

ARQUITECTURA

PROYECTO / USO
 Edificio de aulas - talleres
 Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN
 Avenida de la magia, 4, 28100.
 Alcobendas, Madrid, España.

PROYECTISTA
 Mariana Fernández D.

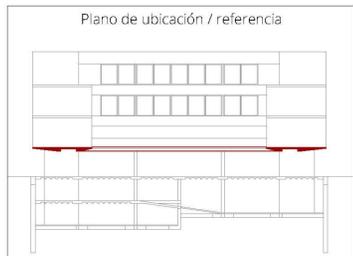
Nivel aulas y mediateca
 segunda planta
 (Cota +9.00 m)

ESCALA
 Gráfica y/o indicada

FECHA
 Junio 2016

A-6

ARQUITECTURA



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08

HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL DE SEGURIDAD (Nº)	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE SEGURIDAD (Nº)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (Nº)	RECURRIMIENTO (MÍNIMO) (mm)
CONCRECIÓN	H.A. 25/B/20/II/a	ESTRATEGICO	1,50	14,6	30
ESTRUCTURA	H.A. 25/B/20/II/a	ESTRATEGICO	1,50	14,6	40
ALICATOS	H.A. 25/B/20/II/a	ESTRATEGICO	1,50	14,6	40
SOPORTES	H.A. 25/B/20/II/a	ESTRATEGICO	1,50	14,6	40
LOSAS Y FORJADOS	H.A. 25/B/20/II/a	ESTRATEGICO	1,50	14,6	40
VIGAS	H.A. 25/B/20/II/a	ESTRATEGICO	1,50	14,6	40

ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL DE SEGURIDAD (Nº)	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE SEGURIDAD (Nº)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (Nº)	RECURRIMIENTO (MÍNIMO) (mm)
CONCRECIÓN	B 500 S	NORMAL	1,15	454,78	10
ALICATOS	B 500 S	NORMAL	1,15	454,78	10
SOPORTES	B 500 S	NORMAL	1,15	454,78	10
LOSAS Y FORJADOS	B 500 S	NORMAL	1,15	454,78	10
VIGAS	B 500 S	NORMAL	1,15	454,78	10

ARMADURAS					
TIPO DE ARMADURA	Fx X	ADHERENCIA	DUREZA	UBICACIÓN	RECURRIMIENTO (MÍNIMO) (mm)
B 500-T	S20N/HP	EHE AN. 31.3	NATURAL	ARMADURAS ELECTRODIFUNDIDAS	10
B 500 S	S20N/HP	EHE AN. 31.2	NATURAL	BARRAS	10

COEFICIENTES DE SEGURIDAD SEGUN CTE 08/01	
PARA LAS ACCIONES	SITUACIONES DESFAVORABLES
ACCIONES PERMANENTES (G)	1,35
ACCIONES VARIABLES (Q)	1,50
PARA LOS MATERIALES	SITUACIONES DESFAVORABLES
HORMIGÓN ARMADO	1,35
ACERO DE ARMAR	1,35

EJECUCIÓN			
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	Y=1,00	Y=1,00
PERMANENTE DE VALOR CONSTANTE	NORMAL	Y=1,00	Y=1,00
VARIABLE	NORMAL	Y=1,00	Y=1,00

TOLERANCIAS	
DESPOSICIÓN DE LA ARMADURA	Según EHE Anep 10
MANEJO RELACION AL AGUA CEMENTO Y MÍNIMO CONTROL DE CEMENTO	Según EHE An. 37.31

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ESTIMADOS	
SOLAR DE ENPLAZAMIENTO (m)	12,800 m ²
SUPERFICIE CONTRIBUIDA (m ²)	3,620 m ²
TÍPOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN	CS
CALIDAD DE TERRENO	T4
COTA DE CONSTRUCCIÓN	MEZONIVEL 2 = +5,75 m
ESTRATO PREVISTO PARA CIMENTAR	ARENOSO LIMOSO CON EXTRACTOS ARCILLOSOS
TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO	200 kN/m ²
ÁNGULO DE FROTAMIENTO DEL TERRENO	30°
PESO ESPECÍFICO DEL TERRENO	18 kN/m ³
NIVEL FREÁTICO ESTIMADO	NO SE CONSIDERA NIVEL FREÁTICO

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL ACERO SEGUN CTE

ACERO ESTRUCTURAL				
DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERFILES LAMINADOS Y ARMAZOS	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1,05 / 1,10
CHAPAS	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1,05 / 1,10

ACERO CONFORMADO				
DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERFILES	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1,05 / 1,10
PLACAS / PÁNELES	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1,05 / 1,10

TORNILLOS				
DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
TORNILLOS ORDINARIOS**	4.6	240 N/mm ²	400 N/mm ²	1,25
TORNILLOS CALIBRADO**	5.6	300 N/mm ²	500 N/mm ²	1,25
TORNILLOS ALTA RESIST**	10.9	900 N/mm ²	1000 N/mm ²	1,25

UNIONES				
DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERNO DE ANCLAJE	B 500 S	550 N/mm ²	475 N/mm ²	1,25

DISPOSICIONES DE SOLDADURA	
LOS CONEXIONES DE SOLDADURA DEBEN CONTROLARSE Y DE PENETRACIÓN COMPLETA.	



ESTRUCTURA PLANTAS DE LOS NIVELES BAJO Y SOBRE RASANTE

PROYECTO / USO
Edificio de aulas - talleres Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN
Avenida de la magia, 4, 28100. Alcobendas, Madrid, España.

PROYECTISTA
Mariana Fernández D.

