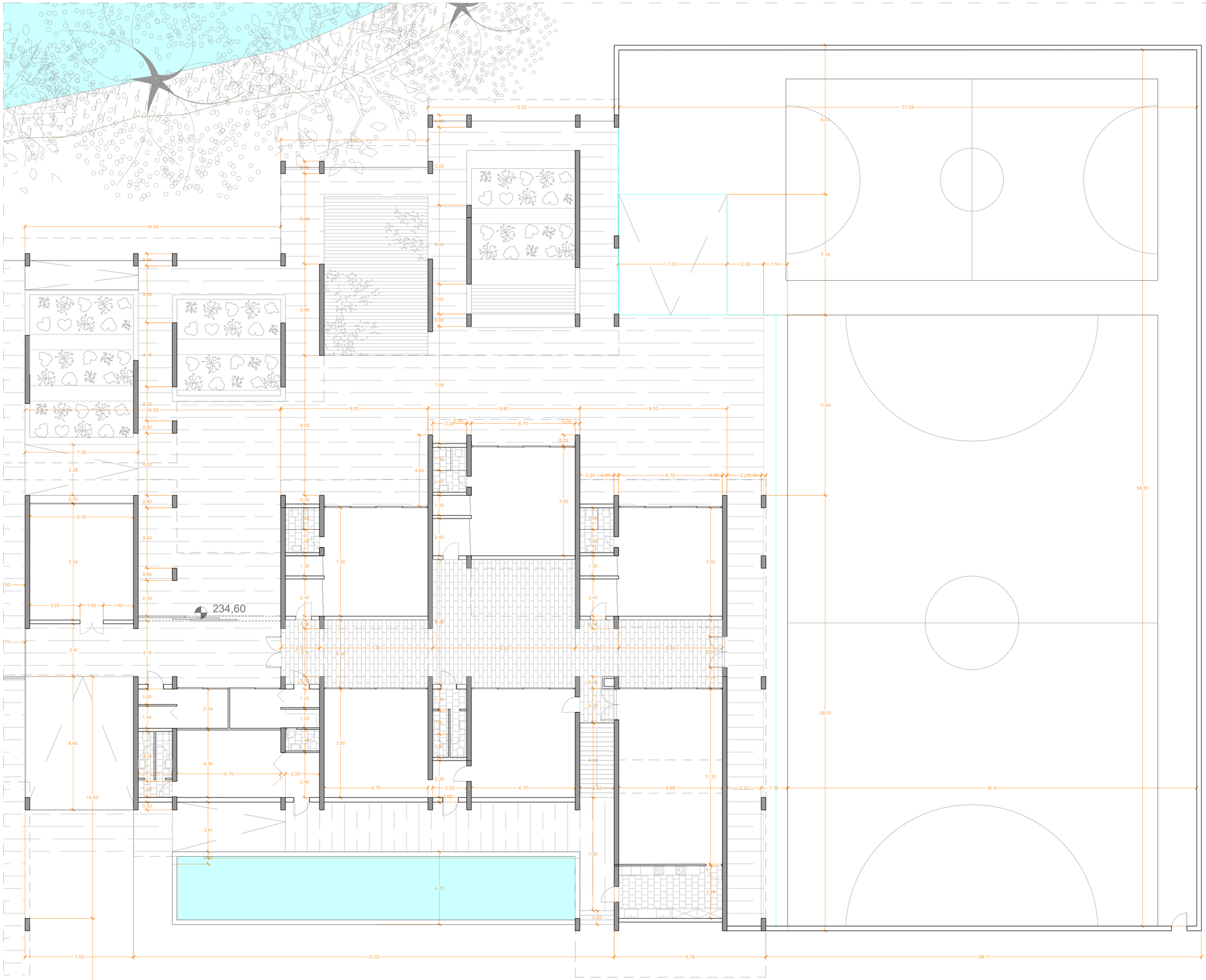
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

COTAS PB PRIMARIA
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 03



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

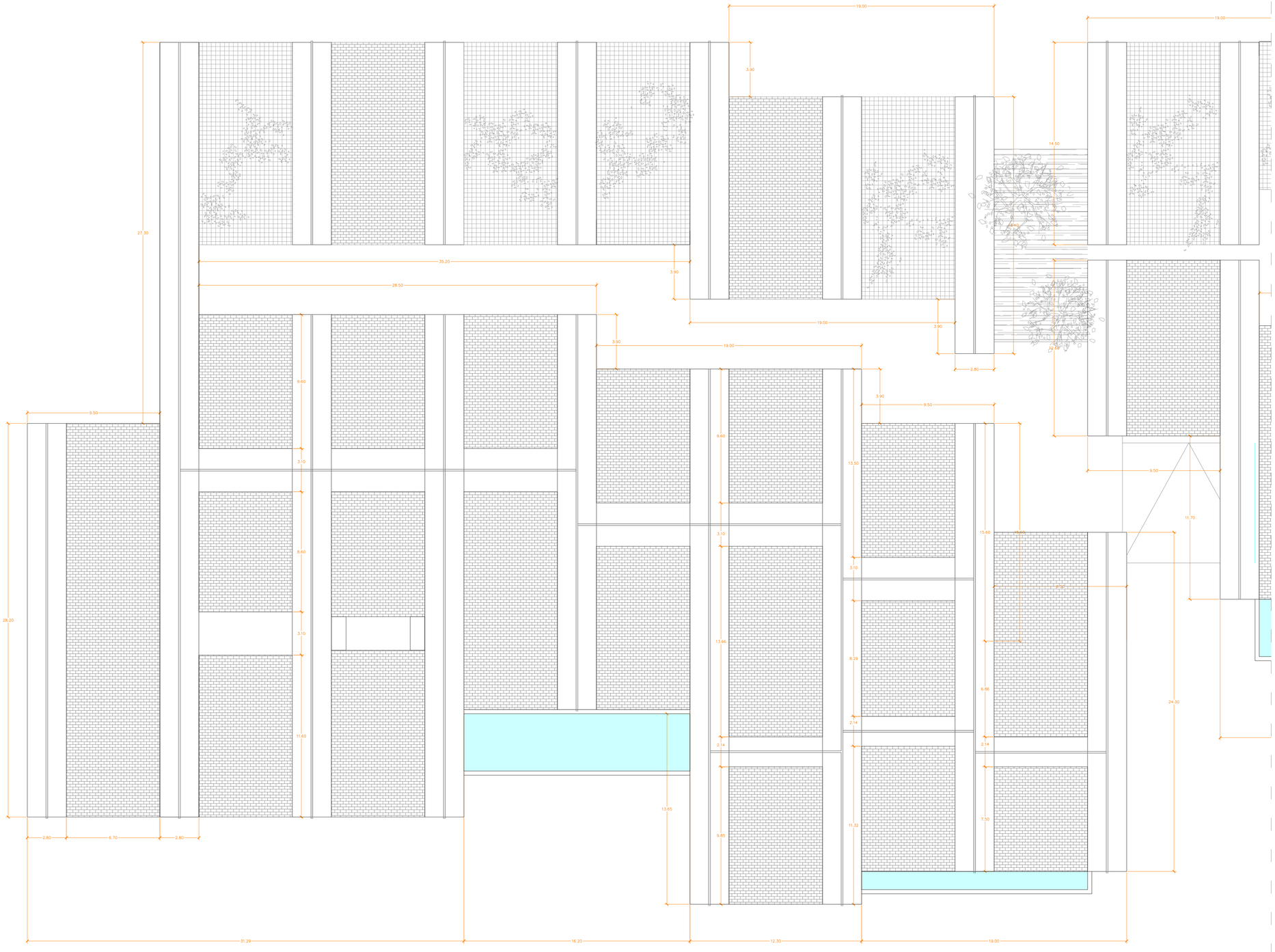
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

COTAS PB INFANTIL
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 04



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

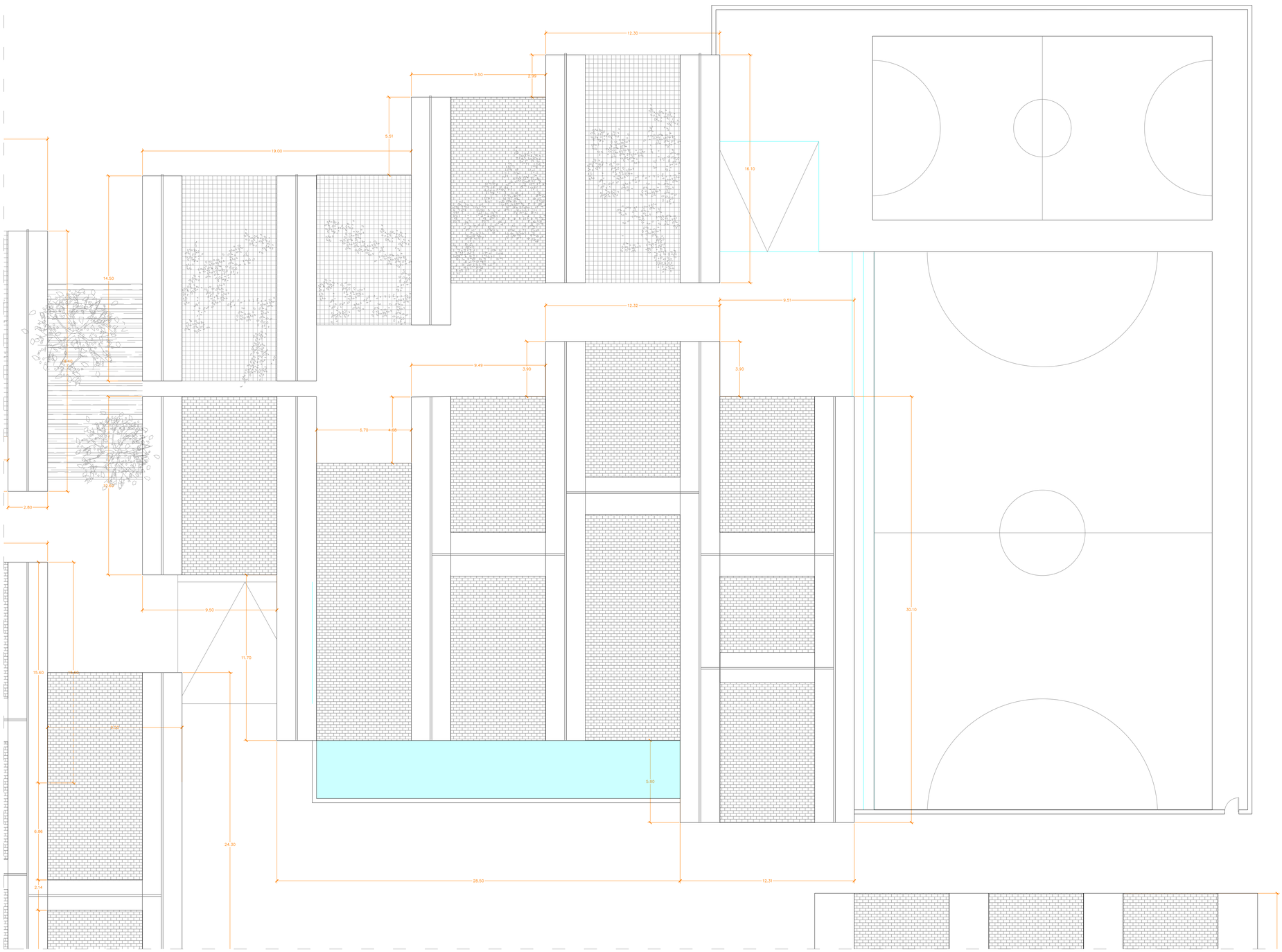
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

COTAS PC PRIMARIA
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 05



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

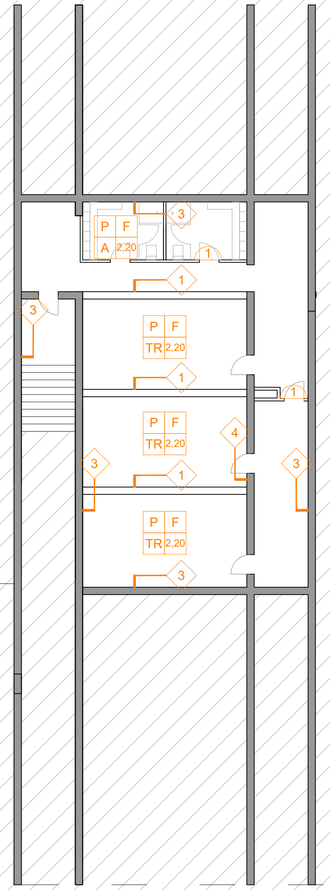
COTAS PC INFANTIL

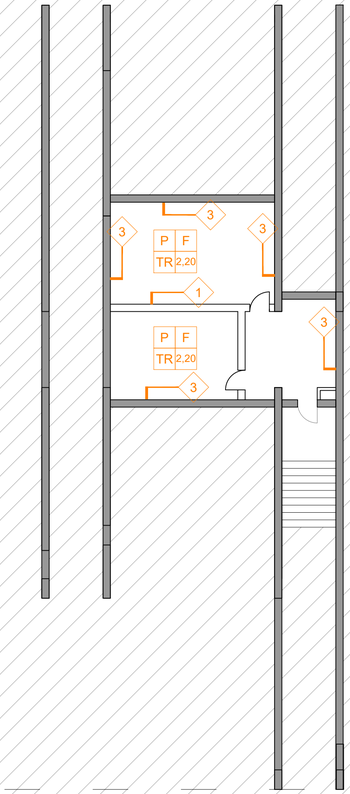
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN

C 06





CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

ALBAÑILERIA PLANTA SOTANO

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 07

CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

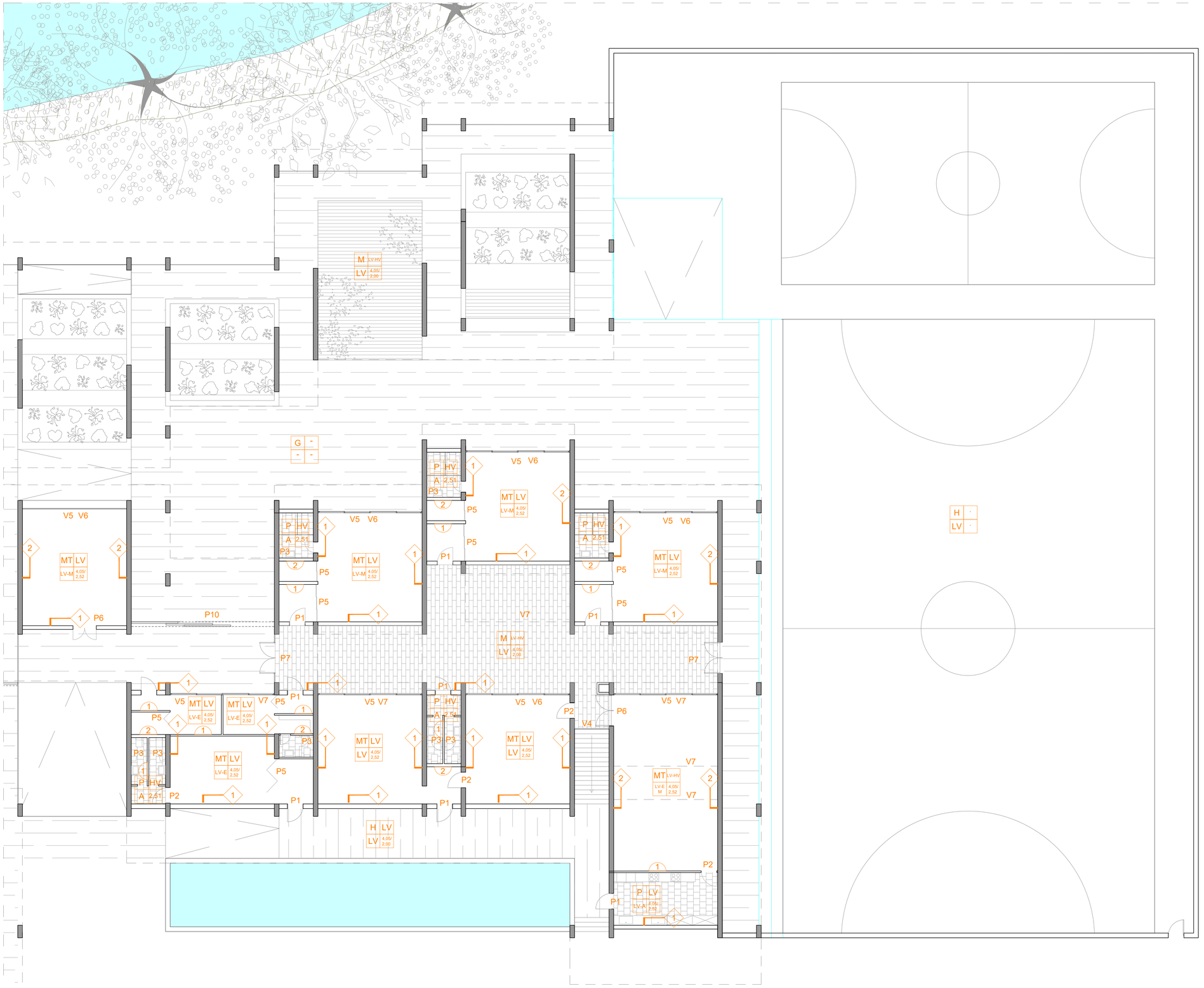
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

ALBAÑILERIA PLANTA BAJA

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 08



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

ALBAÑILERIA PB INFANTIL
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

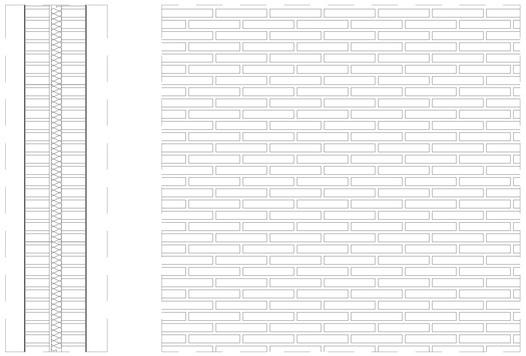
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 09

C1
CERRAMIENTO DOBLE LADRILLO ARAGONES CON CAMARA DE AIRE

Cerramiento exterior de espesor e=300 mm visto, ejecutado mortero de alta resistencia y preparado para exposición exterior. Ladrillos aragoneses rojos de 250x120x40 mm. Con tratamiento acustico. Junta de cemento gris y arena de la zona.

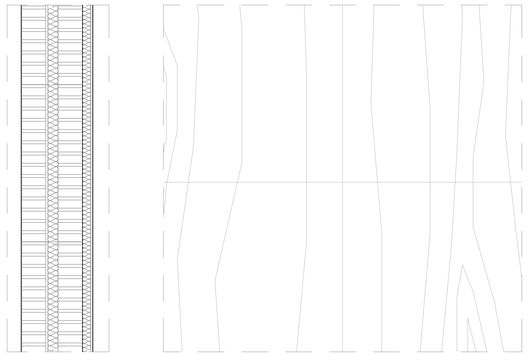
REI: REI-240 RA: 54,1 dBA U: 0,50 W/m2K Espesor total: 300mm



C2
CERRAMIENTO DOBLE LADRILLO ARAGONES CON CAMARA DE AIRE-TRASDOSADO

Cerramiento exterior de espesor e=300 mm visto, ejecutado mortero de alta resistencia y preparado para exposición exterior. Ladrillos aragoneses rojos de 250x120x40 mm. Con tratamiento acustico. Junta de cemento gris y arena de la zona. Trasdosado de madera con aislamiento de lana de roca con entramado de maderas.

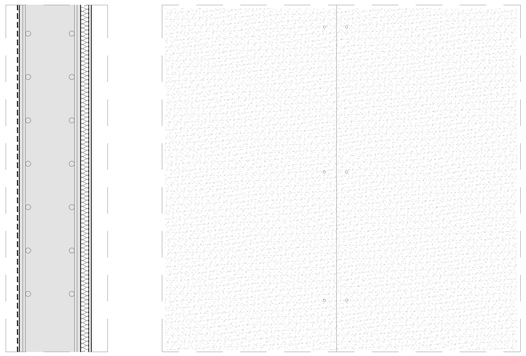
REI: REI-240 RA: 54,1 dBA U: 0,37 W/m2K Espesor total: 350mm



C3
MURO DE SOTANO DE HORMIGÓN ARMADO CON TRASDOSADO

Cerramiento sotano e=300 mm, ejecutado con hormigón HA-25 con armado de acero B-500S. Acabado de pladur pintado en blanco mate.

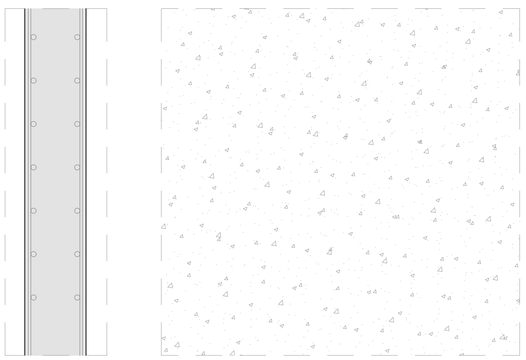
REI: REI-120 RA: 65 dBA U: 0,49 W/m2K Espesor total: 352mm



C4
MURO DE SOTANO DE HORMIGÓN ARMADO

`Cerramiento sotano e=300 mm, ejecutado con hormigón HA-25 con armado de acero B-500S. Acabado visto.

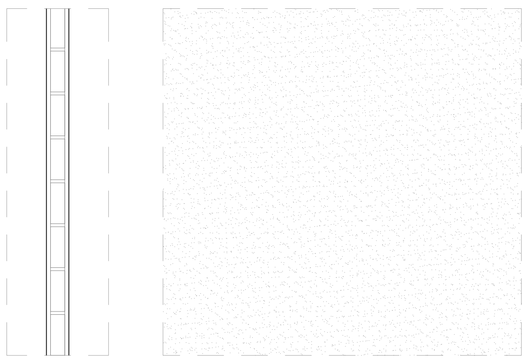
REI: REI-120 RA: 65 dBA U: - W/m2K Espesor total: 300mm



T1
TABIQUERÍA INTERIOR CON LADRILLO TABIQUERO

Divsión interior de espesor e=100 mm , ejecutado con ladrillo tabiquero de 7cm de espesor. Acabado enfoscado en blanco.

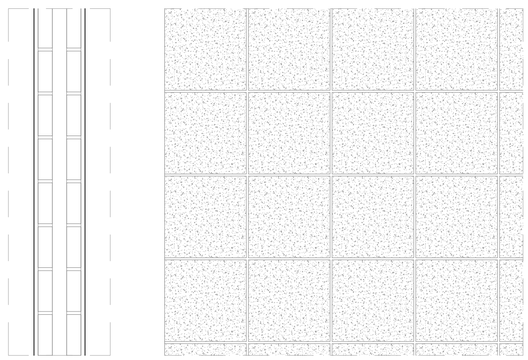
REI: REI-240 RA: 39.3 dBA U: 2,00 W/m2K Espesor total: 110mm



T2
CERRAMIENTO DOBLE LADRILLO ARAGONES CON CAMARA DE AIRE

Divsión interior de espesor e=250 mm , ejecutado con ladrillo tabiquero de 7cm de espesor. Acabado enfoscado en blanco.

REI: REI-240 RA: 42.5 dBA U: 1,21 W/m2K Espesor total: 250mm



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

DIVISIONES Y ACABADOS

A1 - Esc 1:15
A3 - Esc 1:30

Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN

C 10

V 1

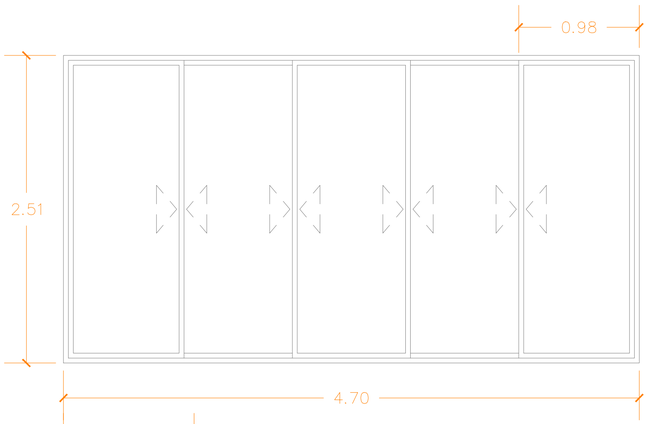
U = 0,80W/m2 - 2 uds

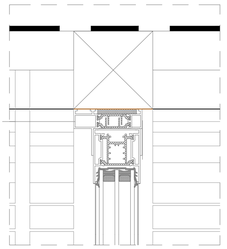
Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. 5 hoja correderas (940 x 2510)

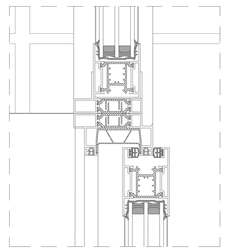
Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

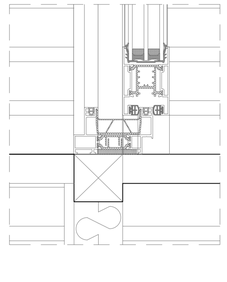
Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor. Monorail.
Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: Cremona exterior e interior con cerradura.









V 2

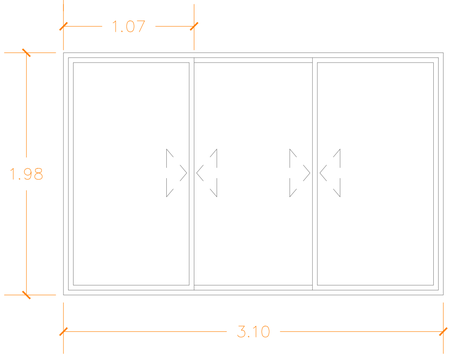
U = 0,80W/m2 - 1 uds

Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. 3 hojas corredera (1028 x 1980)

Marco: Perfil exterior perimetral de acero i noxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente térmico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío dE 1,5mm de espesor. Monorail.
Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado (PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: Cremona exterior e interior con cerradura.



V 3

U = 0,80W/m2 - 2 uds

Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. Hoja fija (2000 x 2510)

Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor.
Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: -

V 4

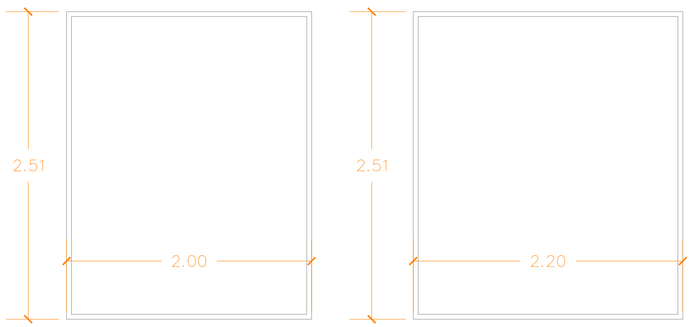
U = 0,80W/m2 - 7 uds

Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. Hoja fija (2200 x 2510)

Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor.
Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: -



V 7

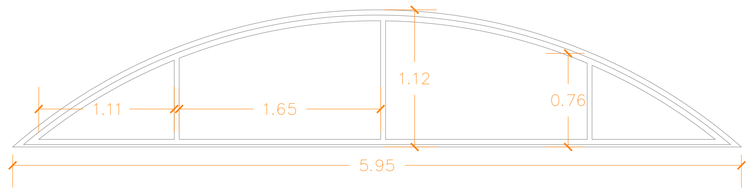
U = 0,80W/m2 - 16 uds

Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. 4 hojas fijas (1650 x altura como se indica en plano)

Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor. Monorail. Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: -



V 6

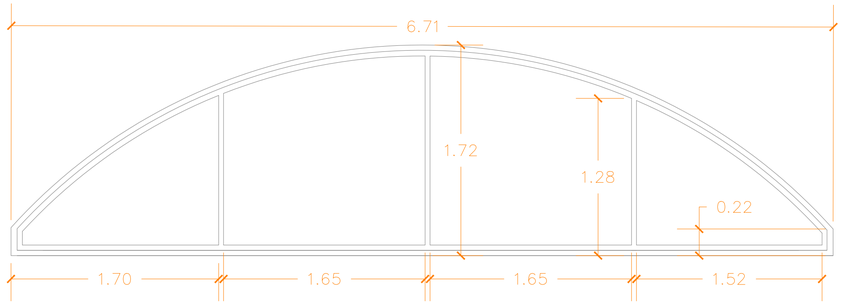
U = 0,80W/m2 - 15 uds

Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. 4 hojas fijas (1650 x altura mostradas en plano)

Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor. Monorail. Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: -



V 5

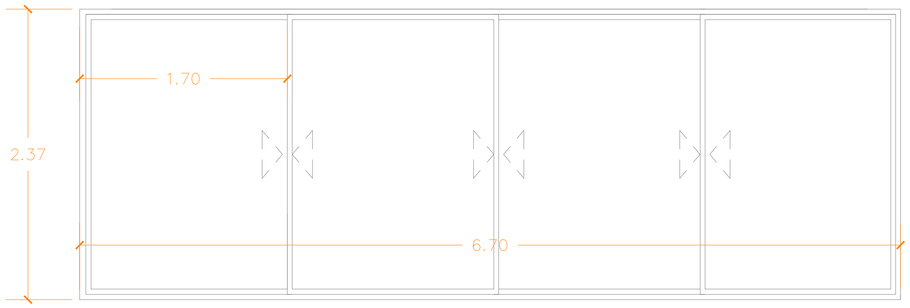
U = 0,80W/m2 - 22 uds

Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. 4 Hojas correderas (1700 x 2370)

Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor. Monorail. Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: Cremona exterior e interior con cerradura.



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1 Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)

2 Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

CUADRO CARPINTERÍAS 1
A1 - Esc 1:25
A3 - Esc 1:50

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 11

Puerta interior 1

U = 0,96W/m2 - 18 uds

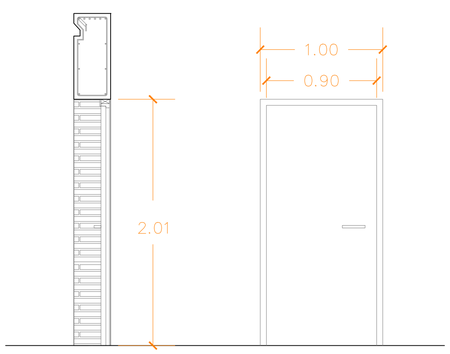
Sistema: Puerta cortafuego 1 hoja T-45-1FSA Teckentrup 62 revestida con tablero Viroc.

Premarco: Listón de madera de pino 35x60mm

Material: Tablero hidrófugo sobre hoja y cerco de chapa de acero galvanizada 1,5 mm RAL 9002. Alma de poliestireno extrusionado de alta densidad.

Accesorios: Pomo exterior Hebe by Select D&D en acero inoxidable 215mm.

Herrajes: Pernos estandar



Puerta interior 2

U = 0,96W/m2 - 18 uds

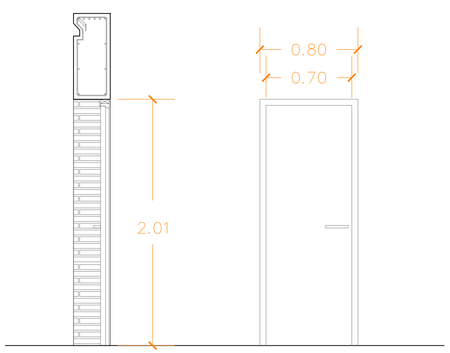
Sistema: Puerta cortafuego 1 hoja T-45-1FSA Teckentrup 62 revestida con tablero Viroc.

Premarco: Listón de madera de pino 35x60mm

Material: Tablero hidrófugo sobre hoja y cerco de chapa de acero galvanizada 1,5 mm RAL 9002. Alma de poliestireno extrusionado de alta densidad.

Accesorios: Pomo exterior Hebe by Select D&D en acero inoxidable 215mm.

Herrajes: Pernos estandar



Puerta interior 3

U = - 21 uds.

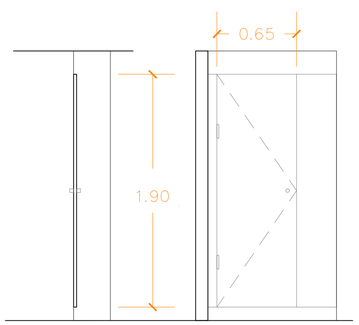
Sistema: 1 hoja batiente 650mm + 2 fijos

Premarco: -

Material: Panel Fenólico

Accesorios: Tirador con cerrojo de latón

Herrajes: Triple bisagra con giro de 90º



Puerta interior 4

U = 1,3W/m2 - 6 uds

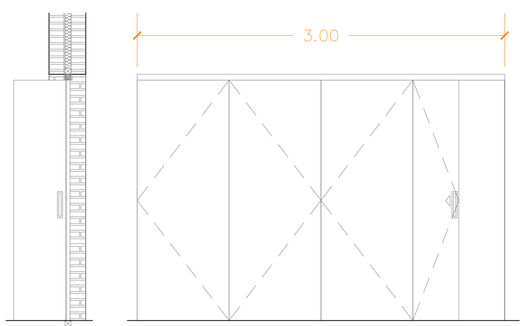
Sistema: 4 hojas pivotantes 750mm

Premarco: Listón de madera de pino 50x50mm

Material: Roble Europeo

Accesorios: Tirador incrustado acero

Herrajes: Pivotes superiores e inferiores, guía superior



Puerta interior 5

U = 1,3W/m2 - 17 uds

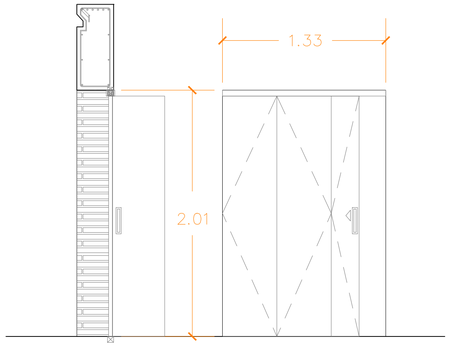
Sistema: 3 hoja batiente 444mm

Premarco: Listón de madera de pino 50x30mm

Material: Roble Europeo

Accesorios: Tirador incrustado acero

Herrajes: Pivotes superiores e inferiores, guía superior



Puerta interior 6

U = 1,3W/m2 - 1 uds

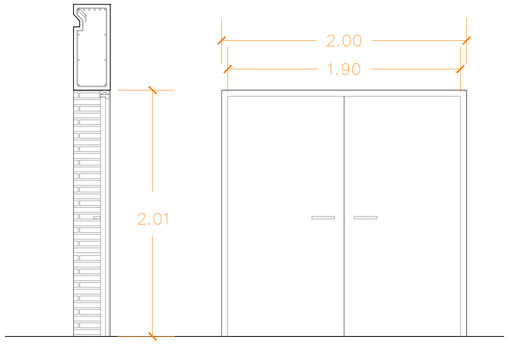
Sistema: 2 hoja batiente 950mm, giro 90º. Madera, sección jambas y cabecero, sección base 50x150mm. Marco madera maciza de roble, e= 30mm. Revestimiento ignífugo B-sl con acabado natural.

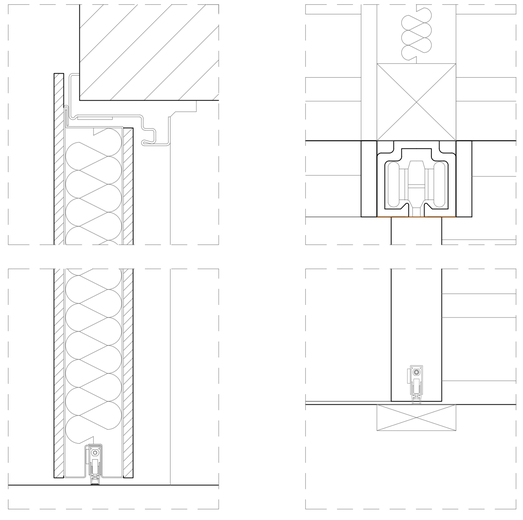
Premarco: Listón de madera de pino 50x30mm

Material: Roble Europeo

Accesorios: Manillas en acero inoxidable con cerradura a una cara.

Herrajes: Pivotes superiores e inferiores, guía superior





CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

CUADRO CARPINTERÍAS 2

A1 - Esc 1:25
A3 - Esc 1:50

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN

C 12

Puerta exterior 7

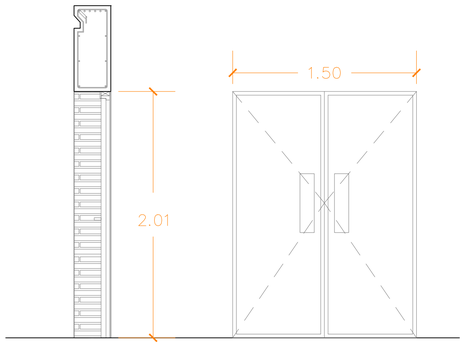
U = 0,80W/m2 - 3 uds

Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. 2 Hojas Batientes (750x2010) con apertura máxima de 90º.

Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor. Monorail.
Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: Manillón 500 mm exterior e interior con cerradura.



Puerta exterior 8

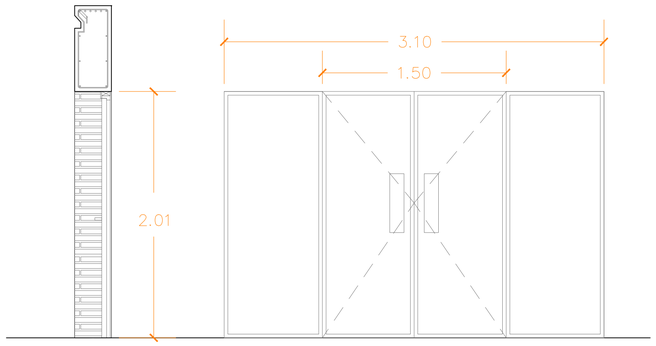
U = 0,80W/m2 - 1 uds

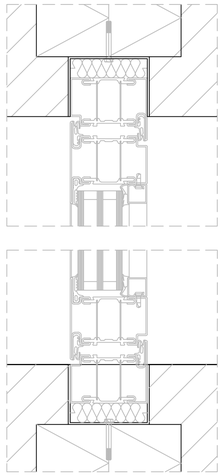
Sistema: Sistema 4900 Cortizo de triple acristalamiento. 2 Hojas Batientes (750x2010) con apertura máxima de 90º.+2fijos

Marco: Perfil exterior perimetral de acero inoxidable con aislamiento térmico para ruptura de puente termico

Material: Carpintería de acero calidad S235JRG2 laminado en frío de 1,5mm de espesor. Monorail.
Triple acristalamiento CLIMALIT PLUS (3+3/14/3+3/14/4+4) con dos vidrios de aislamientotérmico reforzado(PLANITHERM) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico.

Accesorios: Manillón 500 mm exterior e interior con cerradura.





Puerta exterior 9

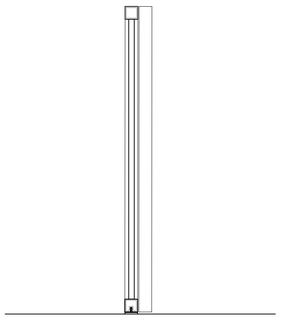
U = - - 1 ud

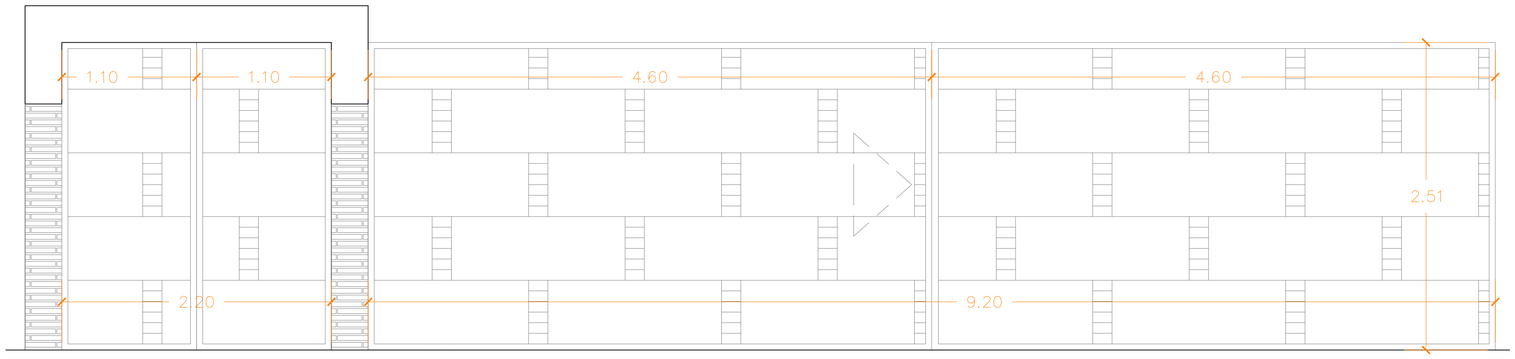
Sistema: 2 hojas correderas (4600x2510) + 2 hojas batientes (1100x2510) Puerta corredera suspendida, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada,. Apertura manual. Incluso, sistema de desplazamiento colgado, con guía inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto.

Premarco: Subestructura de acero

Material: Chapa plegada de acero

Accesorios: Tirador incrustado acero incrustado





Puerta exterior 10

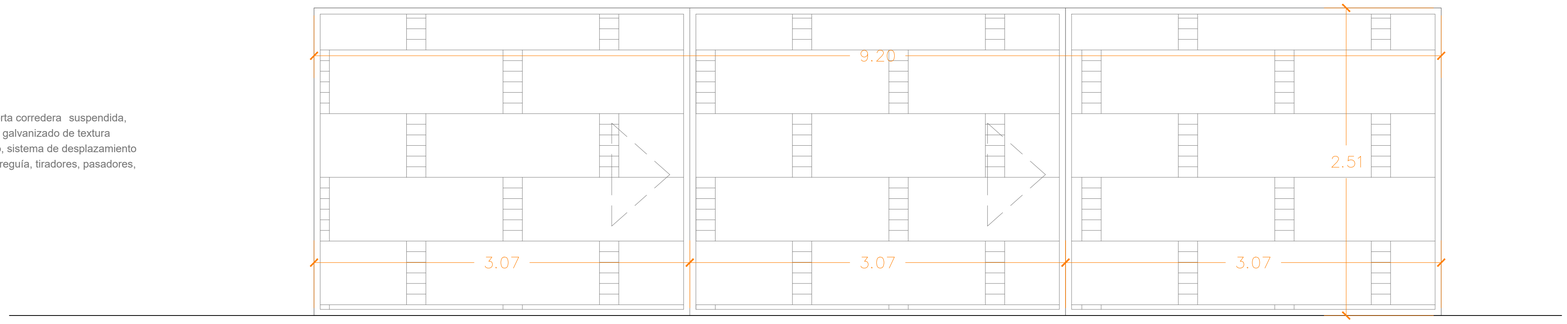
U = - - 1 ud

Sistema: 3 hojas correderas (3070x2510) Puerta corredera suspendida, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada,. Apertura manual. Incluso, sistema de desplazamiento colgado, con guía inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto.

Premarco: Subestructura de acero

Material: Chapa plegada de acero

Accesorios: Tirador incrustado acero incrustado



CUADRO DE CARPINTERÍAS

ELEMENTO	SISTEMA	VIDRIO	MATERIAL	ACCESORIOS
V1	5 hojas correderas	SGG Climalit Plus 3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V2	3 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V3	1 hoja fija	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V4	1 hoja fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V5	4 hojas correderas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	Cremona
V6	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
V7	4 hojas fijas	3+3-14-4+4	Acero inoxidable	-
P1	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P2	hoja batiente	-	Roble europeo	Pomo 215mm
P3	hoja batiente	-	Roble europeo	Tirador Cerrojo
P4	4 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P5	3 hojas pivotantes	-	Roble europeo	Tirador Acero
P6	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Pomo 180mm
P7	2 hojas batientes	-	Roble europeo	Manillón 500mm
P8	2 hojas batientes 2 hojas fijas	-	Madera de roble	Manillón 500mm
P9	2 hojas batientes 2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Empuje antipánico
P10	2hojas correderas	-	Acero galvanizado	Roseta 150mm

CUADRO DE DIVISIONES/CERRAMIENTOS

1. Fachada doble ladrillo aragones con camara de aire
2. Fachada (1) + Trasdosado de madera
3. Muro de hormigón armado
4. Muro de sotano de hormigón con trasdosado

1. Tabique de ladrillo con acabado (Definido en acabados)
2. Tabique doble con hueco para instalaciones.

CUADRO DE ACABADOS

1.ACABADOS DE SUELOS
2.ACABADO DE TECHOS
3.ACABADO PARAMENTOS VERTICALES
4.ALTURA LIBRE

1	2
3	4

1. .....
H. Hormigón pulido sobre losa semifratasada.
T. Pavimento terrizo
MT. Suelo técnico con madera de Roble ATTIRO 2200x200 mm
G. Gres antideslizante 300x200 mm
M. Madera Roble ATTIRO 2200X200 sobre losa.
P. Porcelánico cementoso 400x400 mm

2. .....
HV. Hormigón estructural visto.
M. Techo registrable de tablillas de roble.
F. Falso techo pladur hidrofugo

3. .....
TR. Trasdosado de pladur
LV. Ladrillo aragones visto.
A. Alicatado cementoso 400x400 mm
M. Laminas madera de roble.
E. Enfoscado pintado en blanco

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

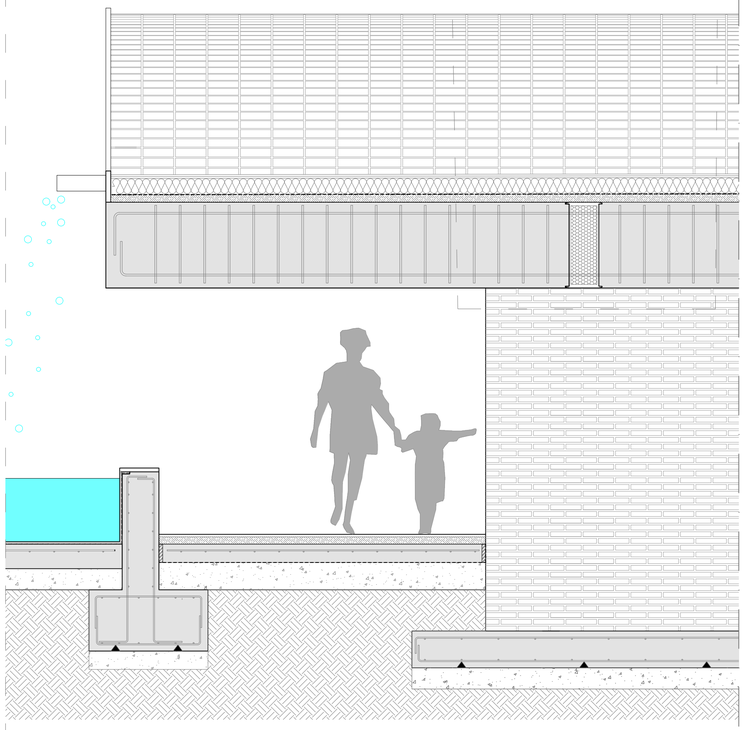
CUADRO CARPINTERIAS 3

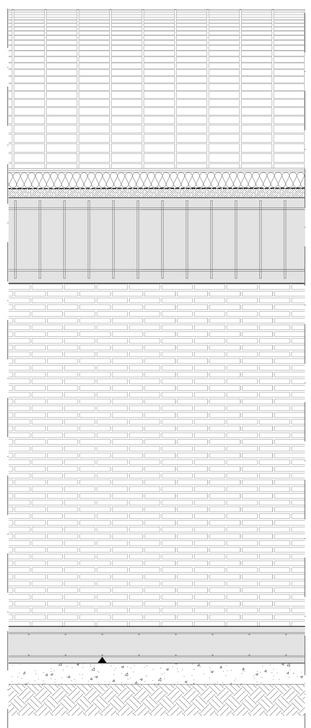
A1 - Esc 1:25
A3 - Esc 1:50

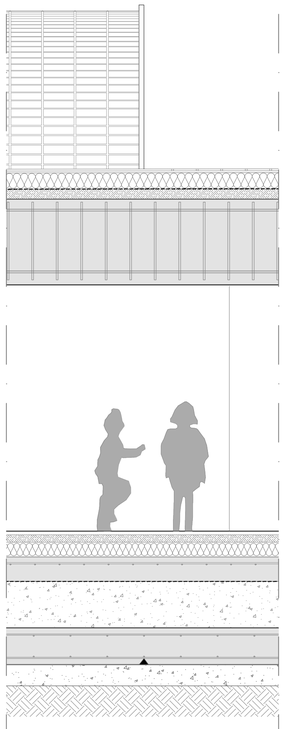
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