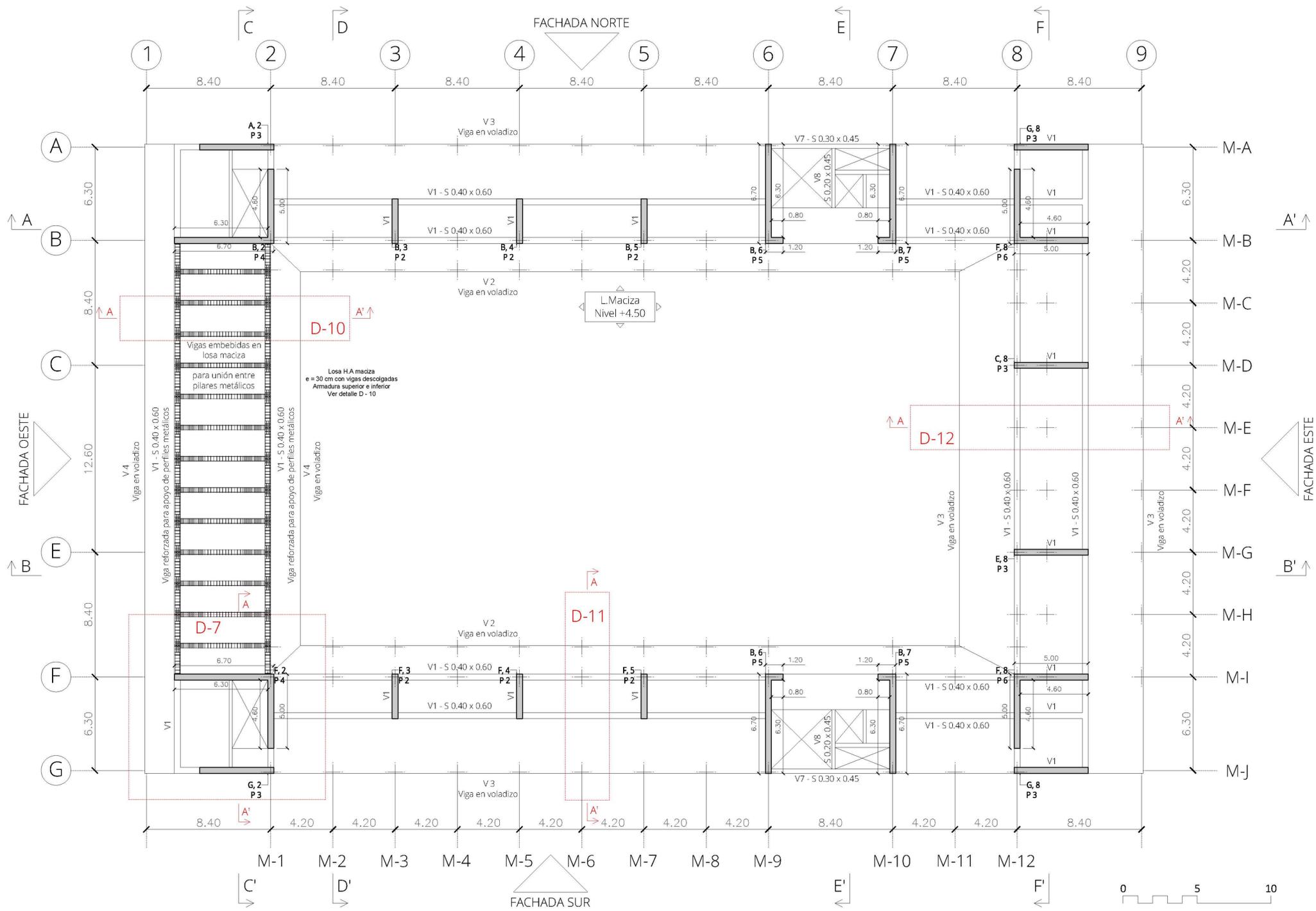
ESCALA
Gráfica y/o indicada

FECHA
Junio 2016

Nivel aulas y mediateca segunda planta (Cota +9.00 m)