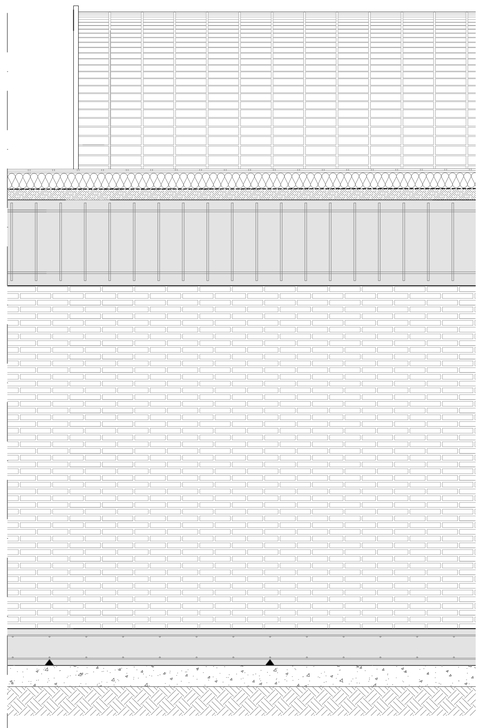
CONSTRUCCIÓN
C 13

A2



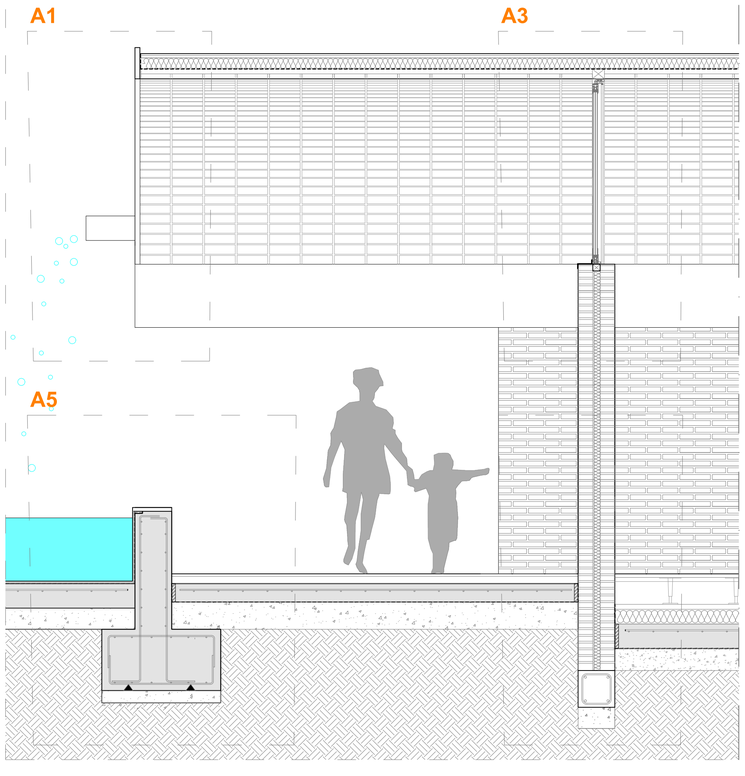


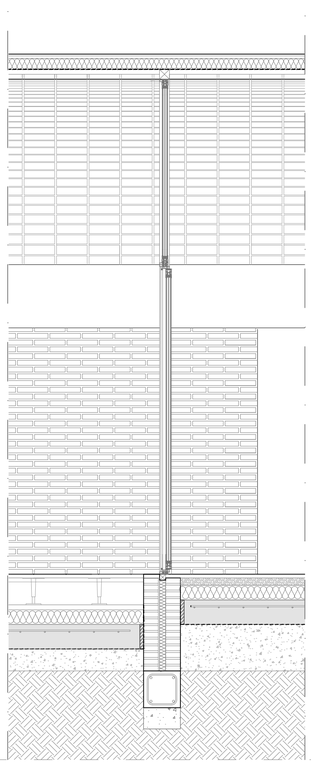


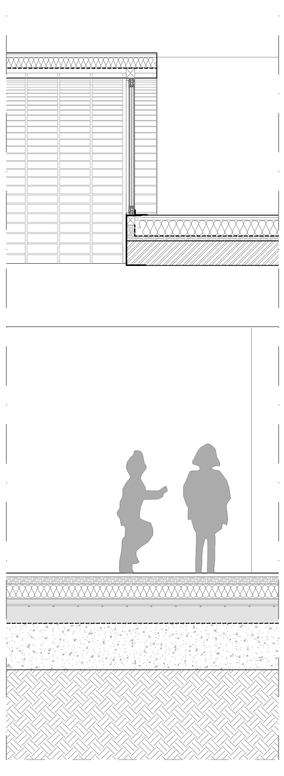


A1

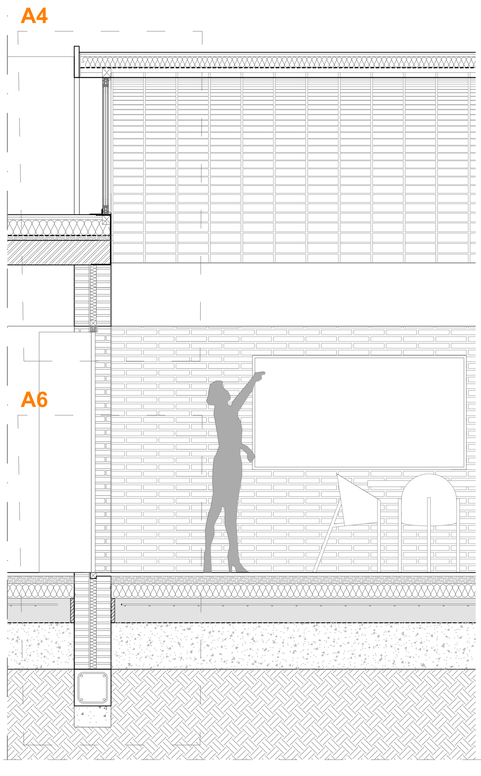
A3





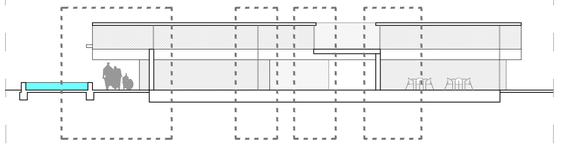


A4



A5

A6



LEYENDA CONSTRUCTIVA

CUBIERTA
1.Baldosa catalana
2.Mortero de agarre
3.Capa geotextil
4.Lana de Roca e: 10cm
5.Listones de madera
6.Hormigón de refuerzo
7.Ladrillo aragones 4x12x25 cm
8.Aislamiento XPS e:14cm
9.Mortero de formación de pendientes.
10.Losa de hormigón armado e:20cm
11.Vigas de hormigón armado de 30x70cm
12.Canalón de hormigón prefabricado
13.Lamina impermeabilizante
14.Camara de aire
15.Chapa de Zinc
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Tirante

PARAMENTOS VERTICALES
7.Ladrillo aragones 4x12x25
14.Camara de aire
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Lana de roca e:5cm
18.Barrera de vapor
19.Tubo de drenaje de polietileno
20.Relleno tierra compactada
21.Lámina drenante nodular
22.Gravas para drenaje
23.Carpinteria fija de alluminio
24.Carpinteria corredera de aluminio
25.Rotura de puente térmico HIT-HALFEN
26.Premarco de pino del país

SOLERAS
27.Acabado de suelo de hormigón
28.Suelo de madera
29.Subestructura suelo técnico
30.Plots
31.Mortero autonivelante
32.Aislamiento XPS
33.Losa de hormigón armado e: 20cm
34.Junta de neopreno
35.Encachado
36.Viga de arriostramiento
37.Zapata muro estanques
38.Lamina impermeable
39.Pintura epoxi
40.Losa de cimentación e:30cm

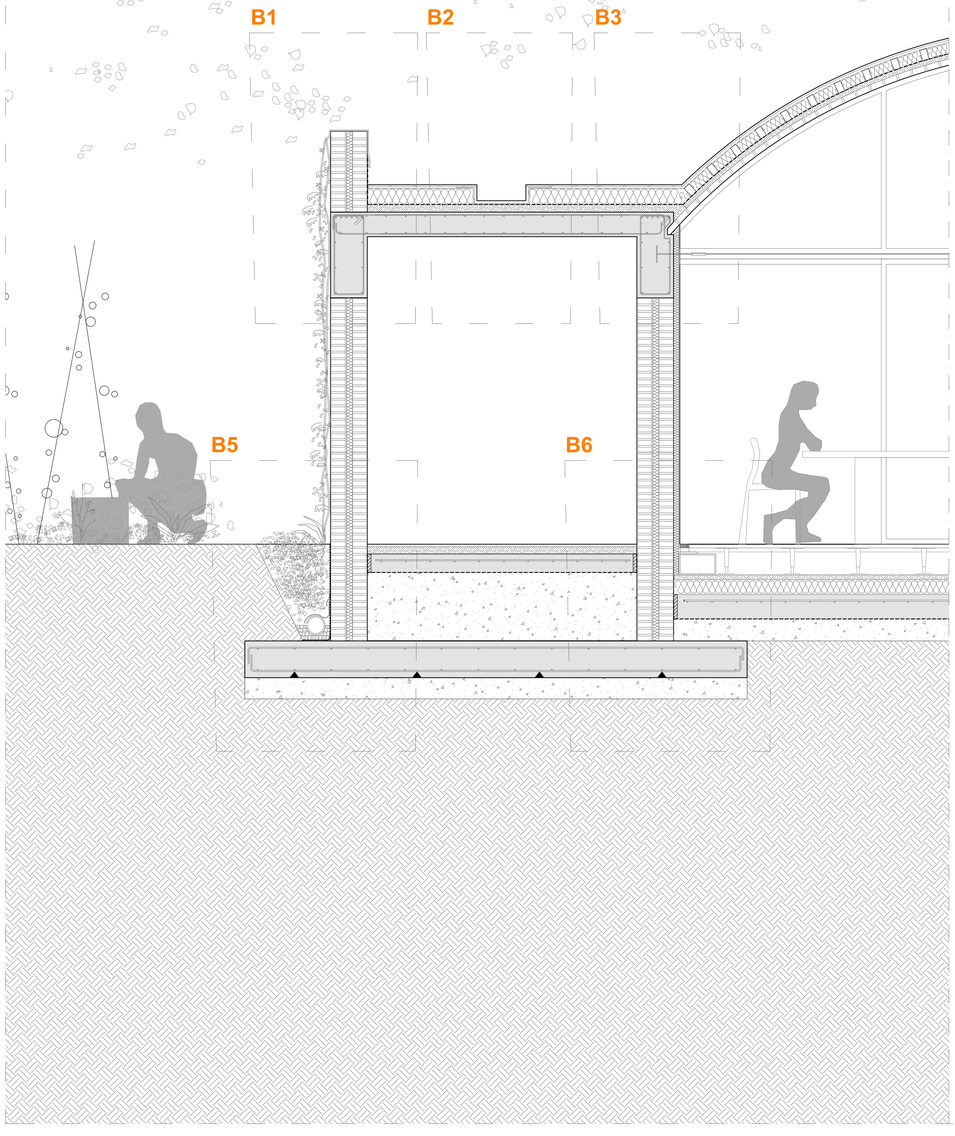
Una escuela abierta

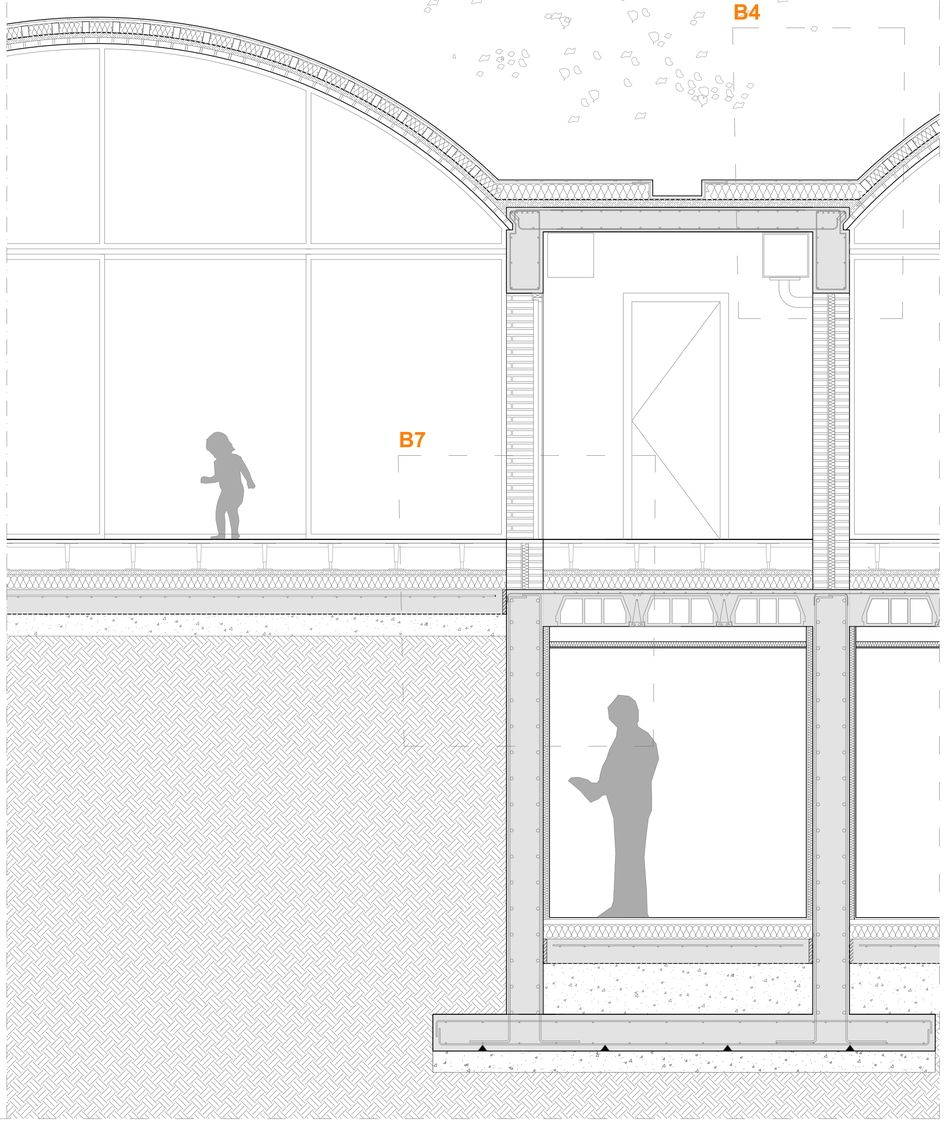
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

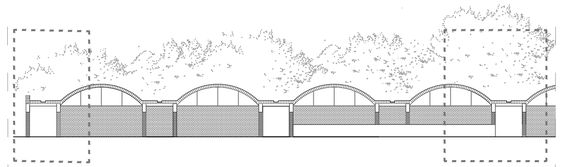
SECCIÓN CONSTRUCTIVA
A1 - Esc 1:25
A3 - Esc 1:50

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 14







LEYENDA CONSTRUCTIVA

CUBIERTA
1.Baldosa catalana
2.Mortero de agarre
3.Capa geotextil
4.Lana de Roca e: 10cm
5.Listones de madera
6.Hormigón de refuerzo
7.Ladrillo aragones 4x12x25 cm
8.Aislamiento XPS e:14cm
9.Mortero de formación de pendientes.
10.Losa de hormigón armado e:20cm
11.Vigas de hormigón armado de 30x70cm
12.Canalón de hormigón prefabricado
13.Lamina impermeabilizante
14.Camara de aire
15.Chapa de Zinc
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Tirante

PARAMENTOS VERTICALES
7.Ladrillo aragones 4x12x25
14.Camara de aire
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Lana de roca e:5cm
18.Barrera de vapor
19.Tubo de drenaje de polietileno
20.Relleno tierra compactada
21.Lámina drenante nodular
22.Gravas para drenaje
23.Carpinteria fija de alluminio
24.Carpinteria corredera de aluminio
25.Rotura de puente térmico HIT-HALFEN
26.Premarco de pino del país

SOLERAS
27.Acabado de suelo de hormigón
28.Suelo de madera
29.Subestructura suelo técnico
30.Plots
31.Mortero autonivelante
32.Aislamiento XPS
33.Losa de hormigón armado e: 20cm
34.Junta de neopreno
35.Encachado
36.Viga de arriostramiento
37.Zapata muro estanques
38.Lamina impermeable
39.Pintura epoxi
40.Losa de cimentación e:30cm

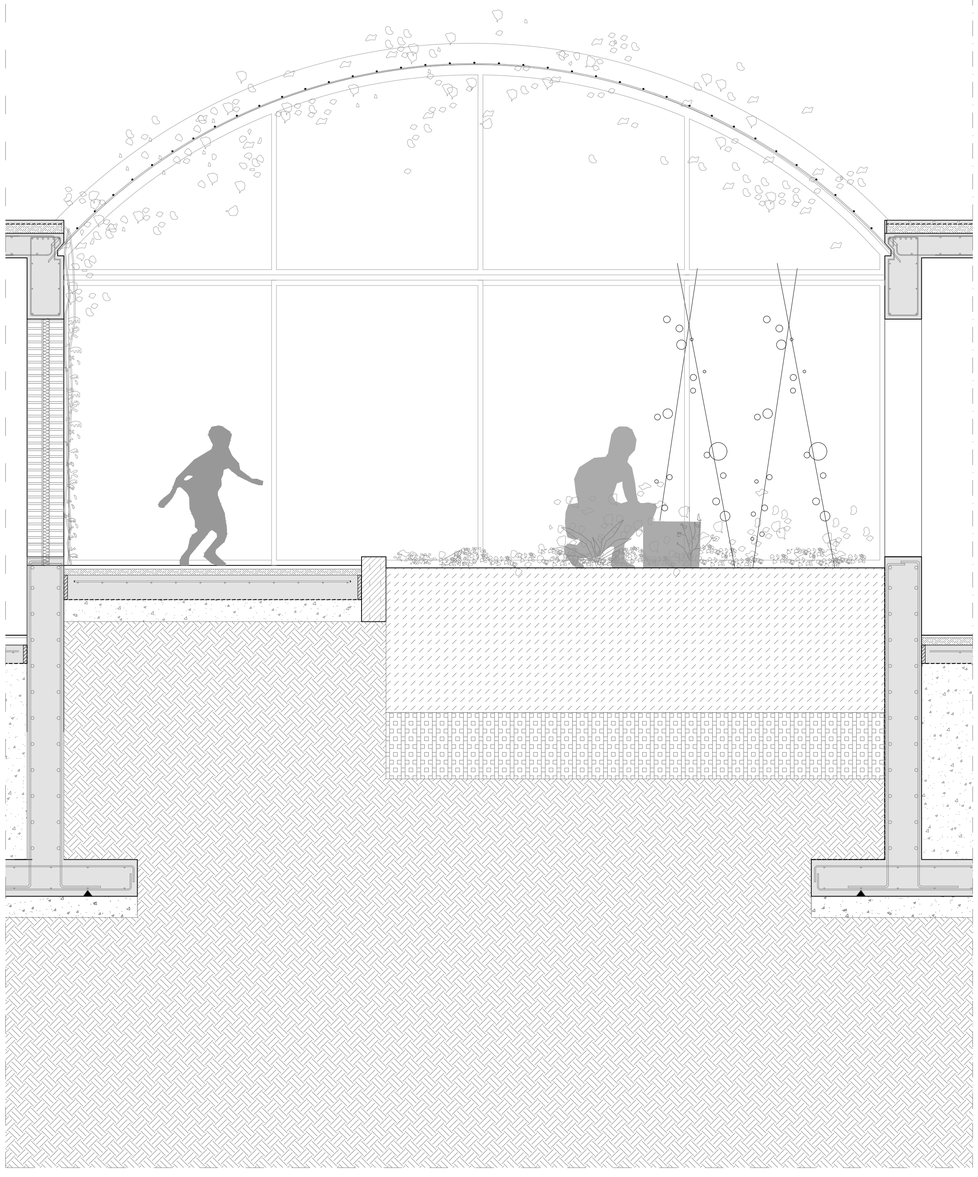
Una escuela abierta

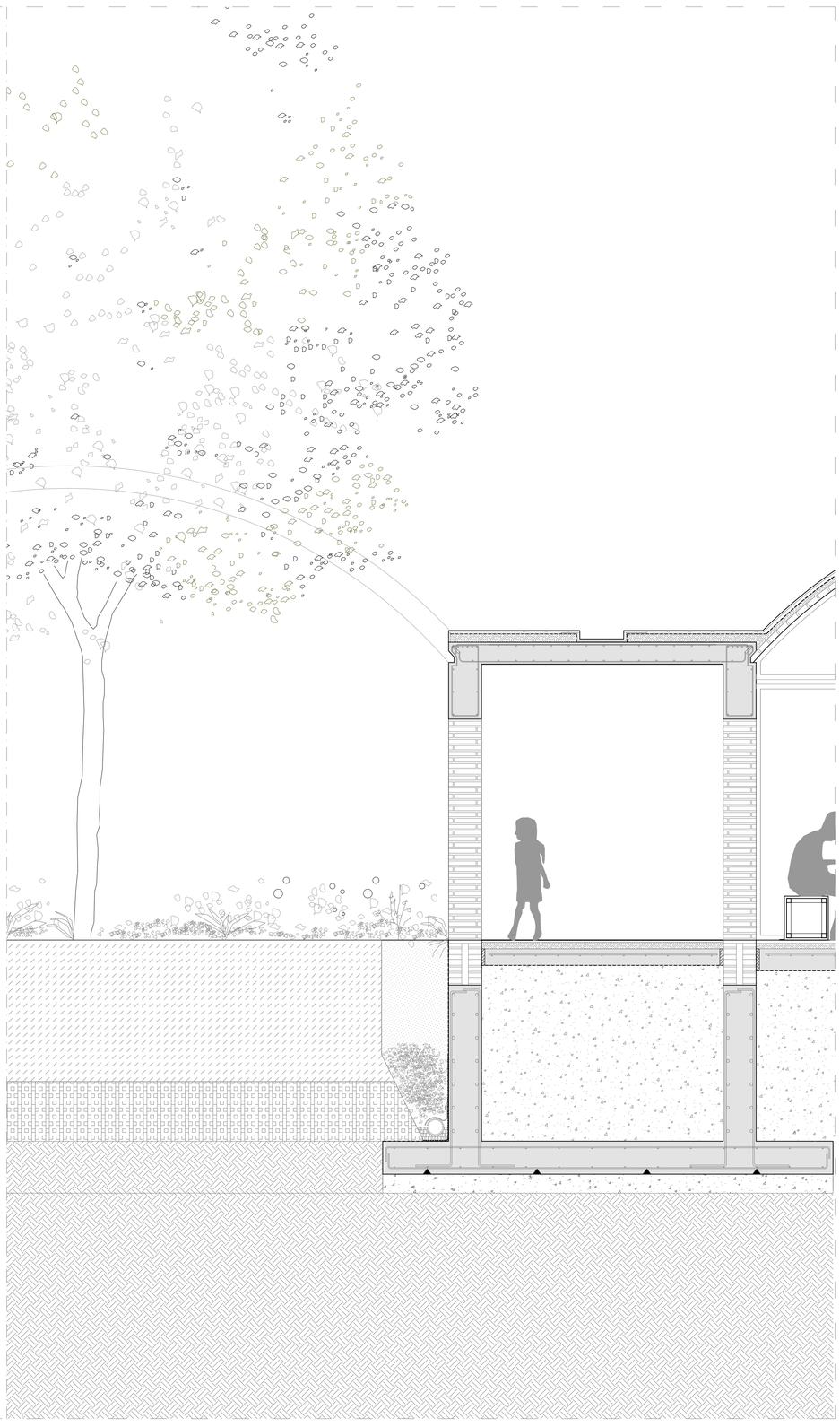
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

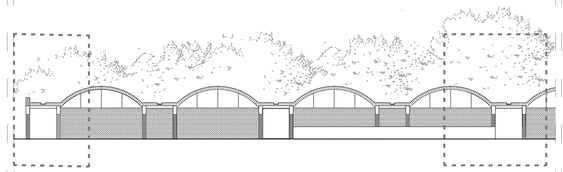
SECCIÓN CONSTRUCTIVA
A1 - Esc 1:25
A3 - Esc 1:50

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 15







LEYENDA CONSTRUCTIVA

CUBIERTA
1.Baldosa catalana
2.Mortero de agarre
3.Capa geotextil
4.Lana de Roca e: 10cm
5.Listones de madera
6.Hormigón de refuerzo
7.Ladrillo aragones 4x12x25 cm
8.Aislamiento XPS e:14cm
9.Mortero de formación de pendientes.
10.Losa de hormigón armado e:20cm
11.Vigas de hormigón armado de 30x70cm
12.Canalón de hormigón prefabricado
13.Lamina impermeabilizante
14.Camara de aire
15.Chapa de Zinc
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Tirante

PARAMENTOS VERTICALES
7.Ladrillo aragones 4x12x25
14.Camara de aire
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Lana de roca e:5cm
18.Barrera de vapor
19.Tubo de drenaje de polietileno
20.Relleno tierra compactada
21.Lámina drenante nodular
22.Gravas para drenaje
23.Carpinteria fija de alluminio
24.Carpinteria corredera de aluminio
25.Rotura de puente térmico HIT-HALFEN
26.Premarco de pino del país