E-5

ESTRUCTURA

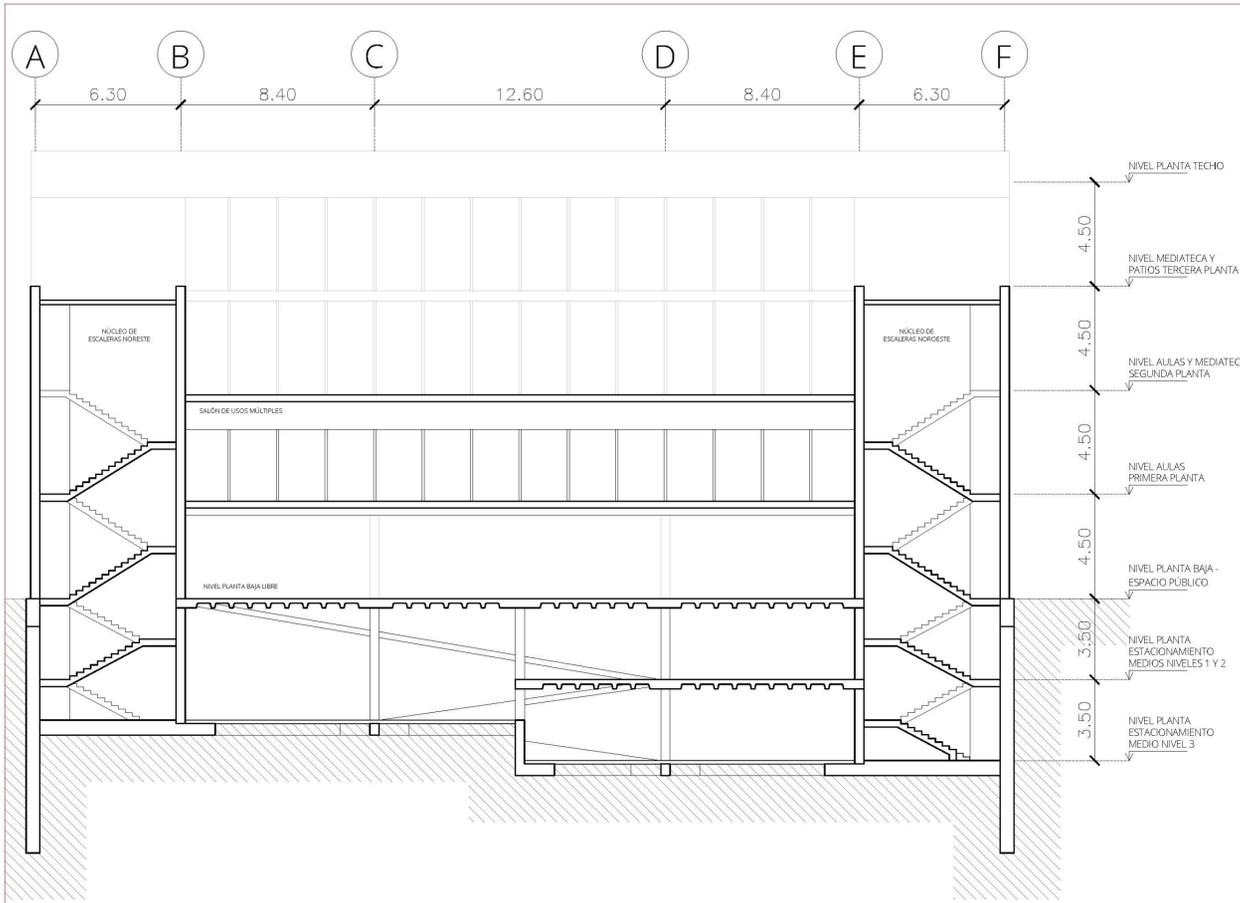


CUADRO DE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES PROPUESTOS

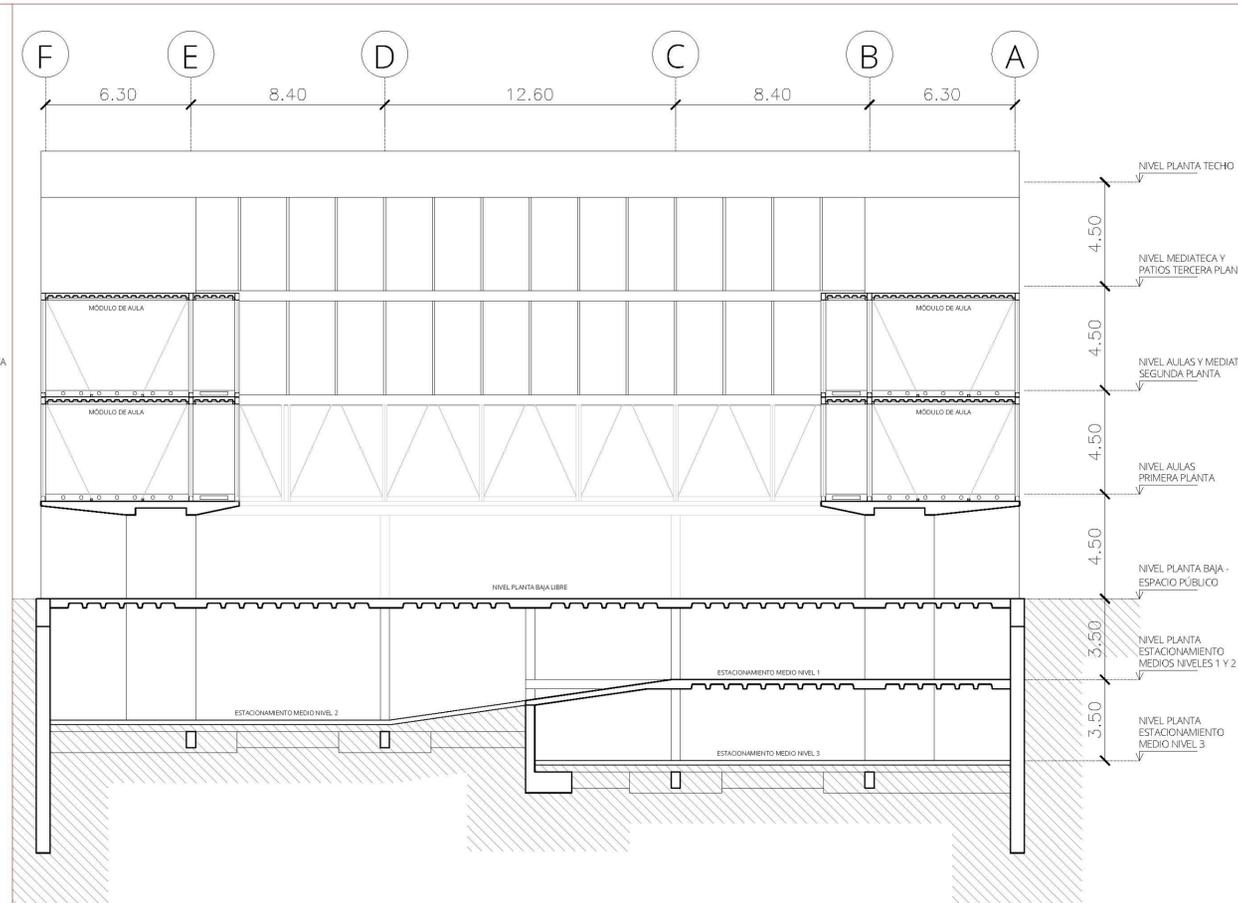
CUADRO DE ZAPATAS					CUADRO DE PILARES Y MUROS DE HA				
REFERENCIA	a x b x h (m)	ARMADO INF. X	ARMADO INF. Y	RECURRIMIENTO	REFERENCIA	a x b (m)	ARMADO LONGITUDINAL	ARMADO TRANSVERSAL	RECURRIMIENTO
CZA 1	4.00 x 4.00 x 0.90	16 Ø 12 @ 0.25 m	16 Ø 12 @ 0.25 m	Lateral: 7 cm Inferior: 4 cm	P 1	0.40 x 0.40	4 Ø 20 + 4 Ø 16	Estribos Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
CZA 2	4.00 x 6.00 x 0.90	16 Ø 12 @ 0.25 m	27 Ø 12 @ 0.25 m	Lateral: 7 cm Inferior: 4 cm	P 2	0.40 x 3.00	15 Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
CZA 3	12.40 x 4.00 x 0.90	50 Ø 12 @ 0.25 m	16 Ø 12 @ 0.25 m	Lateral: 7 cm Inferior: 4 cm	P 3	0.40 x 5.00	25 Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
VIGA DE ATADO (VA)	0.40 x b (VA) x 0.70	Armado principal 10 Ø 12	Estribos Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm Inferior: 4 cm	P 4	0.40 x b (muro)	Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
CUADRO MURO DE SÓTANO ENTRE MEDIOS NIVELES					P 5	0.40 x b (muro)	Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
ZARPA	2.00 x b (muro) x 0.90	10 Ø 12 @ 0.20 m		Lateral: 7 cm Inferior: 4 cm	P 6	0.40 x b (muro)	Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
MURO HA	e = 0.40 - h = 2.25	Ø 16 @ 0.20 m		Lateral: 3 - 4 cm	P 7	0.40 x 4.80	24 Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
					P 8	0.40 / 0.20 x b (muro)	Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm
					P 9	0.40 / 0.20 x b (muro)	Ø 16 @ 0.20 m	Ø 8 @ 0.20 m	Lateral: 4 cm

Las longitudes de los muros portantes (P 4, P 5, P 6, P 8 y P 9) no mostradas en la siguiente tabla son consideradas con la letra "b" y se encuentran acotadas en los planos correspondientes.

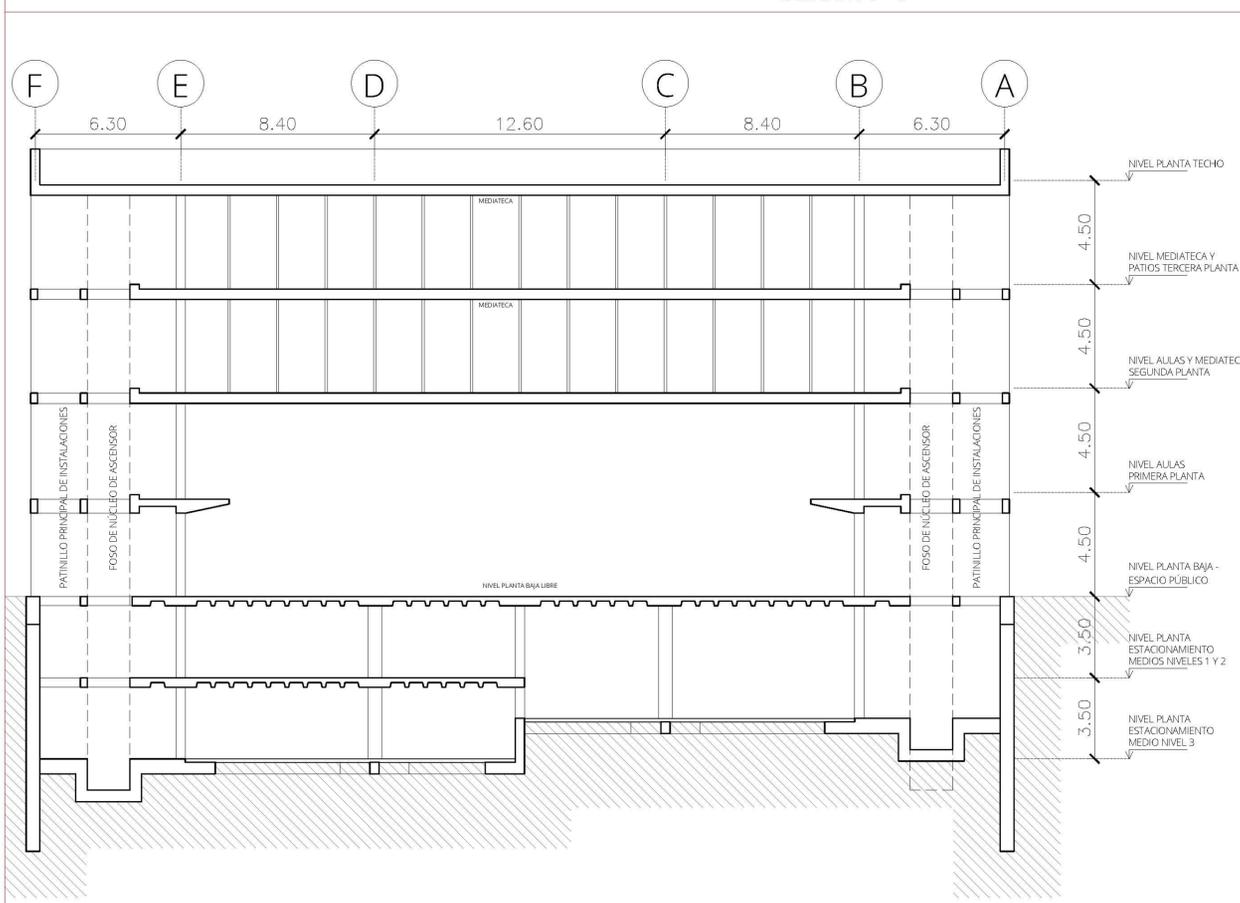
CUADRO DE ESPECIFICACIONES DE LOS FORJADOS	
<p>LOSA MACIZA DE HORMIGÓN CON ALIGERAMIENTO</p> <p>Armado superior Nervio / Viga de borde Losa H.A. aligerada con burbujas de aire tipo Bubble Deck e=45cm Armado inferior</p>	<p>FORJADO CON CHAPA COLABORANTE</p> <p>Mallazo de reparto Arm. de negativos Losa superior de hormigón</p> <p>CANTO: 20 cm (8 cm chapa + 12 cm HA) PESO PROPIO: 2.75 kN/m² TIPO DE HORMIGÓN: HA-25/B/20/II/a RECURRIMIENTO: 4cm UBICACIÓN: FORJADO SUPERIOR DE LOS MÓDULOS DE AULAS PREFABRICADOS</p>
<p>LOSA MACIZA DE HORMIGÓN</p> <p>Armado refuerzo superior X Armado base superior X Pates de apoyo de parrilla superior Armado refuerzo superior Y Armado base superior Y Armado base inferior Y Armado base inferior X Calzos de armado inferior</p> <p>CANTO: 30 cm PESO PROPIO: 9.00 kN/m² TIPO DE HORMIGÓN: HA-25/B/20/II/a RECURRIMIENTO: 4cm UBICACIÓN: PLANTA DEL PRIMER NIVEL / PLATAFORMA DE APOYO A LOS MÓDULOS DE AULAS PREFABRICADOS</p>	<p>FORJADO RETICULAR CON CASETONES RECUPERABLES</p> <p>Mallazo + negativos Forjado Positivos Casetón recuperable</p> <p>CANTO: 40 cm (30 cm h de casetón y 10 cm capa de compresión de HA) LOSA ALIGERADA CON CASETONES RECUPERABLES DE 0.65 x 0.65 x 0.30 m NERVIOS DE 0.15 m TIPO DE HORMIGÓN: HA-25/B/20/II/a RECURRIMIENTO: 4cm UBICACIÓN: NIVELES DE ESTACIONAMIENTO Y PLANTA BAJA</p>