SOLERAS
27.Acabado de suelo de hormigón
28.Suelo de madera
29.Subestructura suelo técnico
30.Plots
31.Mortero autonivelante
32.Aislamiento XPS
33.Losa de hormigón armado e: 20cm
34.Junta de neopreno
35.Encachado
36.Viga de arriostramiento
37.Zapata muro estanques
38.Lamina impermeable
39.Pintura epoxi
40.Losa de cimentación e:30cm

Una escuela abierta

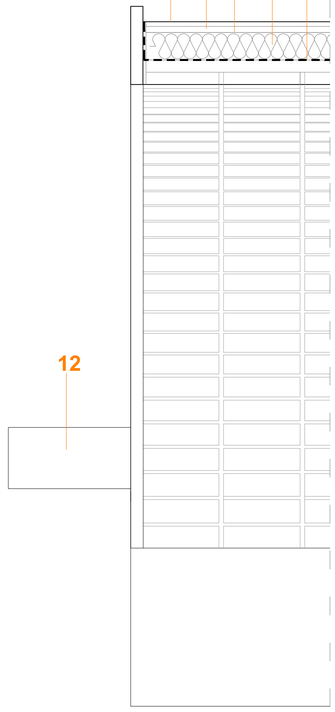
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

SECCIÓN CONSTRUCTIVA 3
A1 - Esc 1:25
A3 - Esc 1:50

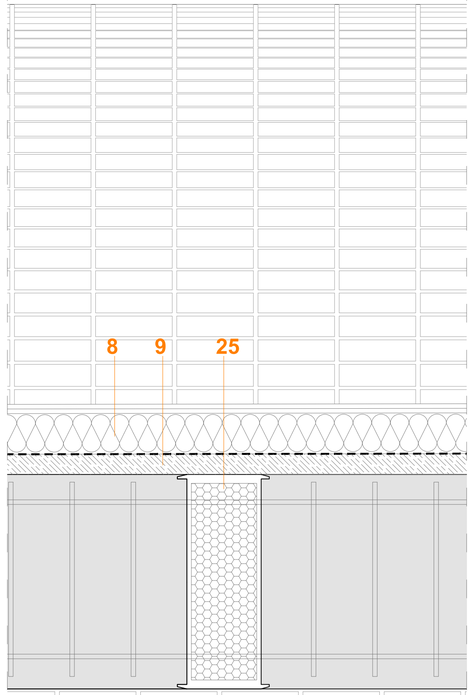
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 15

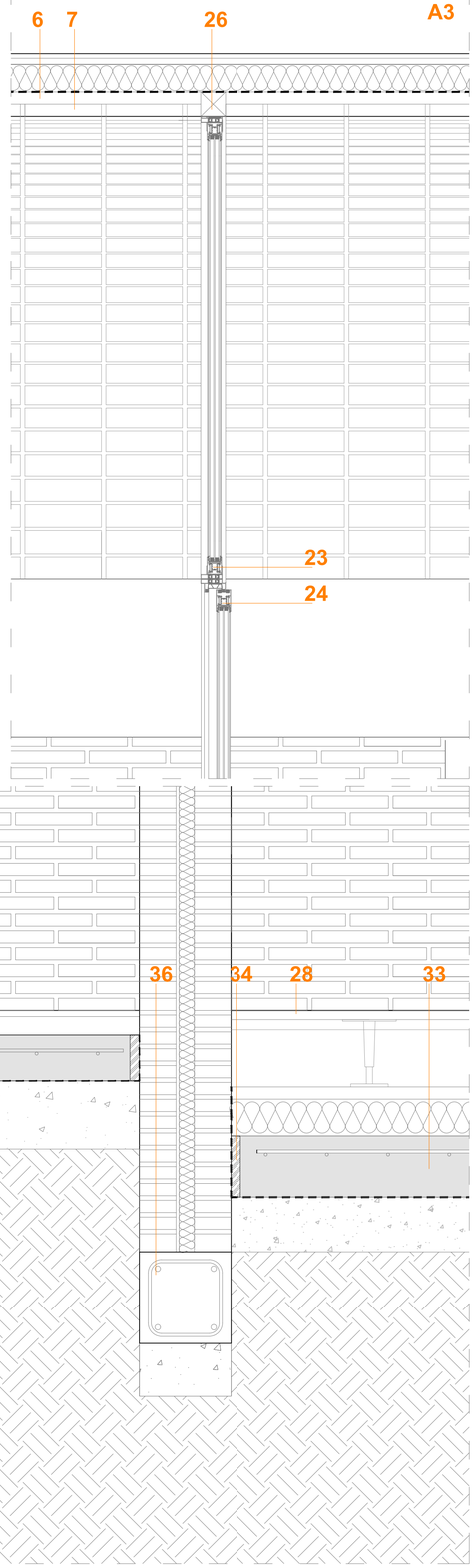
A1



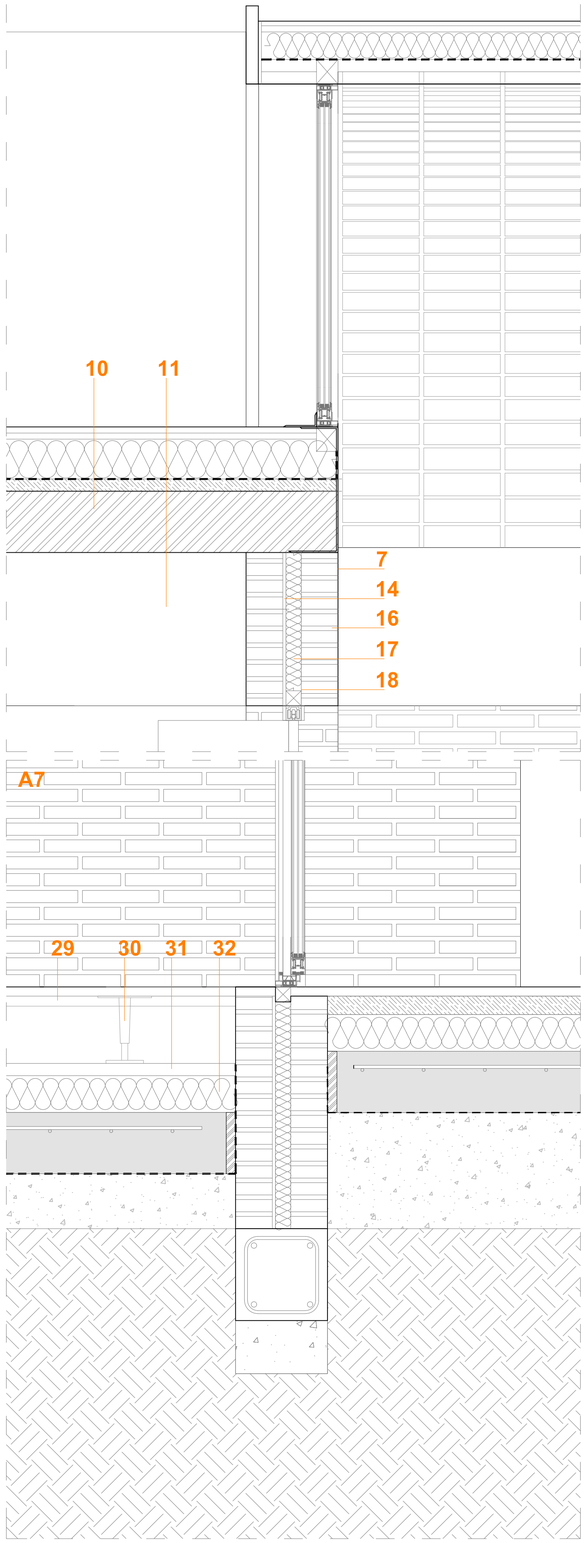
A2



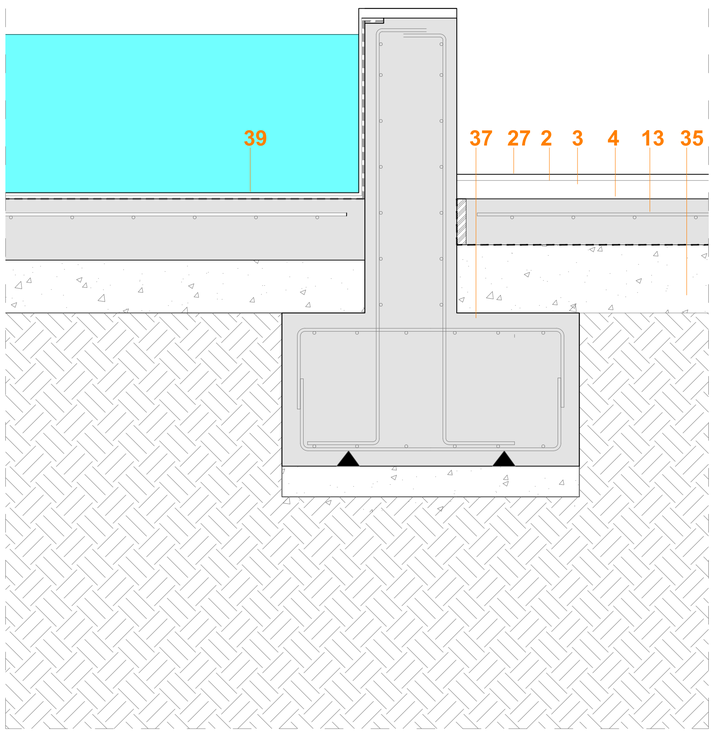
A3



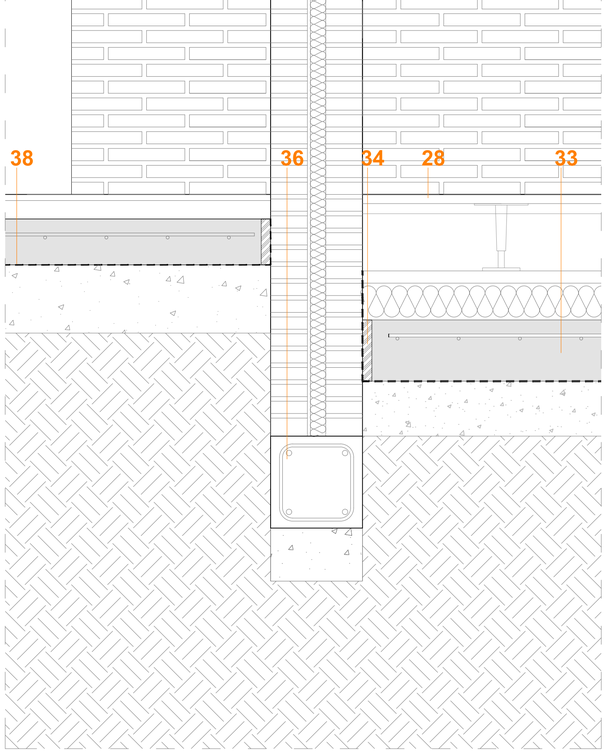
A4



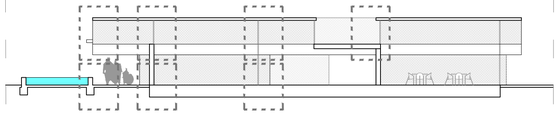
A5



A6



A7



LEYENDA CONSTRUCTIVA

CUBIERTA
1.Baldosa catalana
2.Mortero de agarre
3.Capa geotextil
4.Lana de Roca e: 10cm
5.Listones de madera
6.Hormigón de refuerzo
7.Ladrillo aragones 4x12x25 cm
8.Aislamiento XPS e:14cm
9.Mortero de formación de pendientes.
10.Losa de hormigón armado e:20cm
11.Vigas de hormigón armado de 30x70cm
12.Canalón de hormigón prefabricado
13.Lamina impermeabilizante
14.Camara de aire
15.Chapa de Zinc
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Tirante

PARAMENTOS VERTICALES
7.Ladrillo aragones 4x12x25
14.Camara de aire
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Lana de roca e:5cm
18.Barrera de vapor
19.Tubo de drenaje de polietileno
20.Relleno tierra compactada
21.Lámina drenante nodular
22.Gravas para drenaje
23.Carpinteria fija de alluminio
24.Carpinteria corredera de aluminio
25.Rotura de puente térmico HIT-HALFEN
26.Premarco de pino del país

SOLERAS
27.Acabado de suelo de hormigón
28.Suelo de madera
29.Subestructura suelo técnico
30.Plots
31.Mortero autonivelante
32.Aislamiento XPS
33.Losa de hormigón armado e: 20cm
34.Junta de neopreno
35.Encachado
36.Viga de arriostramiento
37.Zapata muro estanques
38.Lamina impermeable
39.Pintura epoxi
40.Losa de cimentación e:30cm

Una escuela abierta

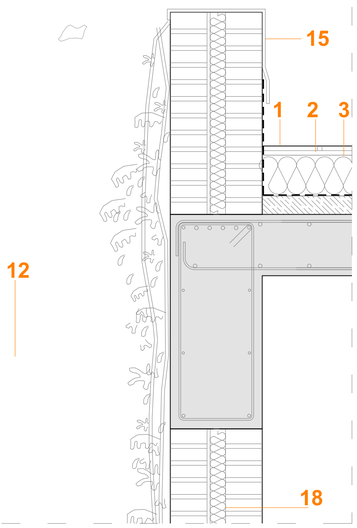
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

DETALLES CONSTRUCTIVOS 1
A1 - Esc 1:10
A3 - Esc 1:20

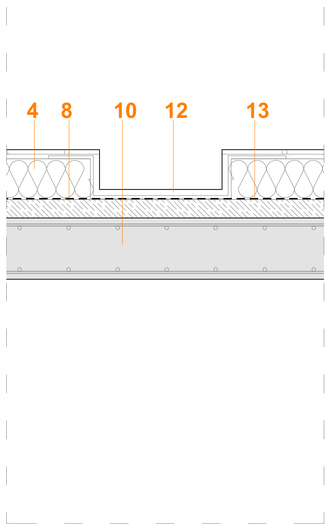
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 17

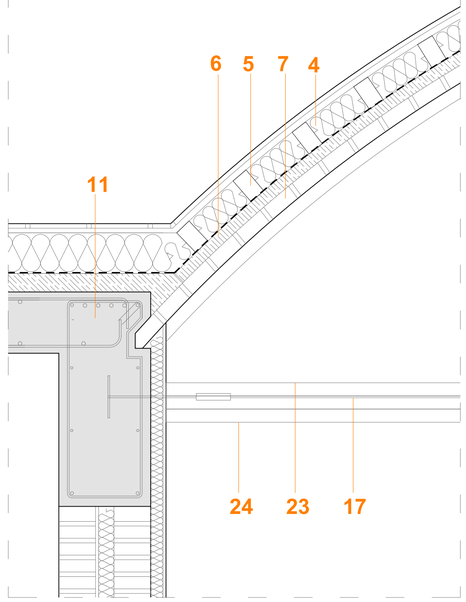
B1



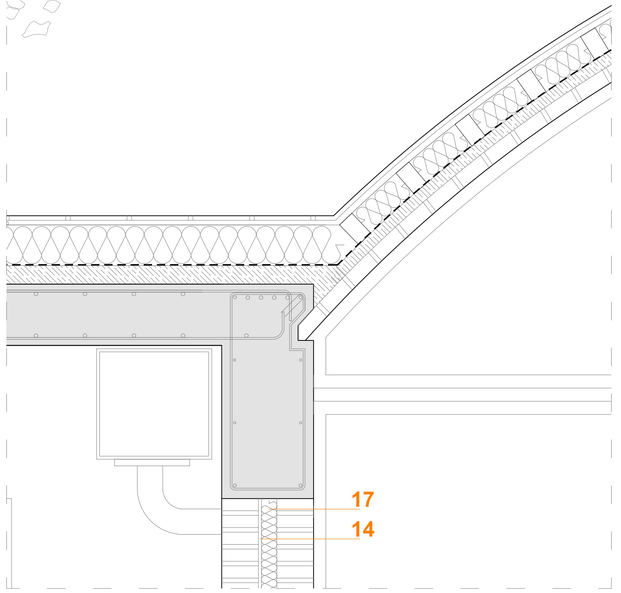
B2



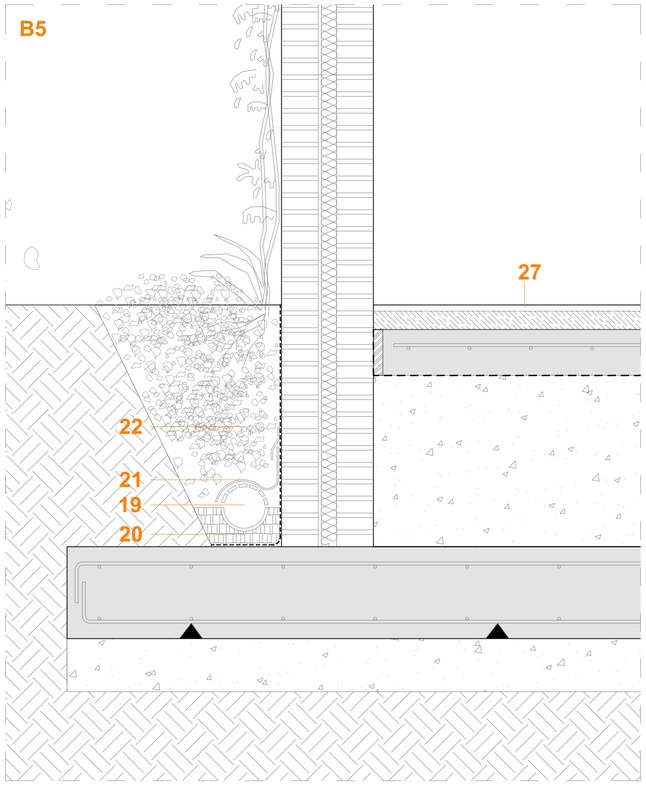
B3



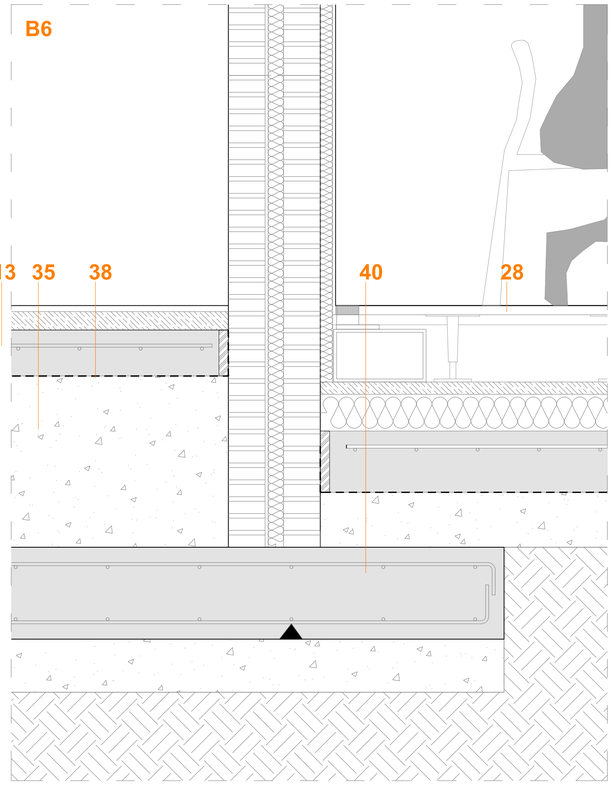
B4



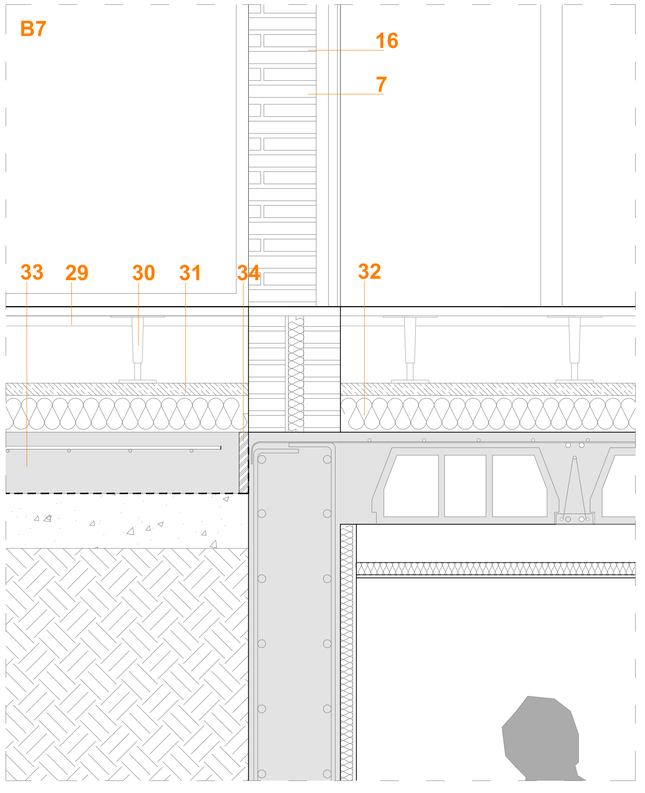
B5

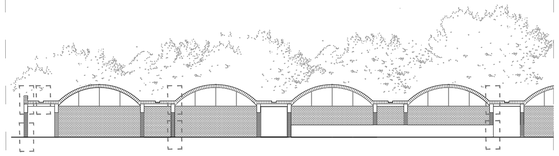


B6



B7





LEYENDA CONSTRUCTIVA

CUBIERTA
1.Baldosa catalana
2.Mortero de agarre
3.Capa geotextil
4.Lana de Roca e: 10cm
5.Listones de madera
6.Hormigón de refuerzo
7.Ladrillo aragones 4x12x25 cm
8.Aislamiento XPS e:14cm
9.Mortero de formación de pendientes.
10.Losa de hormigón armado e:20cm
11.Vigas de hormigón armado de 30x70cm
12.Canalón de hormigón prefabricado
13.Lamina impermeabilizante
14.Camara de aire
15.Chapa de Zinc
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Tirante

PARAMENTOS VERTICALES
7.Ladrillo aragones 4x12x25
14.Camara de aire
16.Cemento gris y arena blanca de la zona
17.Lana de roca e:5cm
18.Barrera de vapor
19.Tubo de drenaje de polietileno
20.Relleno tierra compactada
21.Lámina drenante nodular
22.Gravas para drenaje
23.Carpinteria fija de alluminio
24.Carpinteria corredera de aluminio
25.Rotura de puente térmico HIT-HALFEN
26.Premarco de pino del país

SOLERAS
27.Acabado de suelo de hormigón
28.Suelo de madera
29.Subestructura suelo técnico
30.Plots
31.Mortero autonivelante
32.Aislamiento XPS
33.Losa de hormigón armado e: 20cm
34.Junta de neopreno
35.Encachado
36.Viga de arriostramiento
37.Zapata muro estanques
38.Lamina impermeable
39.Pintura epoxi
40.Losa de cimentación e:30cm

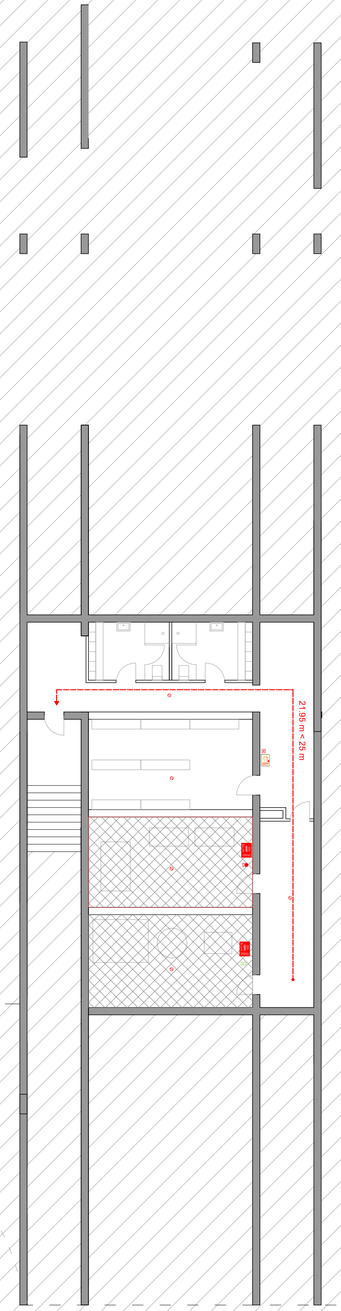
Una escuela abierta

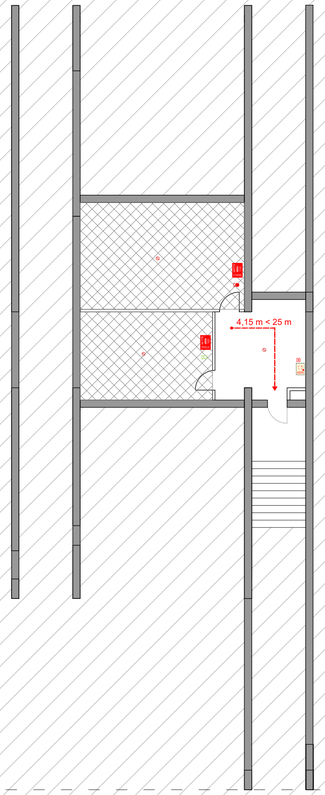
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

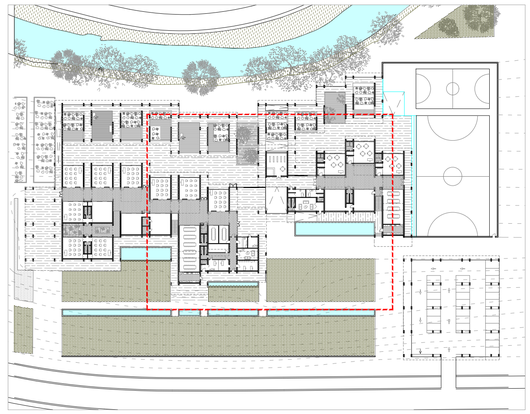
DETALLES CONSTRUCTIVOS
A1 - Esc 1:10
A3 - Esc 1:20

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

CONSTRUCCIÓN
C 18







Superficie construida Primaria	1619.79 m^2
Recorridos de evacuación:	
1.1. Aulas extraescolares	34,00 m
1.2. Aulas	20,80 m
1.3. Gimnasio	17,60 m
1.4. Comedor	28,97 m
1.5. Cocina	5,47 m
1.6. Administración	9,61 m

Superficie construida Infantil	844.71 m^2
Recorridos de evacuación:	
2.1. Aulas	7,28 m
2.2. Corredores	17,50 m
2.3. Comedor	22,00 m
2.4. Cocina	5,47 m
2.5. Sala profesores	8,39 m
	10,44 m

Al ser dos edificios independientes menores de 2000 m^2 construidos no es necesaria la instalación de bocas de incendios ni de detectores de humos, no obstante se disponen de detectores en lugares con previsiones de mayor necesidad.

LEYENDA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Sector de Incendios
- Local de riesgo bajo
- Origen de evacuación
- Sentido de evacuación
- Alumbrado de emergencia
- Señal Salida UNE 23035
- Señal Alarma UNE 23035
- Detector de humos
- Pulsador de alarma de incendios
- Extintor portatil
- Extintor portatil CO2
- Señal Extintor UNE 23035

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

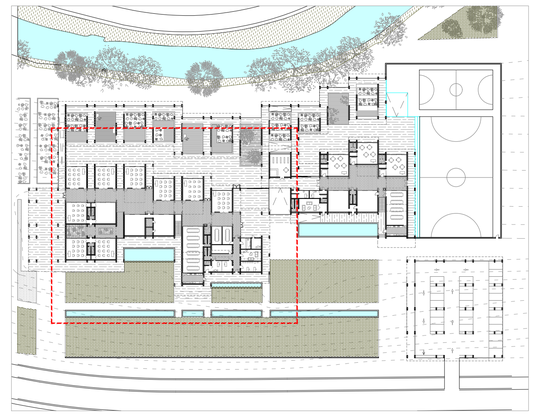
PREVENCIÓN DE INCENDIOS PS

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES

I 01



Superficie construida Primaria	1619.79 m^2
Recorridos de evacuación:	
1.1. Aulas extraescolares	34,00 m
1.2. Aulas	20,80 m
1.3. Gimnasio	17,60 m
1.4. Comedor	28,97 m
1.5. Cocina	5,47 m
1.6. Administración	9,61 m

Superficie construida Infantil	844.71 m^2
Recorridos de evacuación:	
2.1. Aulas	7,28 m
2.2. Corredores	17,50 m
2.3. Comedor	22,00 m
2.4. Cocina	5,47 m
2.5. Sala profesores	8,39 m
	10,44 m

Al ser dos edificios independientes menores de 2000 m^2 construidos no es necesaria la instalación de bocas de incendios ni de detectores de humos, no obstante se disponen de detectores en lugares con previsiones de mayor necesidad.

LEYENDA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Sector de Incendios
- Local de riesgo bajo
- Origen de evacuación
- Sentido de evacuación
- Alumbrado de emergencia
- Señal Salida UNE 23035
- Señal Alarma UNE 23035
- Detector de humos
- Pulsador de alarma de incendios
- Extintor portatil
- Extintor portatil CO2
- Señal Extintor UNE 23035

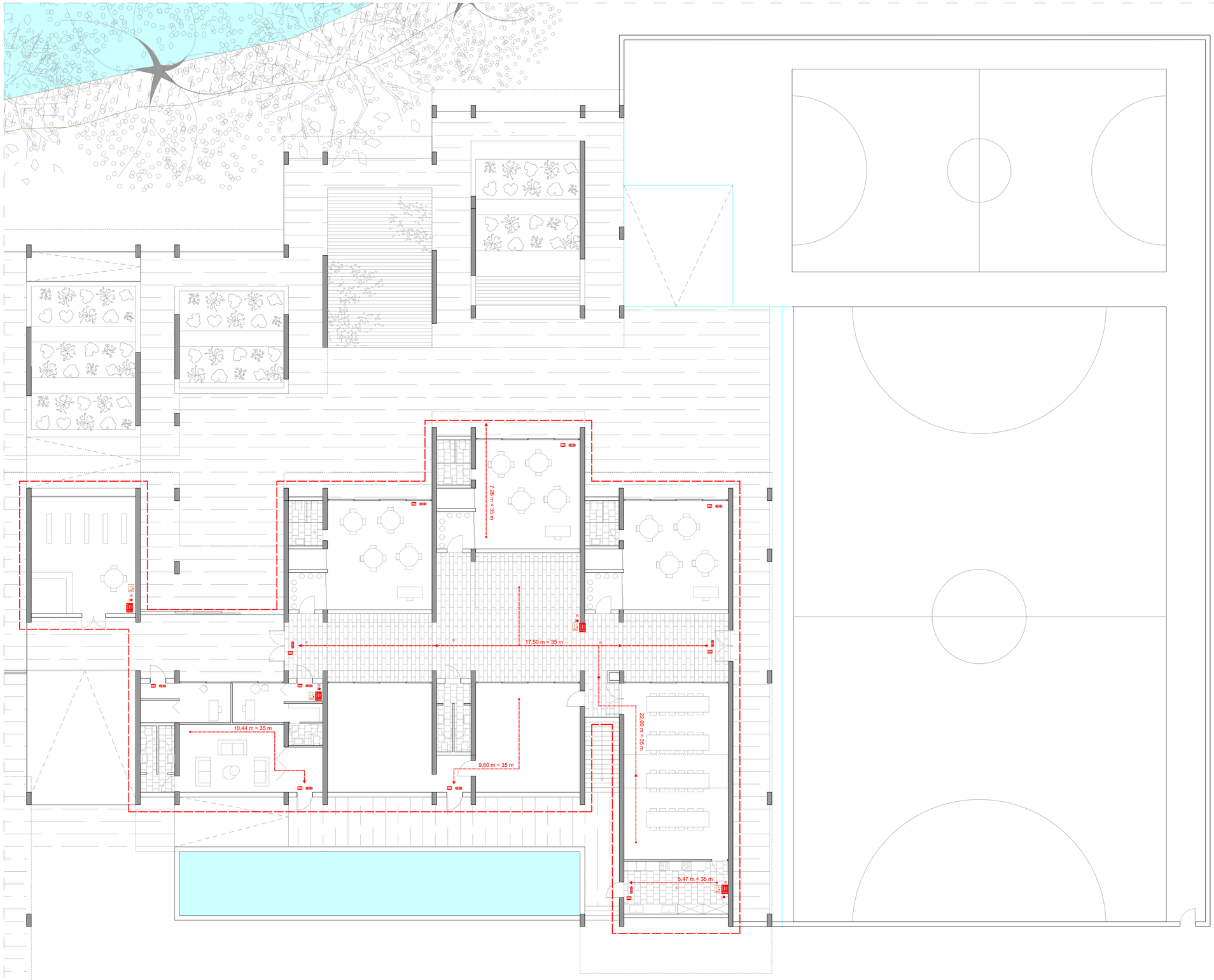
Una escuela abierta

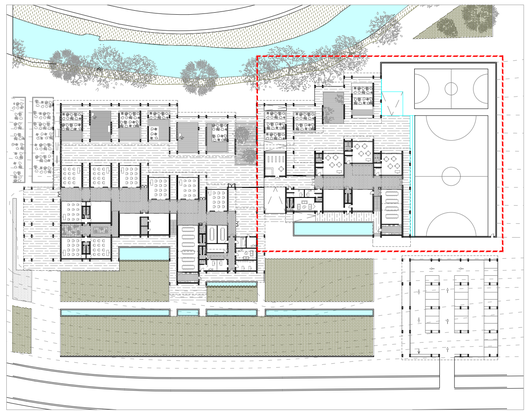
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

PREVENCIÓN DE INCENDIOS PRIMARIA
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES
I 02





Superficie construida Primaria	1619.79 m^2
Recorridos de evacuación:	
1.1. Aulas extraescolares	34,00 m
1.2. Aulas	20,80 m
1.3. Gimnasio	17,60 m
1.4. Comedor	28,97 m
1.5. Cocina	5,47 m
1.6. Administración	9,61 m
Superficie construida Infantil	844.71 m^2
Recorridos de evacuación:	
2.1. Aulas	7,28 m
2.2. Corredores	17,50 m
2.3. Comedor	22,00 m
2.4. Cocina	5,47 m
2.5. Sala profesores	8,39 m
	10,44 m

Al ser dos edificios independientes menores de 2000 m^2 construidos no es necesaria la instalación de bocas de incendios ni de detectores de humos, no obstante se disponen de detectores en lugares con previsiones de mayor necesidad.

LEYENDA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Sector de Incendios
- Local de riesgo bajo
- Origen de evacuación
- Sentido de evacuación
- Alumbrado de emergencia
- Señal Salida UNE 23035
- Señal Alarma UNE 23035
- Detector de humos
- Pulsador de alarma de incendios
- Extintor portatil
- Extintor portatil CO2
- Señal Extintor UNE 23035

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

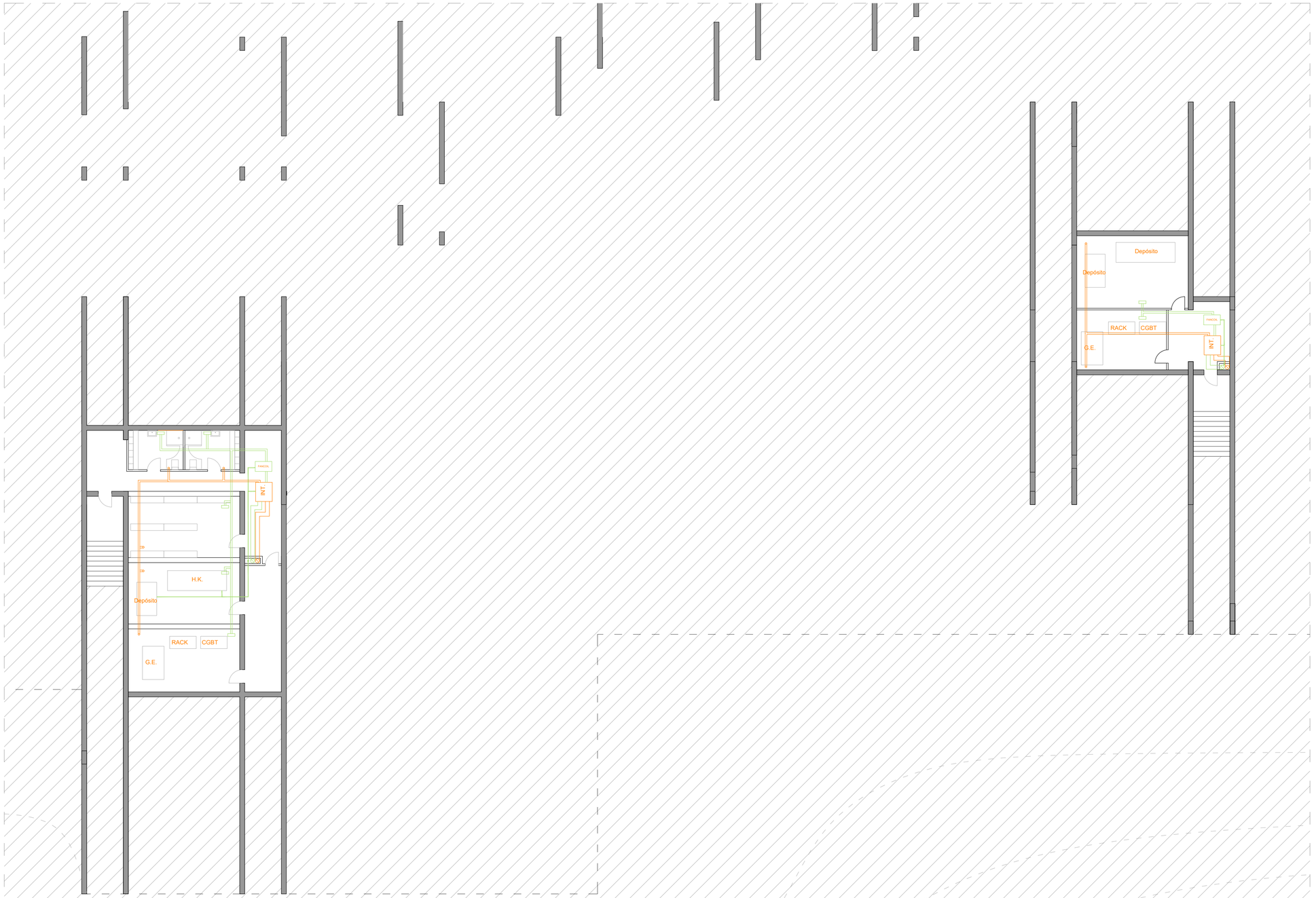
PREVENCIÓN DE INCENDIOS INFANTIL

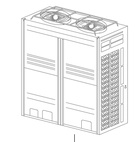
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

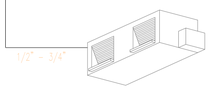
INSTALACIONES

I 03

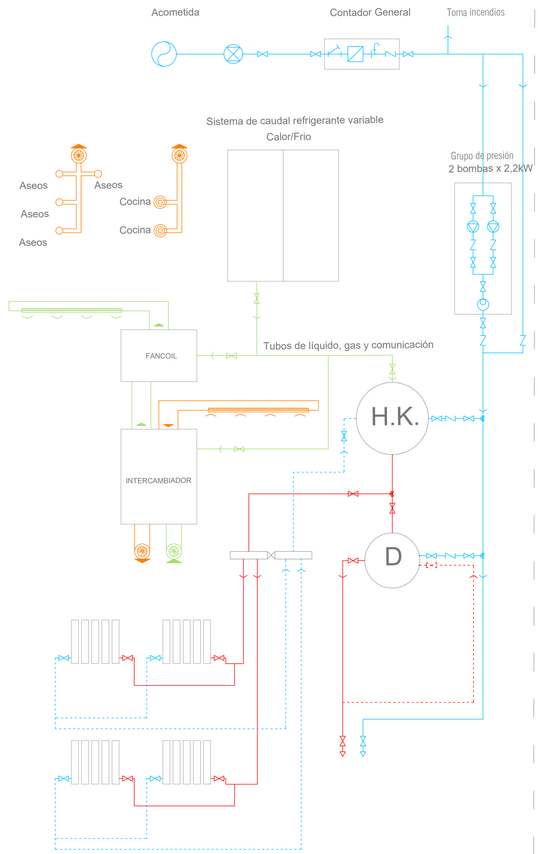




RXMLQ8T (sistema VRV-IV C+, optimizado para calefacción)
Índice de capacidad: 125.00
Combinación: 115 %
Capacidad frigorífica nominal: 22.40 kW
Capacidad calorífica nominal: 25.00 kW
Carga de refrigerante: 12.81 kg
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11.80 kg
Carga de refrigerante adicional: 0.0 kg + 8.43 m (1/2") x 0.120 = 1.01 kg
Volumen mínimo abastecido: 78.00 m3
Carga de refrigerante por m3: 0.16 kg/m3 (límite práctico <= 0.44 kg/m3)
Planta primera



Con distribución por conductos
FXSQ125A
Capacidad frigorífica nominal: 14.00 kW
Capacidad calorífica nominal: 16.00 kW
Planta baja



LEYENDA DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Conducto impulsión aire de renovación y climatización
- Difusor desde suelo ranura lineal impulsión
- Conduto extracción aire de renovación y climatización
- Rejilla continua extracción
- Conducto extracción ventilación forzada
- Extractor
- Salida a cubierta extratctor eólico
- Llave de corte
- Válvula antirretorno
- Grifo de comprobación
- Filtro
- Contador general
- Bomba
- Calderín
- Válvula tres vías mezcladora
- Purgador
- D — Depósito A.C.S.
- H.K. — Hidrokit Calefacción
- FANCOIL — Fancoil Frío/Calor con difusión por conductos
- INT. — Recuperador de calor
- V.R.V. — Sistema de caudal de refrigerante variable
- Conducto entrada aire renovación
- Conducto salida aire viciado
- Conducto entrada aire renovación

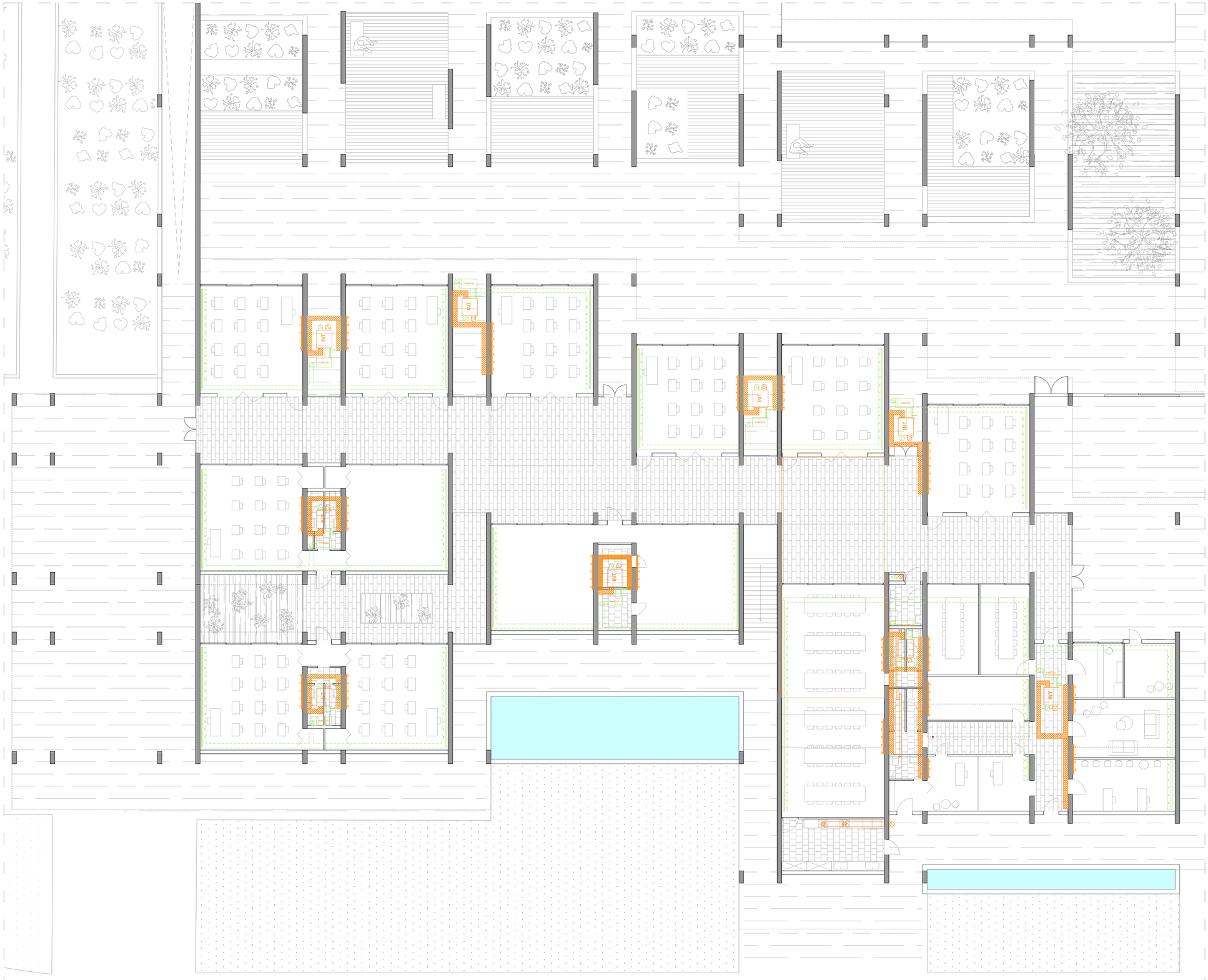
Una escuela abierta

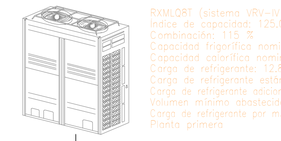
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

VENTILACIÓN PLANTA SOTANO
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

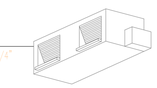
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES
I 04



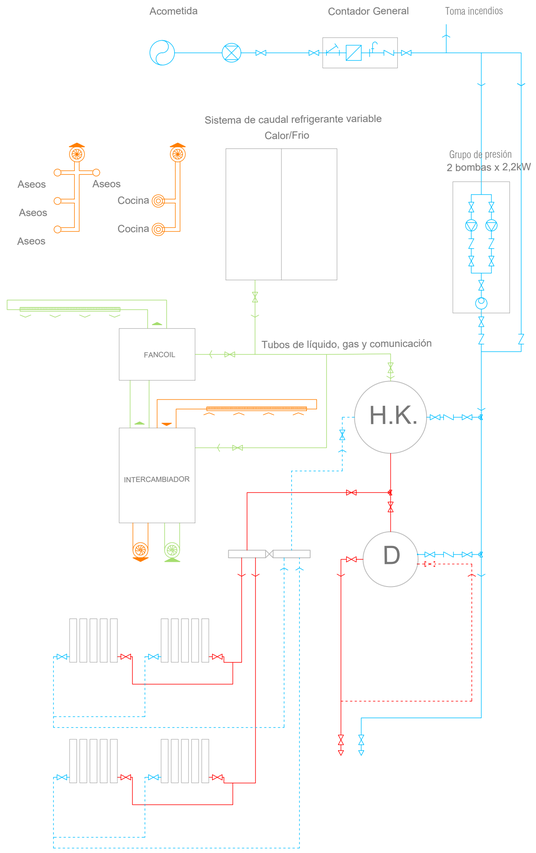


RXMLQ8T (sistema VRV-IV C+, optimizado para calefacción)
Índice de capacidad: 125,00
Combinación: 115 %
Capacidad frigorífica nominal: 22,40 kW
Capacidad calorífica nominal: 25,00 kW
Carga de refrigerante: 12,81 kg
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11,80 kg
Carga de refrigerante adicional: 0,0 kg + 8,43 m (1/2") x 0,120 = 1,01 kg
Volumen mínimo abastecido: 26,00 m3
Carga de refrigerante por m3: 0,18 kg/m3 (límite práctico <= 0,44 kg/m3)
Planta primera



Con distribución por conductos
FXSQ125A
Capacidad frigorífica nominal: 14,00 kW
Capacidad calorífica nominal: 16,00 kW
Planta baja

1/2" - 3/4"



LEYENDA DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Conducto impulsión aire de renovación y climatización
- Difusor desde suelo ranura lineal impulsión
- Conduto extracción aire de renovación y climatización
- Rejilla continua extracción
- Conducto extracción ventilación forzada
- Extractor
- Salida a cubierta extratctor eólico
- Llave de corte
- Válvula antirretorno
- Grifo de comprobación
- Filtro
- Contador general
- Bomba
- Calderín
- Válvula tres vías mezcladora
- Purgador
- D — Depósito A.C.S.
- H.K. — Hidrokit Calefacción
- FANCOIL — Fancoil Frío/Calor con difusión por conductos
- INT. — Recuperador de calor
- V.R.V. — Sistema de caudal de refrigerante variable
- Conducto entrada aire renovación
- Conducto salida aire viciado
- Conducto entrada aire renovación

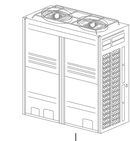
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

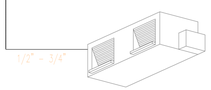
VENTILACIÓN PRIMARIA PB
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES
I 05