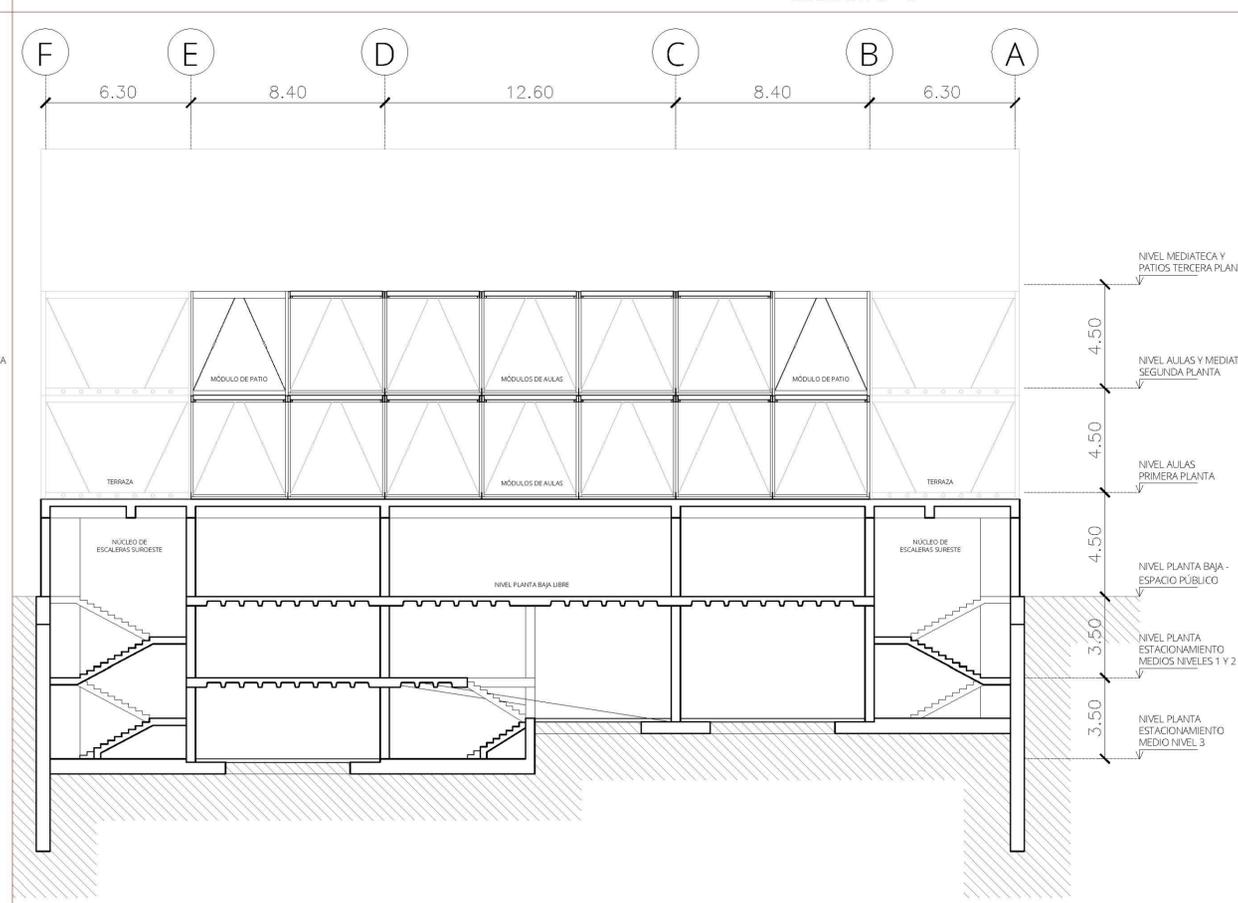
SECCIÓN C - C'



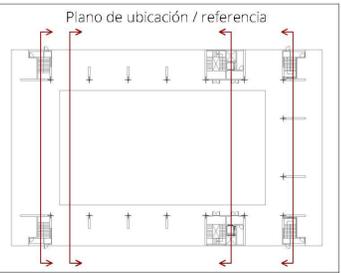
SECCIÓN D - D'



SECCIÓN E - E'



SECCIÓN F - F'



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08

HORIZON TA = 25 Niveles
ACERO Ø ja = 508 Niveles

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL DE SEGURIDAD (NIVE)	RESISTENCIA DE CALCULO (NIVE)	REQUERIMIENTO MINIMO (NIVE)
CONCRECIÓN	HK-25/F18/R14	ESTRUCTURAL	1.50	14.0
ESTRUCTURA	HK-25/F18/R14	ESTRUCTURAL	1.50	14.0
ALZOS	HK-25/F18/R14	ESTRUCTURAL	1.50	14.0
ESFORZOS	HK-25/F18/R14	ESTRUCTURAL	1.50	14.0
LOSAS Y FORJADOS	HK-25/F18/R14	ESTRUCTURAL	1.50	14.0
VEGAS	HK-25/F18/R14	ESTRUCTURAL	1.50	14.0

Consistencia B Blanca / Tamaño máximo de árido: 40mm / Tipo de árido: Sólido / Ambiente: Interior

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL DE SEGURIDAD (NIVE)	RESISTENCIA DE CALCULO (NIVE)	REQUERIMIENTO MINIMO (NIVE)
CONCRECIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	43A/78
ALZOS	B 500 S	NORMAL	1.15	43A/78
ESFORZOS	B 500 S	NORMAL	1.15	43A/78
LOSAS Y FORJADOS	B 500 S	NORMAL	1.15	43A/78
VEGAS	B 500 S	NORMAL	1.15	43A/78

ARMADURAS

TIPO DE ARMADURA	f _{yk}	ADHERENCIA	DUREZA	UBICACIÓN
B 500 S	528 N/mm ²	EHE Art. 3.3	NATURAL	BARBAS
B 500 S	528 N/mm ²	EHE Art. 3.2	NATURAL	BARBAS

COEFICIENTES DE SEGURIDAD SEGUN CTE DBSEI

PARA LAS ACCIONES	SITUACIONES DESFAVORABLE
ACCIONES PERMANENTES (G)	1.35
ACCIONES VARIABLES (Q)	1.50
PARA LOS MATERIALES	SITUACION ORDINARIA
HORMIGÓN ARMADO	1.15
ACERO DE ARMAR	1.10

ERECUCIÓN

TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	Y=1.00	Y=1.50
PERMANENTE DE VALOR CONSTANTE	NORMAL	Y=1.00	Y=1.50
VARIABLE	NORMAL	Y=1.00	Y=1.50