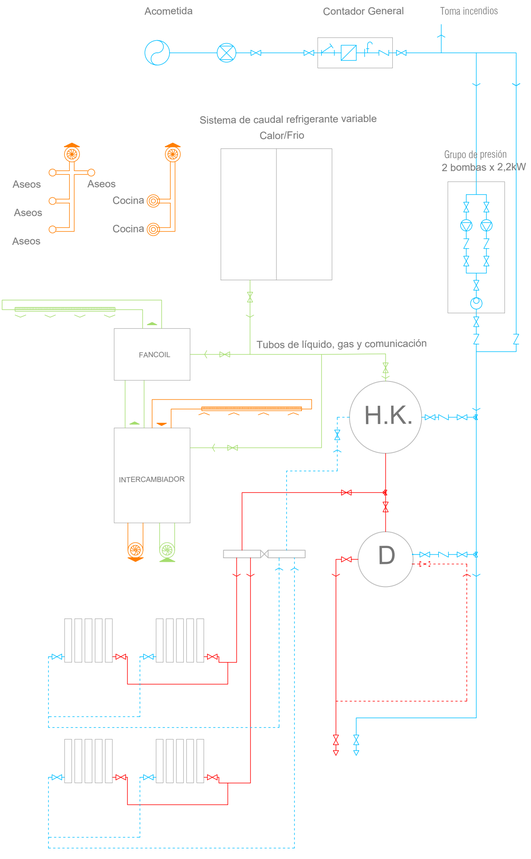


RXML08T (sistema VRV-IV C+, optimizado para calefacción)
Índice de capacidad: 125,00
Combinación: 115 %
Capacidad frigorífica nominal: 22,40 kW
Capacidad calorífica nominal: 25,00 kW
Carga de refrigerante: 12,81 kg
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11,80 kg
Carga de refrigerante adicional: 0,0 kg + 8,43 m (1/2") x 0,120 = 1,01 kg
Volumen mínimo abastecido: 26,00 m3
Carga de refrigerante por m3: 0,18 kg/m3 (límite práctico <= 0,44 kg/m3)
Planta primera



Con distribución por conductos
FXSQ125A
Capacidad frigorífica nominal: 14,00 kW
Capacidad calorífica nominal: 16,00 kW
Planta baja

1/2" - 3/4"



LEYENDA DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Conducto impulsión aire de renovación y climatización
- Difusor desde suelo ranura lineal impulsión
- Conducto extracción aire de renovación y climatización
- Rejilla continua extracción
- Conducto extracción ventilación forzada
- Extractor
- Salida a cubierta extratctor eólico
- Llave de corte
- Válvula antirretorno
- Grifo de comprobación
- Filtro
- Contador general
- Bomba
- Calderín
- Válvula tres vías mezcladora
- Purgador
- D — Depósito A.C.S.
- H.K. — Hidrokit Calefacción
- FANCOIL — Fancoil Frío/Calor con difusión por conductos
- INT. — Recuperador de calor
- V.R.V. — Sistema de caudal de refrigerante variable
- Conducto entrada aire renovación
- Conducto salida aire viciado
- Conducto entrada aire renovación

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

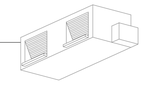
VENTILACIÓN PB INFANTIL
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

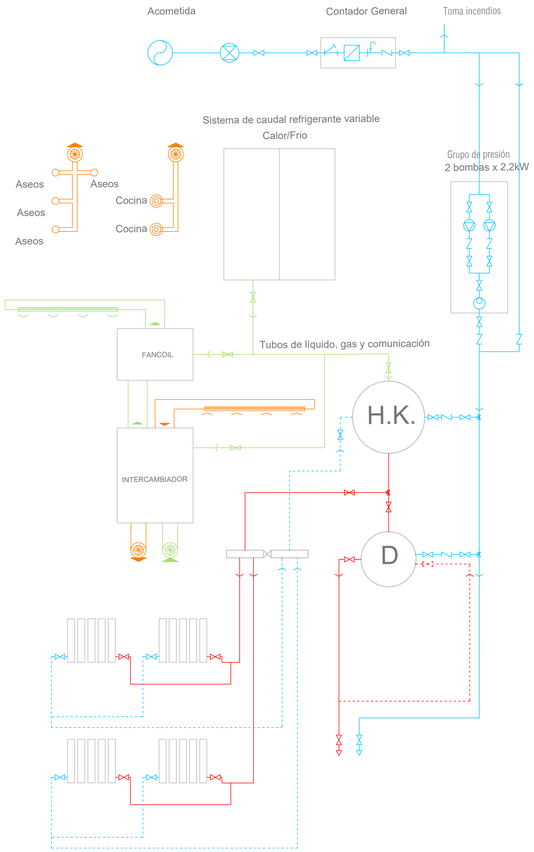
INSTALACIONES
I 06

RXMLQ8T (sistema VRV-IV C+, optimizado para calefacción)
Índice de capacidad: 125.00
Combinación: 115 %
Capacidad frigorífica nominal: 22.40 kW
Capacidad calorífica nominal: 25.00 kW
Carga de refrigerante: 12.81 kg
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11.80 kg
Carga de refrigerante adicional: 0.0 kg + 8.43 m (1/2") x 0.120 = 1.01 kg
Volumen mínimo abastecido: 78.00 m3
Carga de refrigerante por m3: 0.16 kg/m3 (límite práctico <= 0.44 kg/m3)
Planta primera

1/2" - 3/4"



Con distribución por conductos
FXSQ125A
Capacidad frigorífica nominal: 14.00 kW
Capacidad calorífica nominal: 16.00 kW
Planta baja



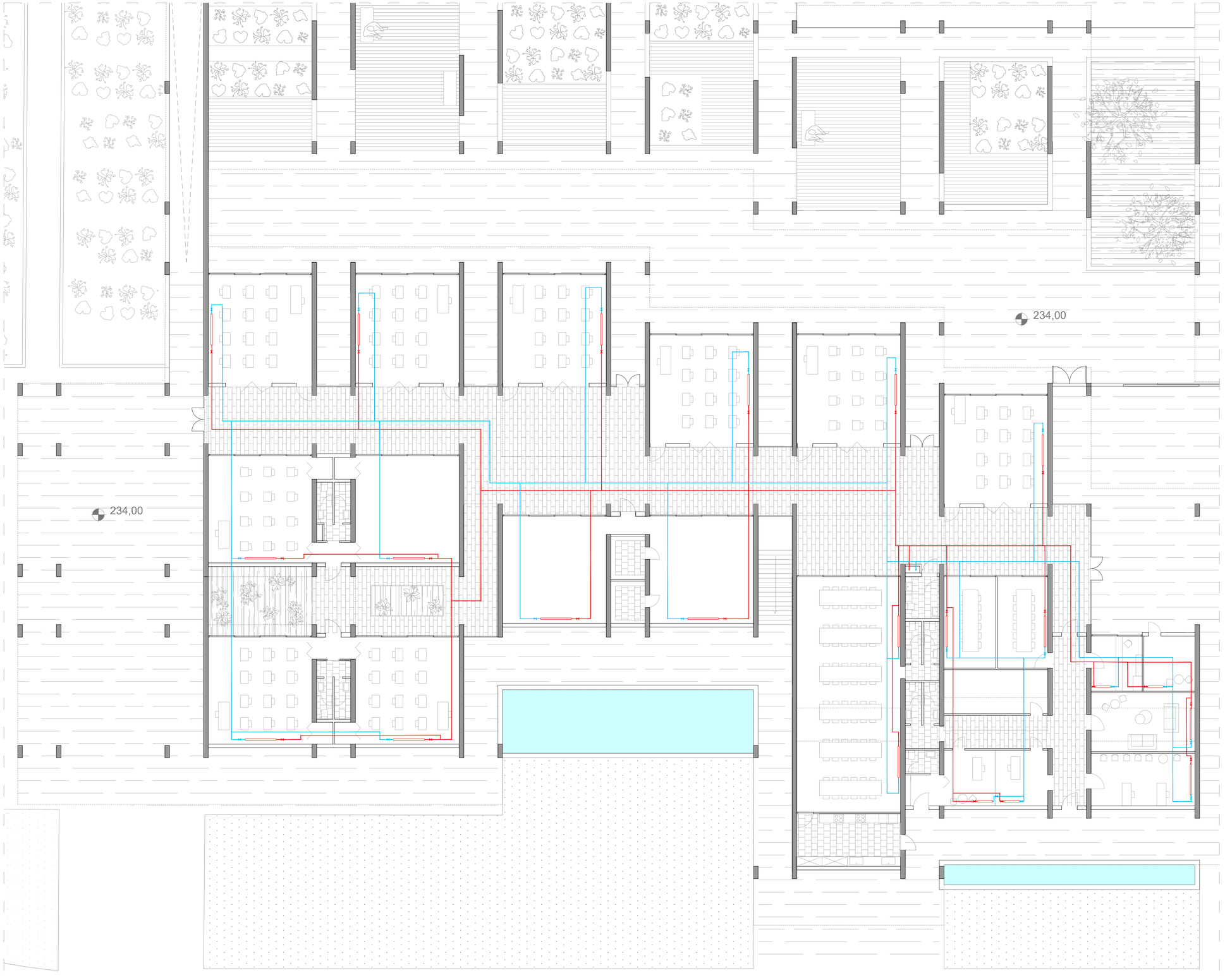
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

VENTILACIÓN CUBIERTA
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

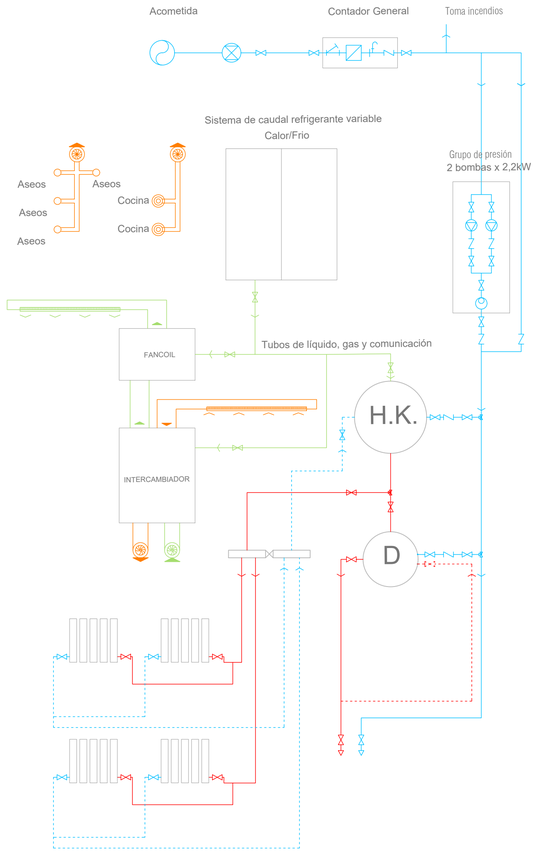
INSTALACIONES
I 07



A pesar de las grandes ventajas que presenta la instalación de suelo radiante, se ha optado por la instalación de radiadores convencionales. Una instalación de suelo radiante es conveniente para aquellos espacios en los que su utilización se haga de forma continuada o en zonas muy frías donde siempre conviene mantener una temperatura mínima. Para estancias en zonas templadas en las que el uso de la calefacción va a ser puntual es más recomendable instalar y trabajar con radiadores.

Al utilizar radiadores de agua para disipar el calor el sistema requiere un circuito para impulsarla. Se trata de un conjunto de tuberías que llevan el agua caliente desde el hidrokit hasta los radiadores.

Se ha optado or la realización de un sistema bitubo porque el dimensionamineto es más sencillo y su rendimiento térmico es mayor que el de un monotubo.



LEYENDA DE CLIMATIZACIÓN POR RADIADORES

- Llave de corte salida radiador
- Llave de corte admisión radiador
- H.K. — Hidrokit
- Tubería retorno de radiadores
- Tubería admisión agua caliente
- Bajante agua caliente radiadores
- Bajante retorno radiadores
- Radiador 105x80x10mm (15 columnas)
- Radiador 210x80x10mm (30 columnas)

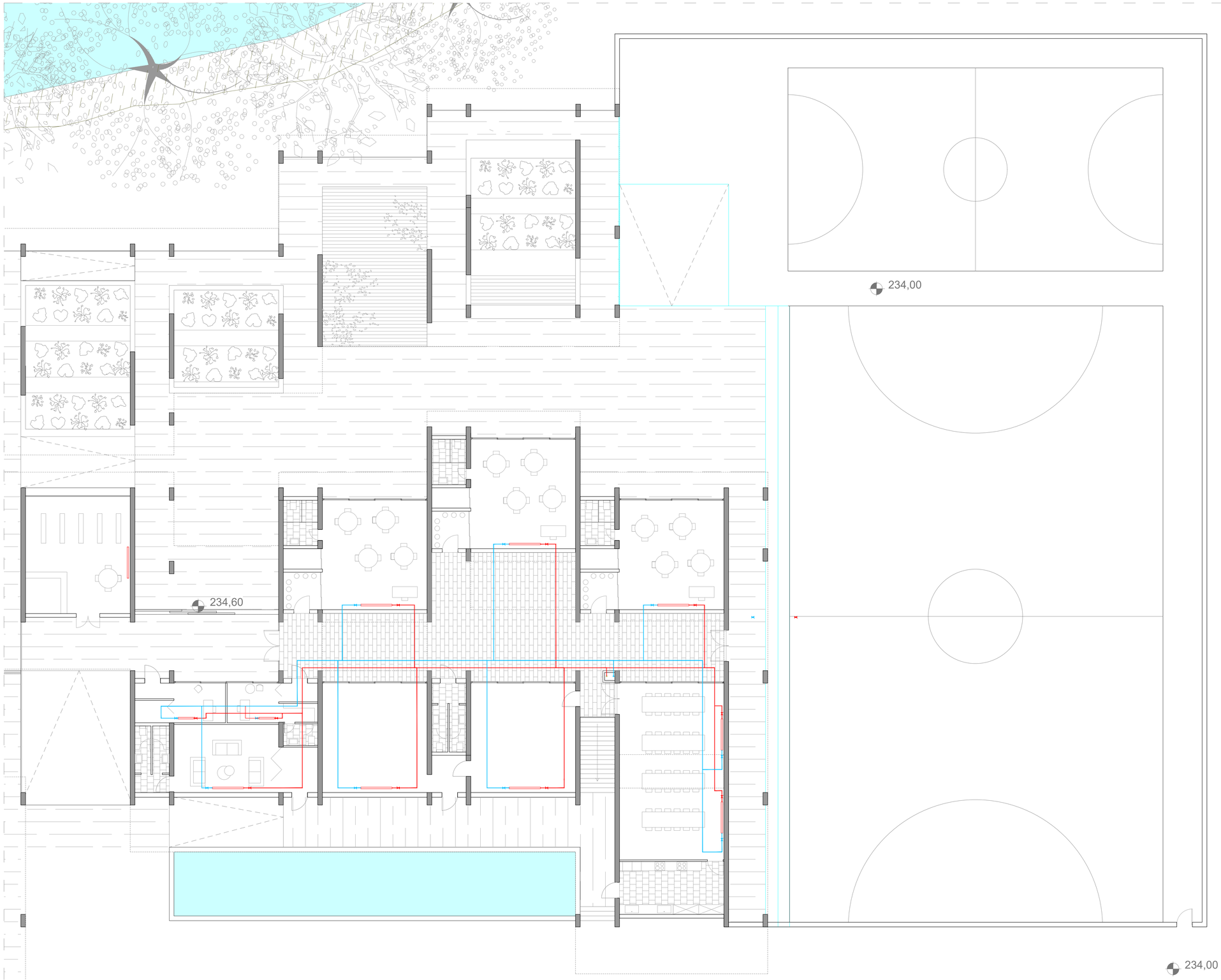
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

CLIMATIZACIÓN PRIMARIA
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

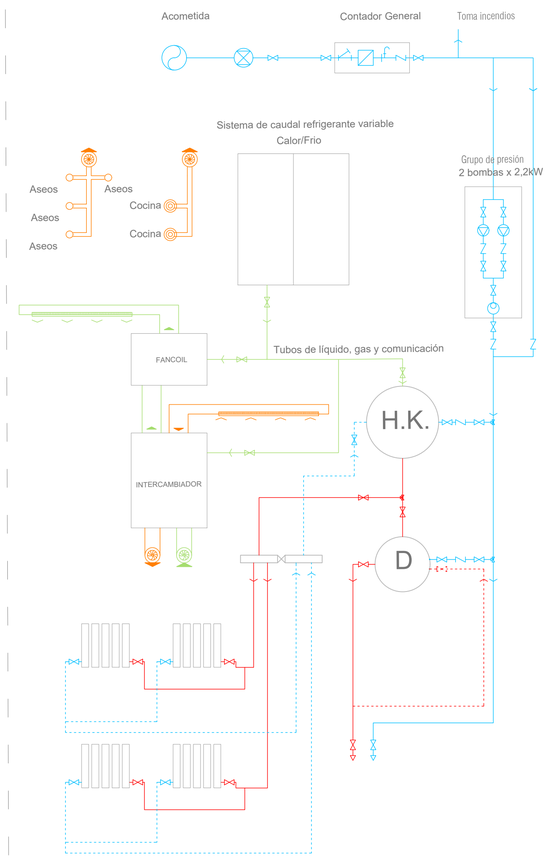
INSTALACIONES
I 08

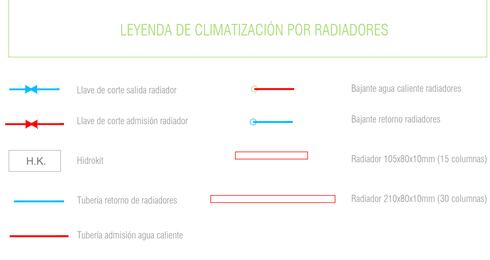


A pesar de las grandes ventajas que presenta la instalación de suelo radiante, se ha optado por la instalación de radiadores convencionales. Una instalación de suelo radiante es conveniente para aquellos espacios en los que su utilización se haga de forma continuada o en zonas muy frías donde siempre conviene mantener una temperatura mínima. Para estancias en zonas templadas en las que el uso de la calefacción va a ser puntual es más recomendable instalar y trabajar con radiadores.

Al utilizar radiadores de agua para disipar el calor el sistema requiere un circuito para impulsarla. Se trata de un conjunto de tuberías que llevan el agua caliente desde el hidrokit hasta los radiadores.

Se ha optado or la realización de un sistema bitubo porque el dimensionamineto es más sencillo y su rendimiento térmico es mayor que el de un monotubo.





Una escuela abierta

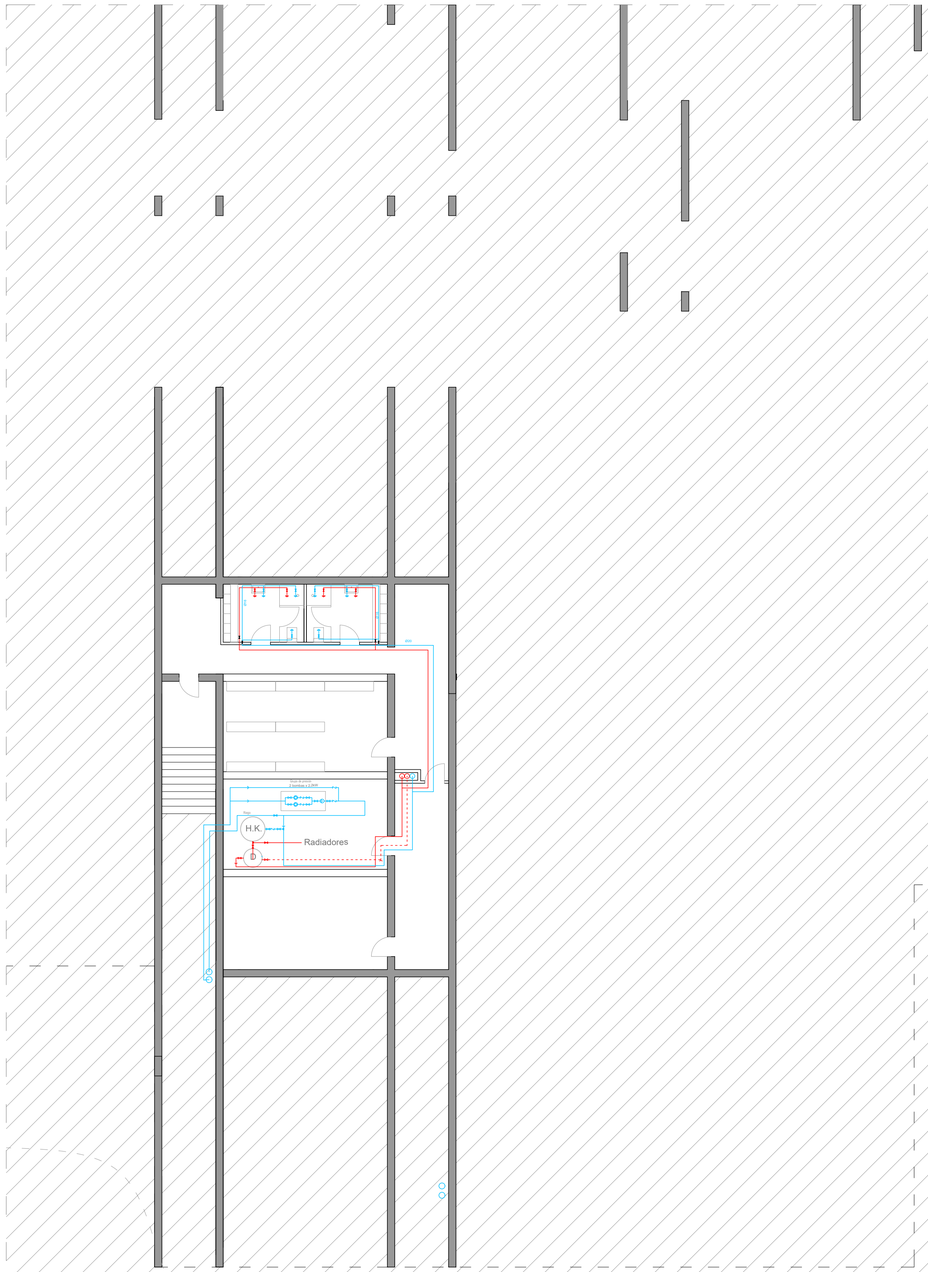
``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

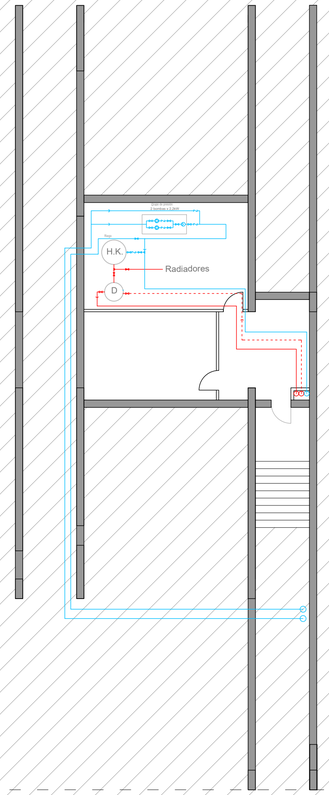
CLIMATIZACIÓN INFANTIL
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

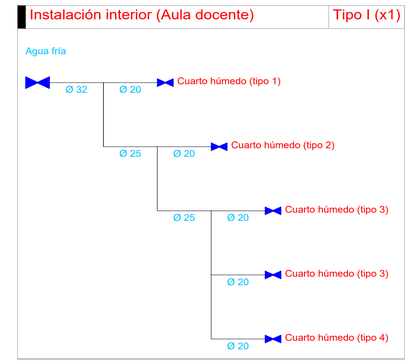
INSTALACIONES

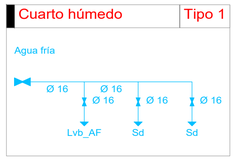
I 09

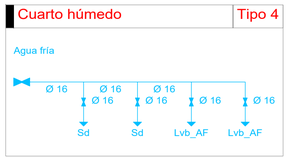




HS 4: Esquema de la instalación interior







Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Sumidero lineal
	Sumidero
	Codo
	Desagüe
B	Trituradora y bomba

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Referencias y dimensiones de arquetas	
1	60x60x50 cm
2	70x70x90 cm
3	60x60x75 cm
4	125x125x130 cm
5	125x125x140 cm
6	125x125x150 cm
7	60x60x65 cm
8	100x100x105 cm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Tubería de agua caliente
	Tubería de evacuación
	Tubería de pluviales

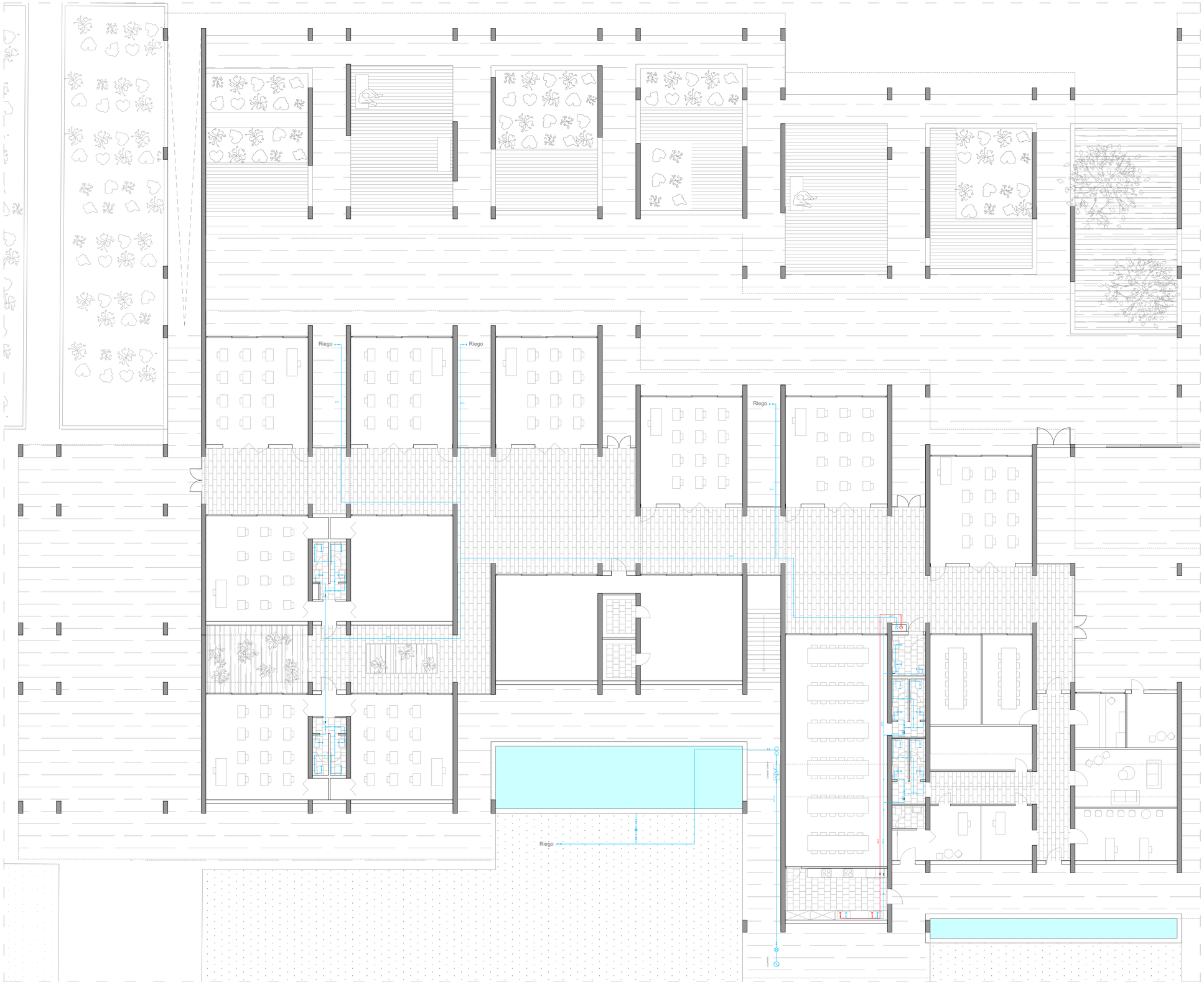
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

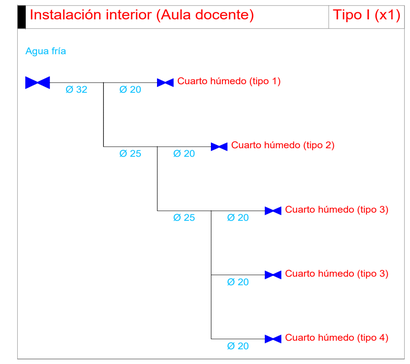
FONTANERÍA PS
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

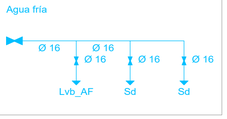
INSTALACIONES
I 10



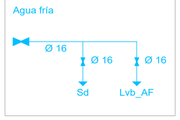
Instalación interior (Aula docente) — Tipo I (x1)



Cuarto húmedo — Tipo 1

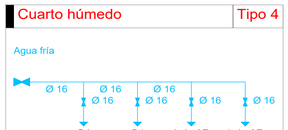


Cuarto húmedo — Tipo 2



Cuarto húmedo — Tipo 3

Cuarto húmedo — Tipo 4



Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Sumidero lineal
	Sumidero
	Codo
	Desagüe
B	Trituradora y bomba

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Referencias y dimensiones de arquetas	
1	60x60x50 cm
2	70x70x90 cm
3	60x60x75 cm
4	125x125x130 cm
5	125x125x140 cm
6	125x125x150 cm
7	60x60x65 cm
8	100x100x105 cm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Tubería de agua caliente
	Tubería de evacuación
	Tubería de pluviales

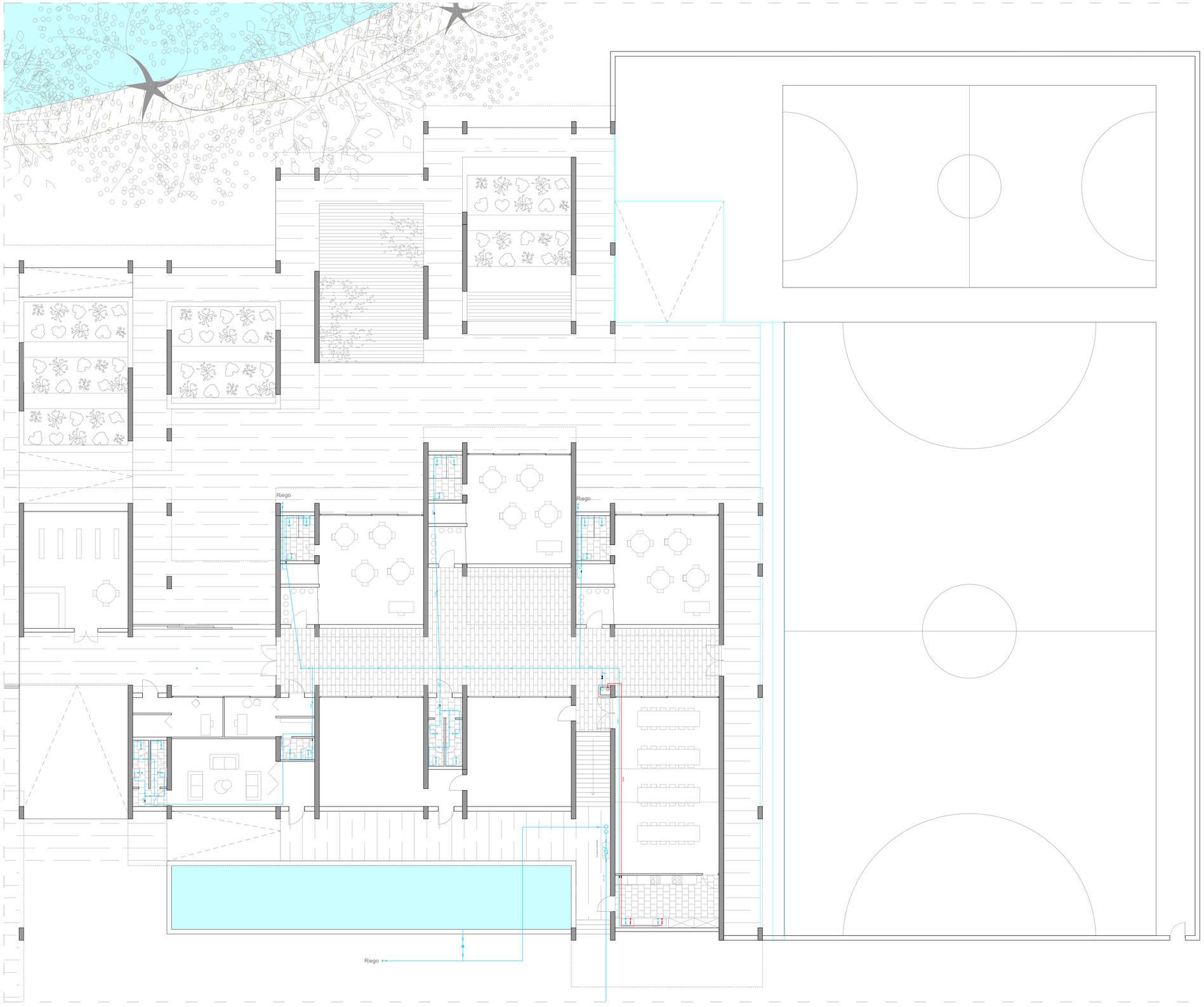
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

FONTANERÍA PB PRIMARIA
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

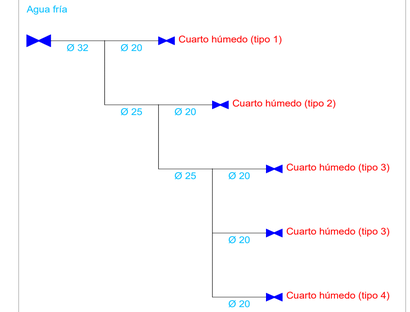
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES
I 11

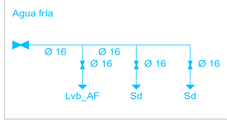


HS. 4. Esquema de la instalación interior

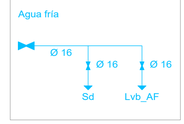
Instalación interior (Aula docente) — Tipo I (x1)



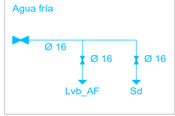
Cuarto húmedo — Tipo 1



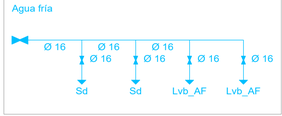
Cuarto húmedo — Tipo 2



Cuarto húmedo — Tipo 3



Cuarto húmedo — Tipo 4



Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Sumidero lineal
	Sumidero
	Codo
	Desagüe
B	Trituradora y bomba

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Referencias y dimensiones de arquetas	
1	60x60x50 cm
2	70x70x90 cm
3	60x60x75 cm
4	125x125x130 cm
5	125x125x140 cm
6	125x125x150 cm
7	60x60x65 cm
8	100x100x105 cm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Tubería de agua caliente
	Tubería de evacuación
	Tubería de pluviales

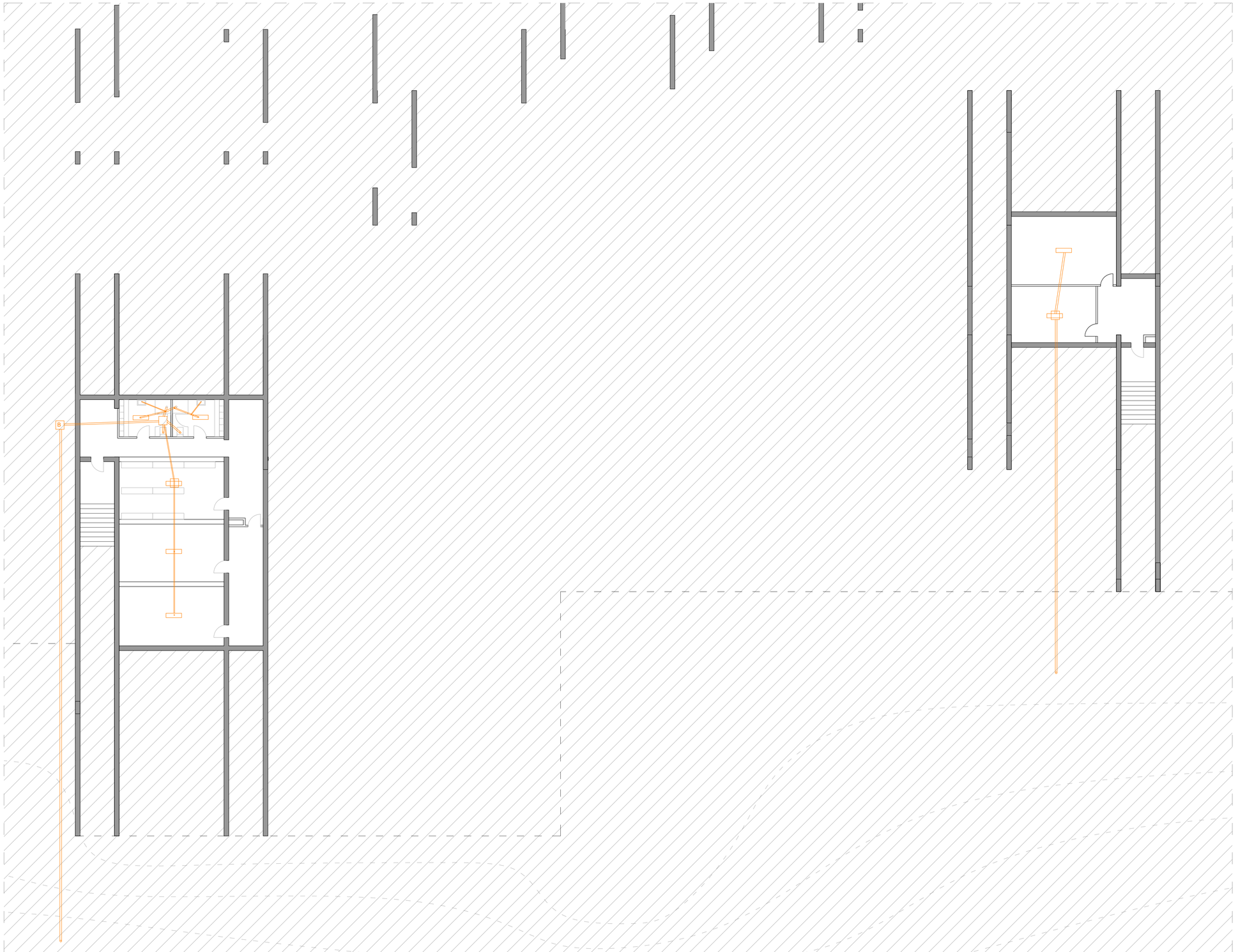
Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

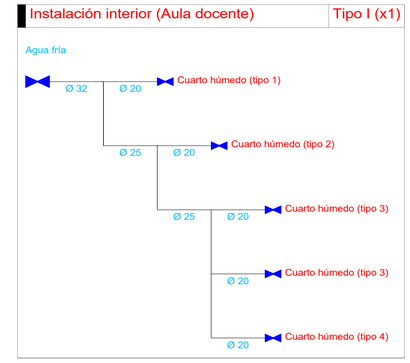
FONTANERÍA PB INFANTIL
A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

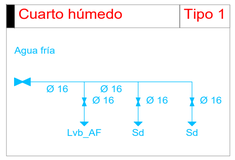
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

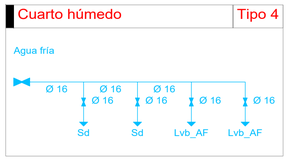
INSTALACIONES
I 12



HS 4: Esquema de la instalación interior







Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Sumidero lineal
	Sumidero
	Codo
	Desagüe
B	Trituradora y bomba

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Referencias y dimensiones de arquetas	
1	60x60x50 cm
2	70x70x90 cm
3	60x60x75 cm
4	125x125x130 cm
5	125x125x140 cm
6	125x125x150 cm
7	60x60x65 cm
8	100x100x105 cm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Tubería de agua caliente
	Tubería de evacuación
	Tubería de pluviales

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

SANEAMIENTO PS

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

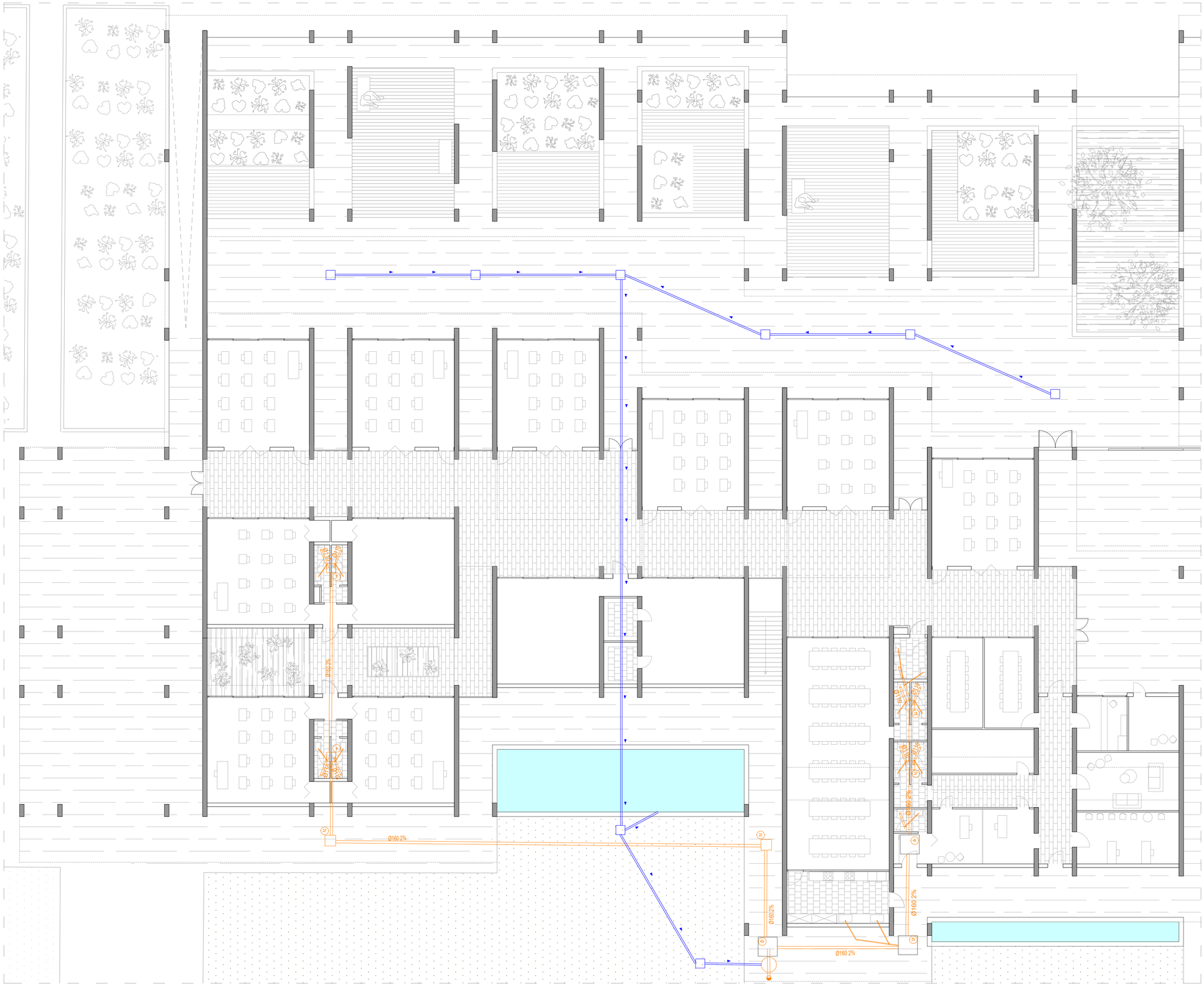
Carlos Anadón Mozás

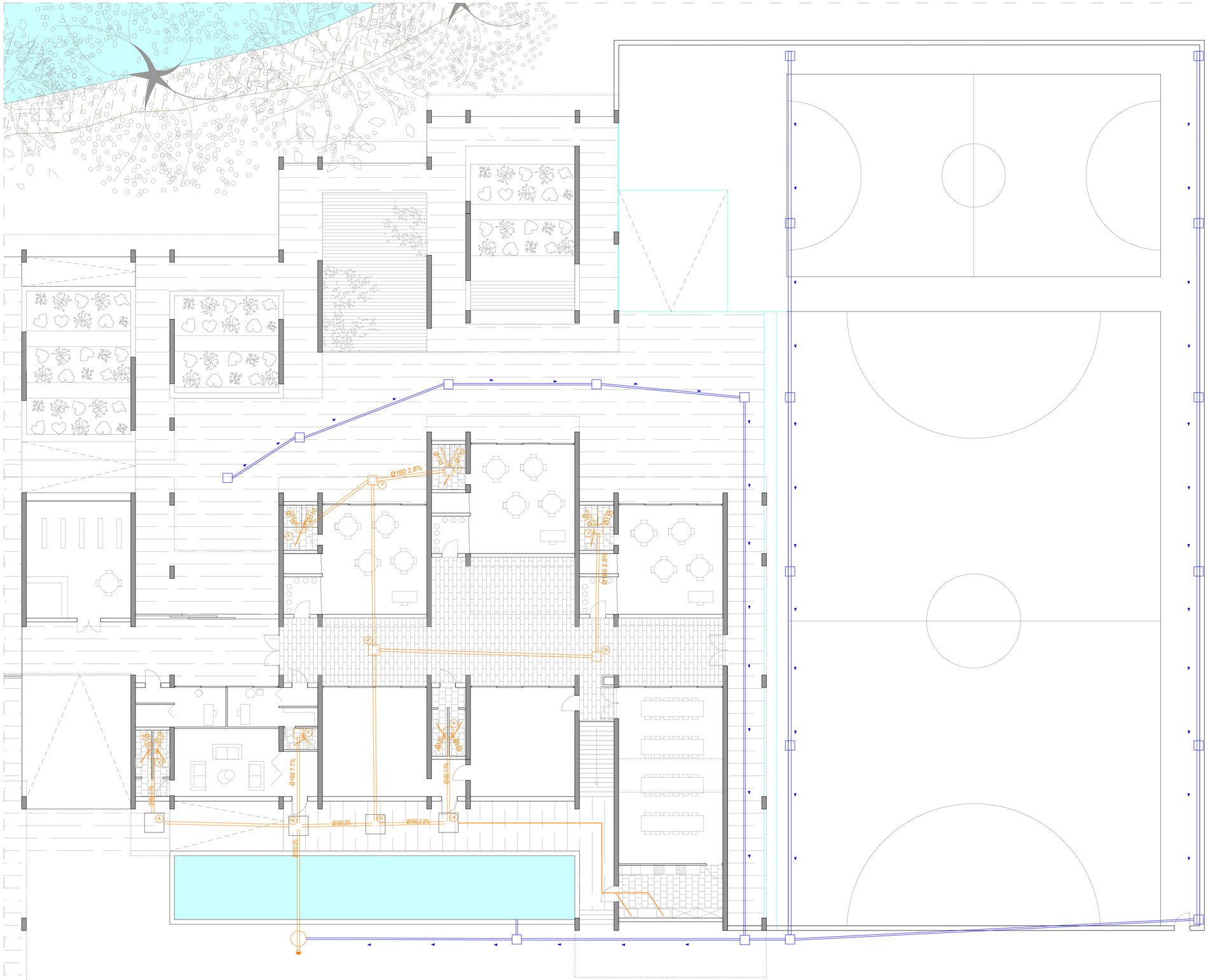
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES

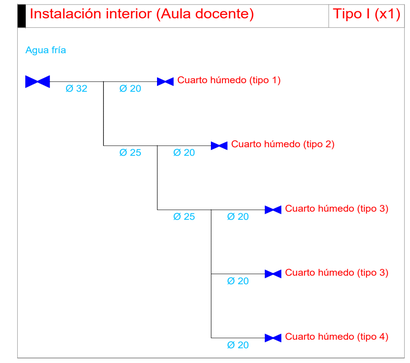
I 13


Ø160 2%
Ø110
Ø75
Ø90
Ø125
Ø160 2%
Ø160 2%
Ø160 2%
Ø160 2%
Ø110
Ø75
Ø90
Ø125
Ø160 2%
Ø160 2%
Ø160 2%
Ø160 2%

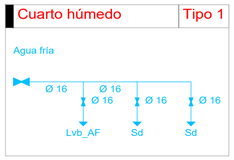


HS 4: Esquema de la instalación interior

Instalación interior (Aula docente) — Tipo I (x1)



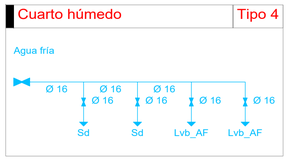
Cuarto húmedo — Tipo 1



Cuarto húmedo — Tipo 2

Cuarto húmedo — Tipo 3

Cuarto húmedo — Tipo 4



Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Sumidero lineal
	Sumidero
	Codo
	Desagüe
B	Trituradora y bomba

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Referencias y dimensiones de arquetas	
1	60x60x50 cm
2	70x70x90 cm
3	60x60x75 cm
4	125x125x130 cm
5	125x125x140 cm
6	125x125x150 cm
7	60x60x65 cm
8	100x100x105 cm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Tubería de agua caliente
	Tubería de evacuación
	Tubería de pluviales