Segun EHE Título 5to Nivel de Control: NORMAL
TOLERANCIAS: Según EHE Amp 10
DISTRIBUCIÓN DE LA ARMADURA: Según EHE Art. 66
MÁXIMA RELACIÓN ACER/CIMENTO Y MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO: Según EHE Art. 37.3.1
TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES TENDRÁN UNA ESTABILIDAD AL RIESGO DE ALCERDO A LOS PLANOS DE SECCIONADO A LAS NORMAS CE EN Y EHE

PARAMETROS GEOTECNICOS ESTIMADOS

SOLAR DE ENLARGAMIENTO (m ²)	12.800 m ²
SUPERFICIE CONTRIBUIDA (m ²)	3.620 m ²
TÍPOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN	CS
CARGA DE TERRENO	7.5
COTA DE CONCRECIÓN	MEDIO NIVEL 2 = -5.75 m MEDIO NIVEL 3 = -5.50 m

ESTRATO PREVISTO PARA CIMENTAR: ARENOSO LIMOSO CON EXTRACTOS ARCILLOSOS
TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO: 200 N/m²
ÁNGULO DE INCORPORACIÓN DEL TERRENO: 30°
PRELTO ESPECÍFICO DEL TERRENO: 18 N/m³
NIVEL FREÁTICO ESTIMADO: NO SE CONSIDERA NIVEL FREÁTICO

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL ACERO SEGUN CTE

ACERO ESTRUCTURAL				
DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10
CHAPAS	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10

ACERO CONFORMADO

DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERFILES	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10
PLACAS / PÁNELES	S275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10

TORNILLOS

DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
TORNILLOS ORDINARIOS**	4.6	240 N/mm ²	400 N/mm ²	1.25
TORNILLOS CALIBRADOS**	5.6	300 N/mm ²	500 N/mm ²	1.25
TORNILLOS ALTA RESIST**	10.9	600 N/mm ²	1000 N/mm ²	1.25

UNIONES

DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERNO DE ANCLAJE	B500L	500 N/mm ²	475 N/mm ²	1.25

DISPOSICIONES DE SOLDADURA
LOS CONEXIONES DE SOLDADURA DEBEN CONTROLARSE Y DE PENETRACIÓN COMPLETA.



ESTRUCTURA PLANTAS DE LOS NIVELES BAJO Y SOBRE RASANTE

PROYECTO / USO
Edificio de aulas - talleres Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN
Avenida de la magia, 4, 28100. Alcobendas, Madrid, España.

PROYECTISTA
Mariana Fernández D.

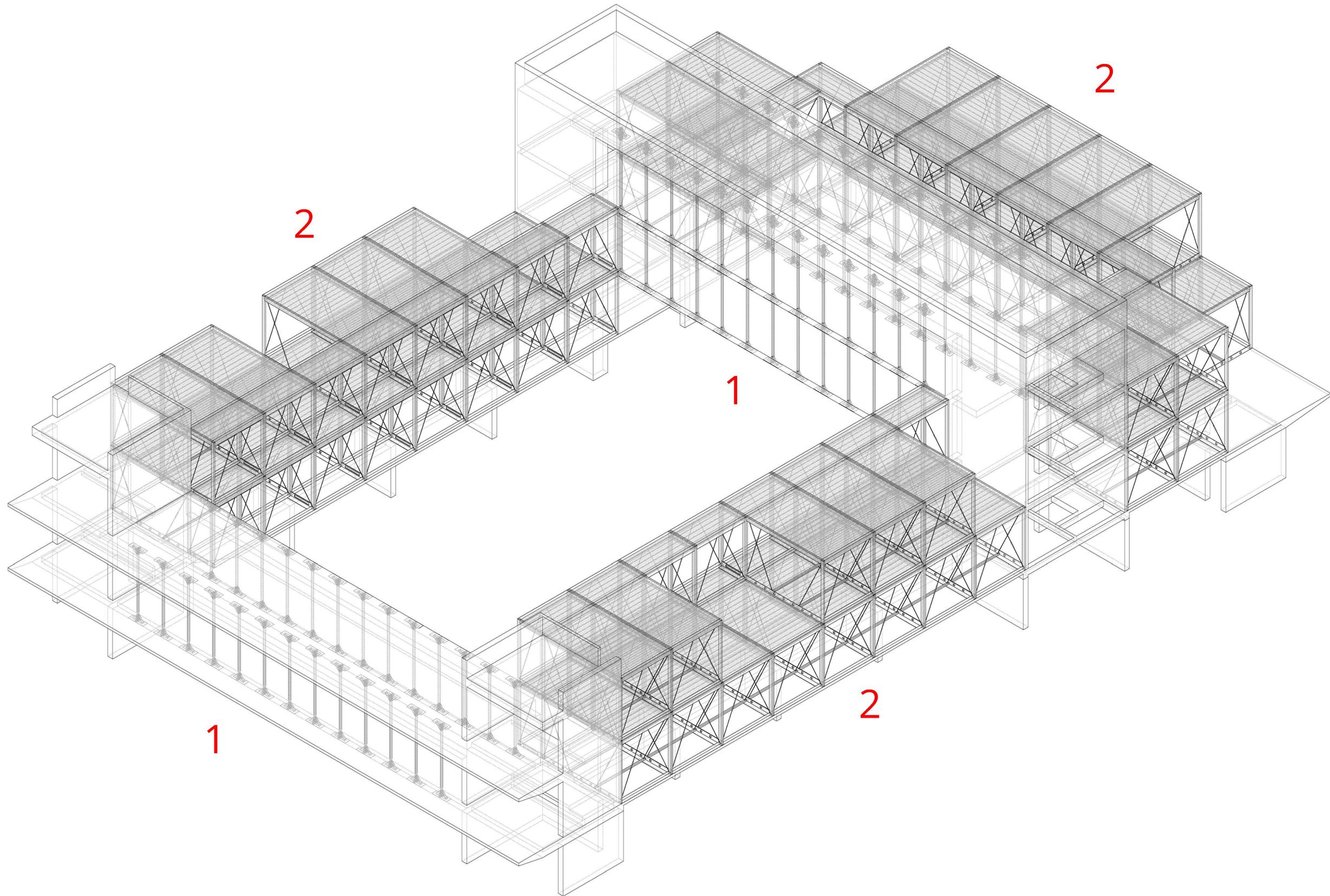
Secciones transversales C, D, E y F

ESCALA
Gráfica y/o indicada

E-10

FECHA
Junio 2016

ESTRUCTURA



DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA SOBRE RASANTE

El edificio se organiza en tres (3) niveles sobre rasante y tres (3) medios niveles bajo rasante. Los niveles sobre rasante se estructuran en torno a un volumen - corona perimetral en donde se albergan las aulas y servicios, y dos (2) volúmenes - puentes que albergan el salón de usos múltiples y la mediateca.

La estructura que se propone es mixta y principalmente se compone por

dos (2) sistemas estructurales, los cuales a efectos explicativos se definirán como estructura pesada y estructura ligera:

1. ESTRUCTURA PESADA:

Estructura proyectada en hormigón armado in situ y formada por pórticos de muros de carga perimetrales que soportan la plataforma - corona del primer nivel de la propuesta en donde se apoyará la estructura ligera.

La estructura pesada será además el soporte de los niveles de estacionamiento, los núcleos verticales de circulación y los volúmenes -

puentes de la mediateca y el salón de usos múltiples.

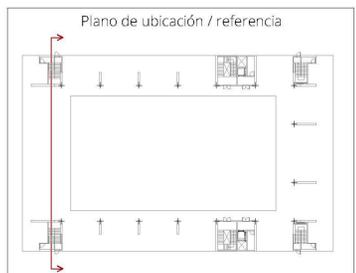
En las orientaciones Norte, Sur y Este se proyectan losa macizas de HA. En la orientación Oeste y Centro, los pórticos se encuentran distanciados a 30 metros por lo que los forjados y vigas en esa sección se encuentran colgados del forjado superior, de igual forma constituye un sistema aporticado de muros y vigas de hormigón armado in situ.

2. ESTRUCTURA LIGERA:

Consiste en módulos tridimensionales ligeros prefabricados de estructura

metálica con pórticos de perfiles de vigas y pilares tubulares, estos módulos servirán para los usos de aulas, pasillos y sanitarios del edificio.

El planteamiento de estos dos sistemas permite generar una planta baja libre que se conecta con el espacio público y de recreación propuesto en el diseño arquitectónico. El edificio se plantea para una vida útil de 50 años y deberá cumplir con lo establecido en el CTE de acuerdo a las consideraciones expuestas en el Documento Básico Seguridad Estructural y la EHE - 08.



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08

HORMIGÓN f_{ck} = 25 N/mm²
ACERO f_{yk} = 500 N/mm²

HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL DE SEGURIDAD (EHE)	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (CALCULO) (N/mm ²)	RESISTENCIA DE DISEÑO (N/mm ²)	REQUERIMIENTO MÍNIMO (mm)
ESQUELETO	HA-25/20/R14	ESTADÍSTICO	25.0	16.6	30
ESTRUCURAS	HA-25/20/R14	ESTADÍSTICO	25.0	16.6	40
ALICATADO	HA-25/20/R14	ESTADÍSTICO	25.0	16.6	40
LOZAS Y FORJADOS	HA-25/20/R14	ESTADÍSTICO	25.0	16.6	40
VIGAS	HA-25/20/R14	ESTADÍSTICO	25.0	16.6	40

Consistencia B Blanca / Tamaño máximo de árido: 40mm / Tipo de árido: Séco / Ambiente: Interior

ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL DE SEGURIDAD (EHE)	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (CALCULO) (N/mm ²)	RESISTENCIA DE DISEÑO (N/mm ²)	REQUERIMIENTO MÍNIMO (mm)
ESQUELETO	B 500 S	NORMAL	515	434.78	10
ALICATADO	B 500 S	NORMAL	515	434.78	10
ALICATADO	B 500 S	NORMAL	515	434.78	10
LOZAS Y FORJADOS	B 500 S	NORMAL	515	434.78	10
VIGAS	B 500 S	NORMAL	515	434.78	10

ARMADURAS					
TIPO DE ARMADURA	f _{yk}	ADHERENCIA	DUREZA	UBICACIÓN	REQUISITOS
B 500 S	500 N/mm ²	EHE Art. 31.3.	NATURAL	INTERIORES	REQUISITOS ELECTRODIFUNDIDAS
B 500 S	500 N/mm ²	EHE Art. 31.2.	NATURAL	EXTERIORES	REQUISITOS ELECTRODIFUNDIDAS

COEFICIENTES DE SEGURIDAD SEGUN CTE DBSE

PARA LAS ACCIONES	SITUACIONES DESFAVORABLES
ACCIONES PERMANENTES (G)	1.35
ACCIONES VARIABLES (Q)	1.50
PARA LOS MATERIALES	SITUACION DESFAVORABLES
HORMIGÓN ARMADO	1.35
ACERO DE ARMAR	1.35

ERECUCIÓN

TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	Y=1.00	Y=1.00
PERMANENTE DE VALOR CONSTANTE	NORMAL	Y=1.00	Y=1.00
VARIABLE	NORMAL	Y=1.00	Y=1.00

Según EHE Título 5to Nivel de Control: NORMAL

TOLERANCIAS: Según EHE Anexo 10

DISTRIBUCIÓN DE LA ARMADURA: Según EHE Art. 66

RELACION RELACION AL ALCANTARILLADO Y MANTENIMIENTO DE CIMENTOS: Según EHE Art. 37.3.1

NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES TENDRÁN UNA ESTABILIDAD AL RIESGO DE ALICATADO A LOS PLANOS DE SECCIONADO A LAS NORMAS CP 146 Y EHE

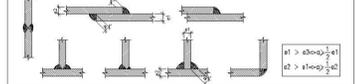
PARAMETROS GEOTECNICOS ESTIMADOS

SOLAR DE ENPLAZAMIENTO (m ²)	12.000 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	3.620 m ²
TIPO DE CONSTRUCCION	C-3
CALIDAD DE TERRENO	T-3
COTA DE CIMENTACION	MEDIO NIVEL 3 - 0.75 m
ESTRATO PREVISTO PARA CIMENTAR	ARENOSO LIMOSO CON EXTRACTOS ARCILLOSOS
TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO	200 N/mm ²
ANGULO DE FROTAMIENTO DEL TERRENO	30°
PREJO ESPECIFICO DEL TERRENO	18 N/mm ³
NIVEL FREÁTICO ESTIMADO	NIVEL DE CIMENTACION NIVEL PREVISTO