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

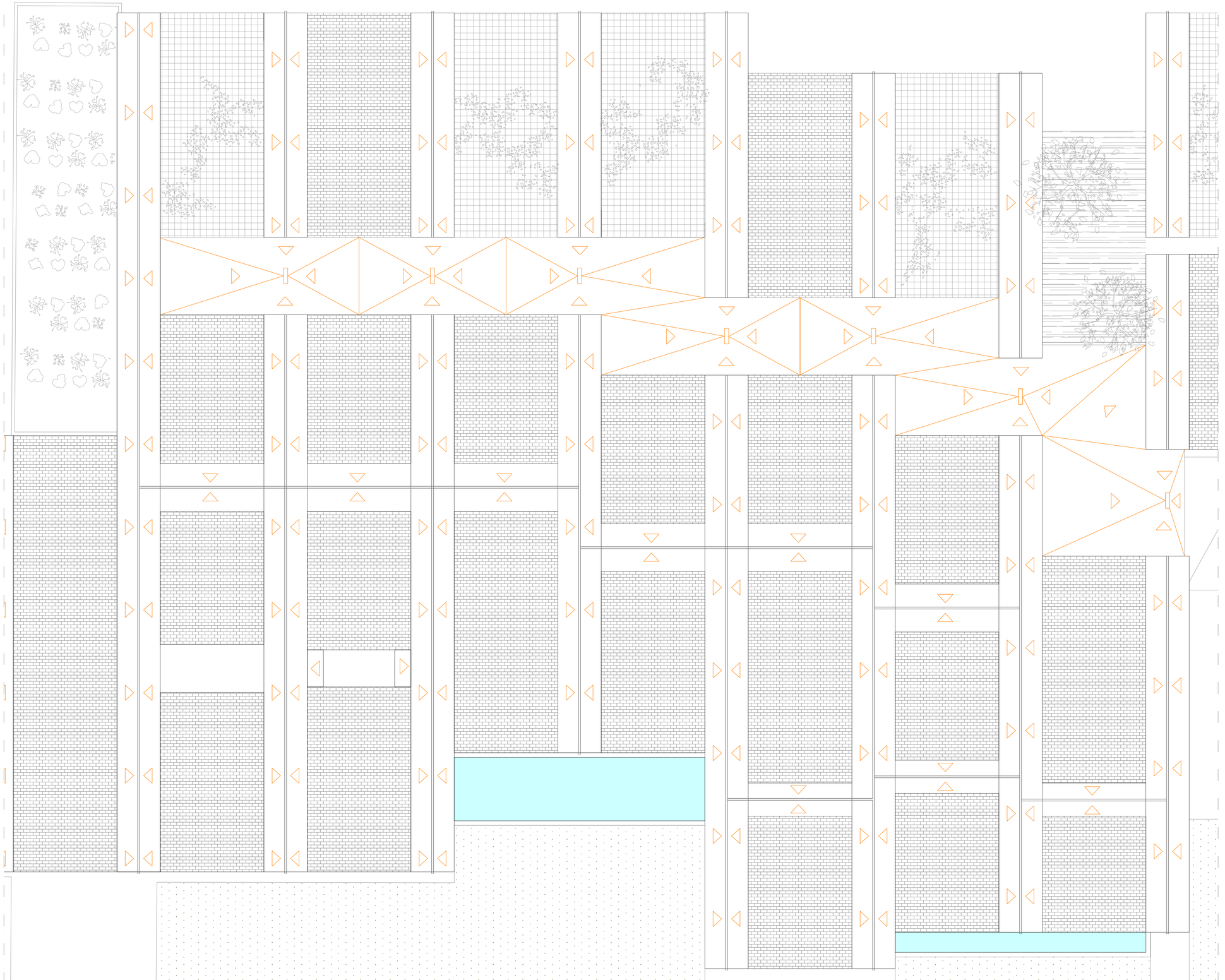
SANEAMIENTO PB INFANTIL

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

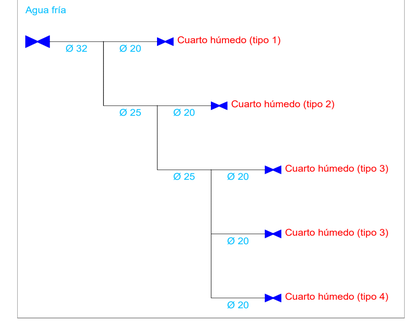
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES

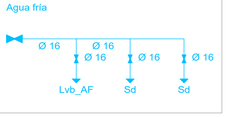
I 15



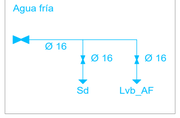
Instalación interior (Aula docente) — Tipo I (x1)



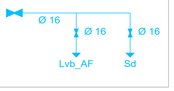
Cuarto húmedo — Tipo 1



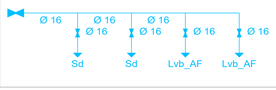
Cuarto húmedo — Tipo 2



Cuarto húmedo — Tipo 3



Cuarto húmedo — Tipo 4



Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Sumidero lineal
	Sumidero
	Codo
	Desagüe
B	Trituradora y bomba

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Referencias y dimensiones de arquetas	
1	60x60x50 cm
2	70x70x90 cm
3	60x60x75 cm
4	125x125x130 cm
5	125x125x140 cm
6	125x125x150 cm
7	60x60x65 cm
8	100x100x105 cm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Tubería de agua caliente
	Tubería de evacuación
	Tubería de pluviales

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

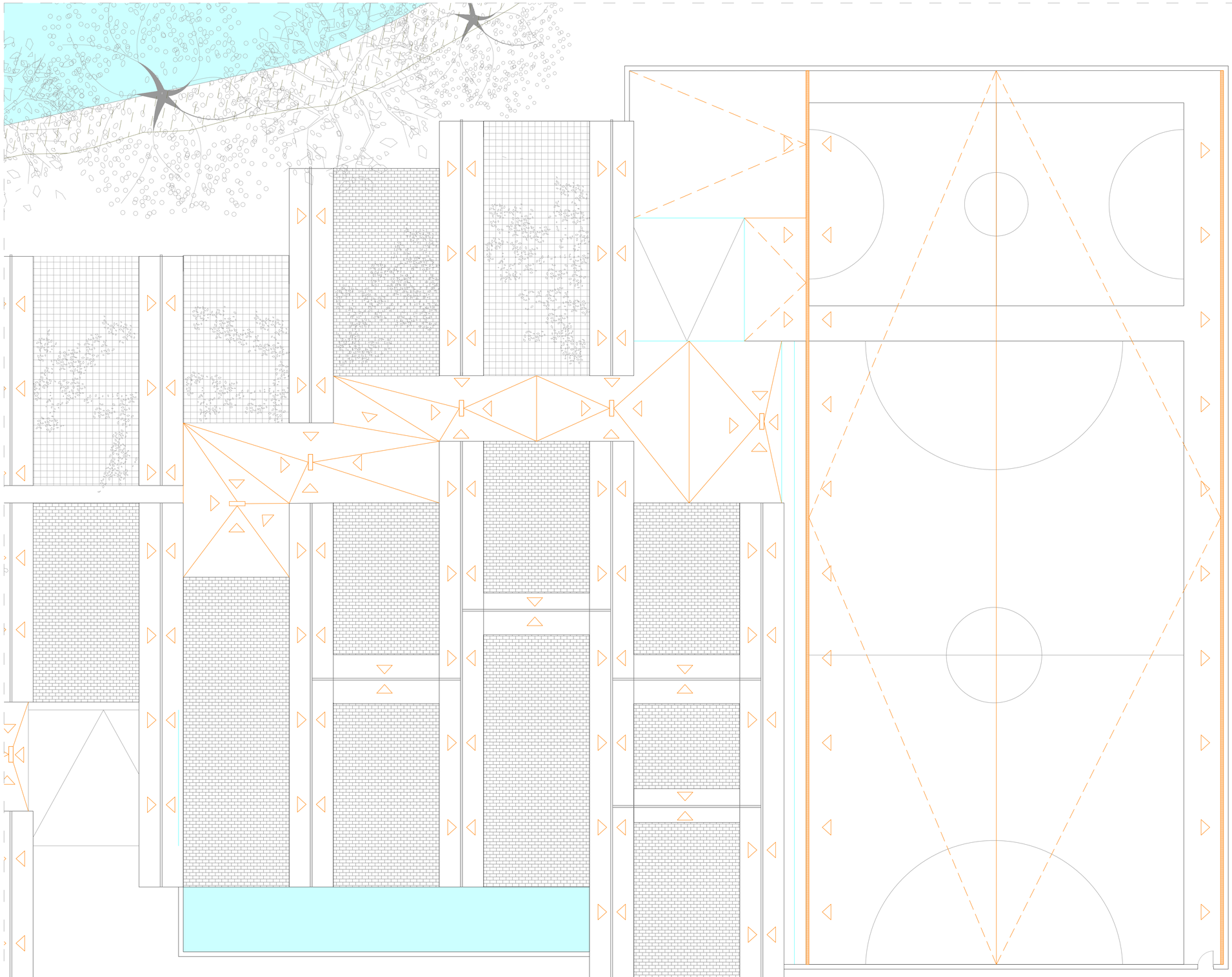
SANEAMIENTO PC PRIMARIA

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

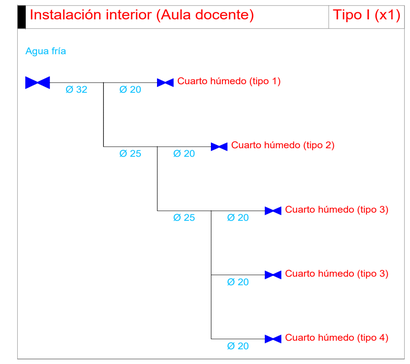
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

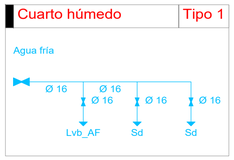
INSTALACIONES

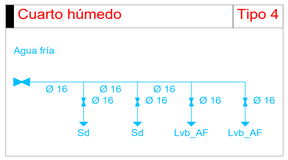
I 16



HS 4: Esquema de la instalación interior







Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Sumidero lineal
	Sumidero
	Codo
	Desagüe
B	Trituradora y bomba

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Referencias y dimensiones de arquetas	
1	60x60x50 cm
2	70x70x90 cm
3	60x60x75 cm
4	125x125x130 cm
5	125x125x140 cm
6	125x125x150 cm
7	60x60x65 cm
8	100x100x105 cm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Arqueta de paso o de registro sin llaves
	Tubería de agua caliente
	Tubería de evacuación
	Tubería de pluviales

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

SANEAMIENTO PC INFANTIL

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

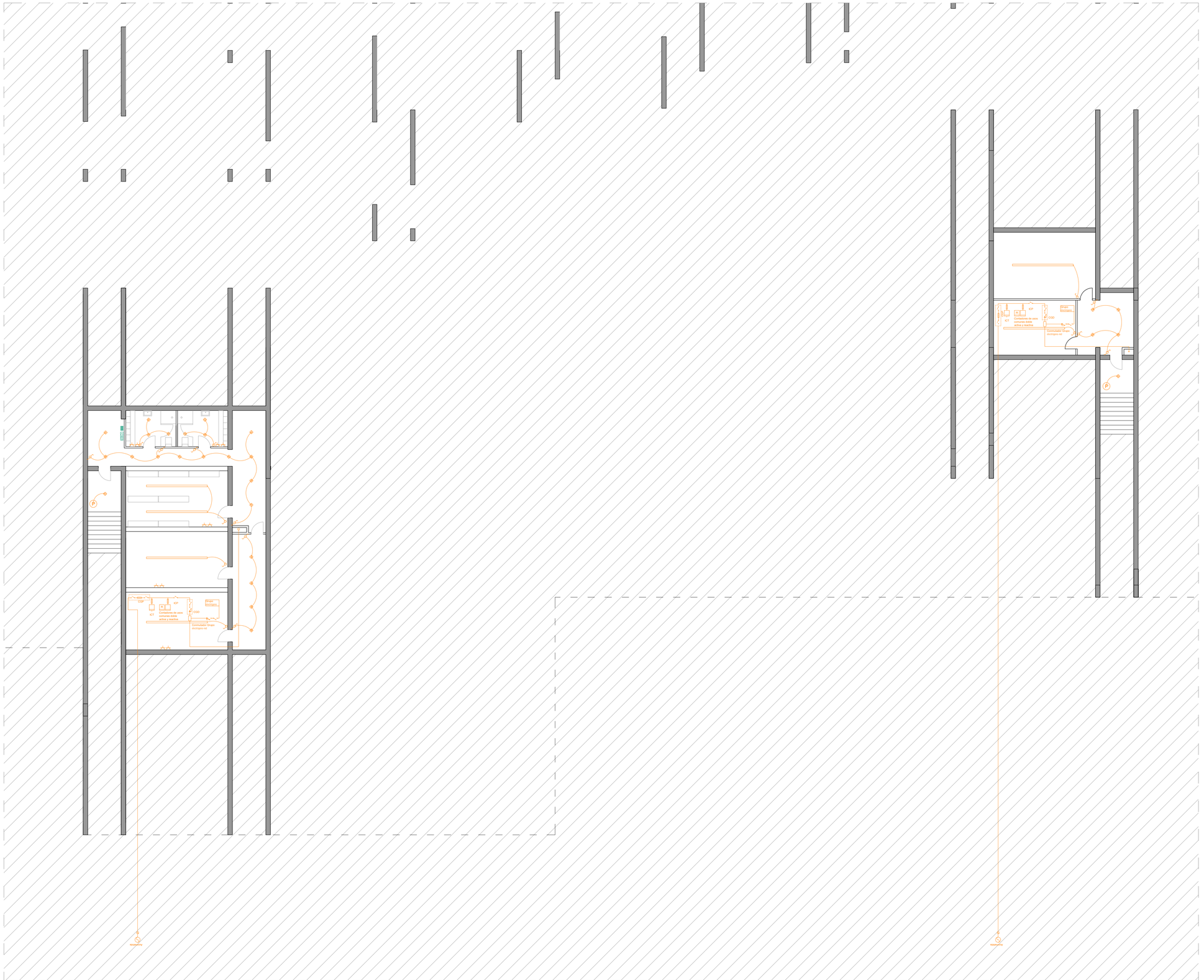
Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES

I 17



A pesar de las grandes ventajas que presenta la instalación de suelo radiante, se ha optado por la instalación de radiadores convencionales. Una instalación de suelo radiante es conveniente para aquellos espacios en los que su utilización se haga de forma continuada o en zonas muy frías donde siempre conviene mantener una temperatura mínima. Para estancias en zonas templadas en las que el uso de la calefacción va a ser puntual es más recomendable instalar y trabajar con radiadores.

Al utilizar radiadores de agua para disipar el calor el sistema requiere un circuito para impulsarla. Se trata de un conjunto de tuberías que llevan el agua caliente desde el hidrokit hasta los radiadores.

Se ha optado or la realización de un sistema bitubo porque el dimensionamineto es más sencillo y su rendimiento térmico es mayor que el de un monotubo.

Electricidad

- Acometida
- Arqueta
- Interruptor general de maniobra
- Fusible de seguridad
- Contador de energía activa
- R Contador de energía reactiva
- Interruptor magnetotérmico
- Interruptor diferencial
- Conducto desnudo puesta a tierra
- Punto de puesta a tierra
- CGP Caja general de protección
- ICP Interruptor de control de potencia
- CGD Cuadro general de distribución
- CSD Cuadro secundario de distribución

Interruptores

- Interruptor alumbrado 10A
- Conmutador alumbrado 10A
- P Detector de presencia
- Base de enchufe usos generales 15A

Alumbrado

- Led lineal integrado en pared
- Punto para colgar lampara
- Led puntual en techo
- Luz suelo exterior automatica
- Focos exteriores

Datos

- Amplificador Wi-Fi

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

ILUMINACIÓN PS

A1 - Esc 1:125

A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás

Trabajo fin de Master - Noviembre 2021

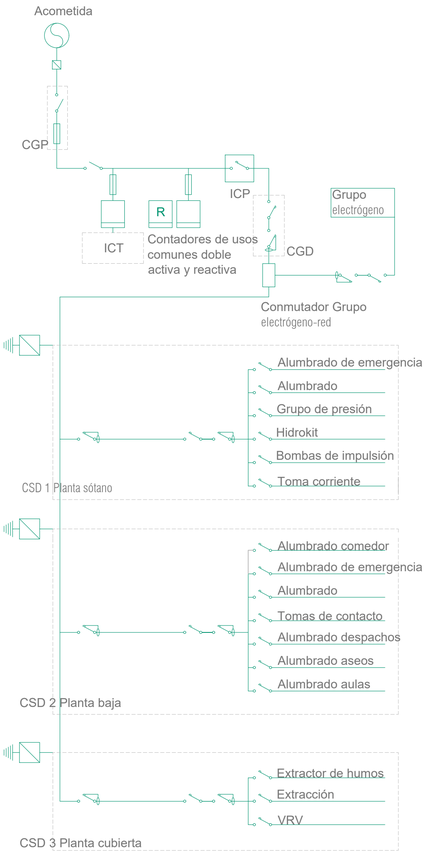
Tutor: Jesús Leache

Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES

I 18

Los grupos electrogenos parten de la planta sotano donde se destina una sala a todas las instalaciones eléctricas. Los focos interiores son LED y se activan con interruptores manuales excepto en los pasillos que se activan mediante sensores de movimiento. La iluminación exterior se plantea con activación automática según las horas de sol, conectados a temporizadores y si es posible funcionen mediante captadores solares individuales. La zona de los campos deportivos se iluminaran con focos elevados dado que es la mejor forma de iluminar estas zonas.



Electricidad

- Acometida
- Arqueta
- Interruptor general de maniobra
- Fusible de seguridad
- Contador de energía activa
- R Contador de energía reactiva
- Interruptor magnetotérmico
- Interruptor diferencial
- Conducto desnudo puesta a tierra
- Punto de puesta a tierra
- CGP Caja general de protección
- ICP Interruptor de control de potencia
- CGD Cuadro general de distribución
- CSD Cuadro secundario de distribución

Interruptores

- Interruptor alumbrado 10A
- Conmutador alumbrado 10A
- P Detector de presencia
- Base de enchufe usos generales 15A

Alumbrado

- Led lineal integrado en pared
- Punto para colgar lampara
- Led puntual en techo
- Luz suelo exterior automatica
- Focos exteriores

Datos

- Amplificador Wi-Fi

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

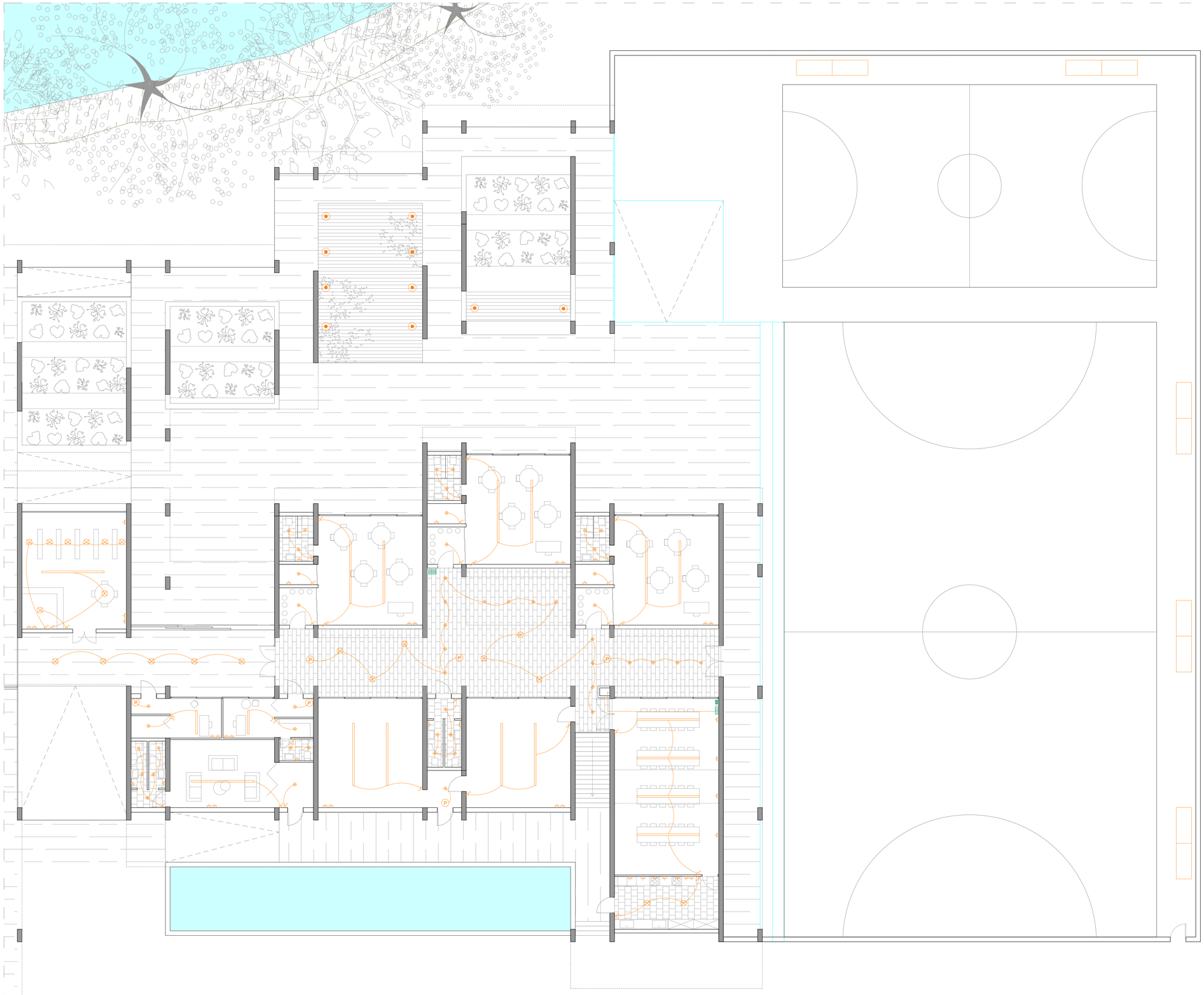
ILUMINACIÓN PB PRIMARIA

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

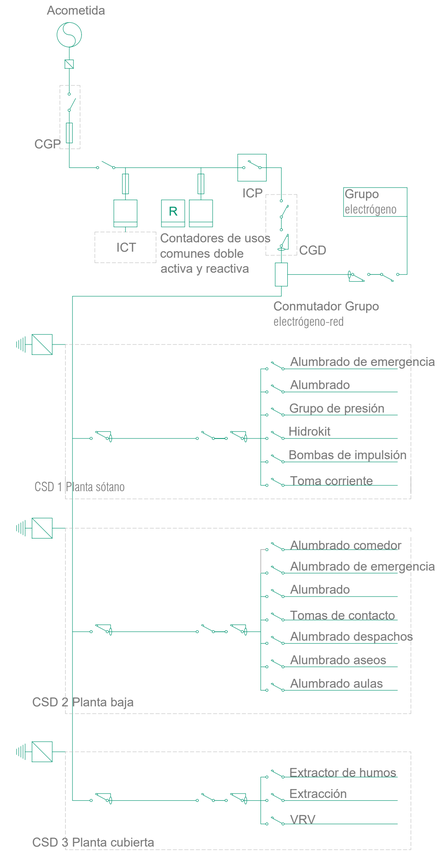
Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES

I 19



Los grupos electrogenos parten de la planta sotano donde se destina una sala a todas las instalaciones eléctricas. Los focos interiores son LED y se activan con interruptores manuales excepto en los pasillos que se activan mediante sensores de movimiento. La iluminación exterior se plantea con activación automática según las horas de sol, conectados a temporizadores y si es posible funcionen mediante captadores solares individuales. La zona de los campos deportivos se iluminaran con focos elevados dado que es la mejor forma de iluminar estas zonas.



Electricidad

- Acometida
- Arqueta
- Interruptor general de maniobra
- Fusible de seguridad
- Contador de energía activa
- Contador de energía reactiva
- Interruptor magnetotérmico
- Interruptor diferencial
- Conducto desnudo puesta a tierra
- Punto de puesta a tierra
- CGP Caja general de protección
- ICP Interruptor de control de potencia
- CGD Cuadro general de distribución
- CSD Cuadro secundario de distribución

Interruptores

- Interruptor alumbrado 10A
- Conmutador alumbrado 10A
- Detector de presencia
- Base de enchufe usos generales 15A

Alumbrado

- Led lineal integrado en pared
- Punto para colgar lampara
- Led puntual en techo
- Luz suelo exterior automatica
- Focos exteriores

Datos

- Amplificador Wi-Fi

Una escuela abierta

``Una investigación sobre nuevos modelos escolares´´

ILUMINACIÓN PB INFANTIL

A1 - Esc 1:125
A3 - Esc 1:250

Carlos Anadón Mozás
Trabajo fin de Master - Noviembre 2021
Tutor: Jesús Leache
Cotutor: Jose Antonio Alfaro

INSTALACIONES

I 20