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL ACERO SEGUN CTE

ACERO ESTRUCTURAL				
DESIGNACION	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSION ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S 275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10
CHAPAS	S 275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10
ACERO CONFORMADO				
DESIGNACION	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSION ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERFILES	S 275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10
PLACAS / PANELES	S 275 JR	275 N/mm ²	475 N/mm ²	1.05 / 1.10
TORNILLOS				
DESIGNACION	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSION ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
TORNILLOS ORDINARIOS**	4.6	240 N/mm ²	400 N/mm ²	1.25
TORNILLOS CALIBRADOS**	5.6	300 N/mm ²	500 N/mm ²	1.25
TORNILLOS ALTA RESIST**	10.9	1000 N/mm ²	1300 N/mm ²	1.25
UNIONES				
DESIGNACION	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSION ROTURA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
PERNO DE ANCLAJE	B 500 S	500 N/mm ²	475 N/mm ²	1.25

DISPOSICIONES DE SOLDADURA



ESTRUCTURA ISOMÉTRICO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL PROPUESTO EN NIVEL SOBRE RASANTE

PROYECTO / USO
Edificio de aulas - talleres Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN
Avenida de la magia, 4, 28100. Alcobendas, Madrid, España.

PROYECTISTA
Mariana Fernández D.

ESCALA
Gráfica y/o indicada

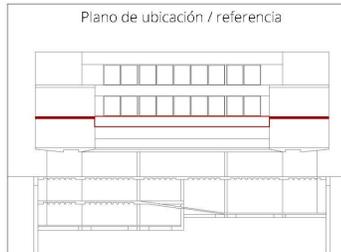
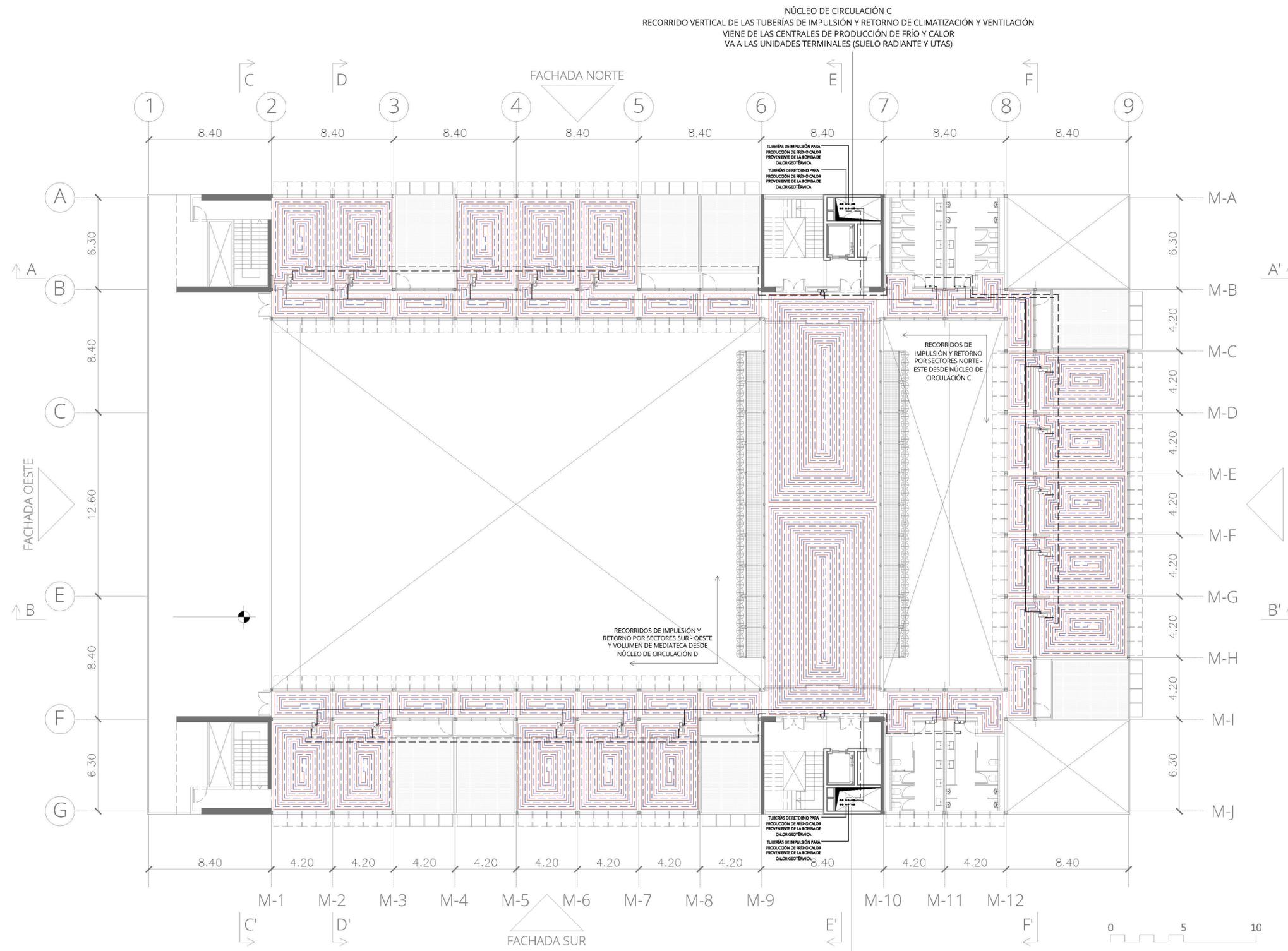
FECHA
Junio 2016



Isométrico de los sistemas estructurales propuestos en niveles sobre rasante

D-3

DETALLES



LEYENDA DE VENTILACIÓN MECÁNICA

- Rejilla lateral de 80 x 30 cm
- Rejilla horizontal de 100 x 30 cm
- Conducto de extracción
- Conducto de impulsión
- Boca de extracción de aseos
- Extractor de aire en aseos

LEYENDA DE VENTILACIÓN POR UTAS

- Conducto principal de impulsión de aire primario por falso techo
- Conducto de retorno por falso techo
- Difusor de aire lineal por falso techo
- Difusor de aire caudal fijo por falso techo
- Rejilla de retorno por perímetro de fachada
- Rejilla de retorno por vano superior de puerta
- Ruta de salida del aire primario

LEYENDA DE SUELO RADIANTE

- Serpentin de impulsión del suelo radiante
- Serpentin de retorno del suelo radiante
- Colector polimérico por módulo

TUBERÍAS DE IMPULSIÓN Y RETORNO

- Tubería principal de impulsión de la climatización desde sótano
- Tubería principal de retorno de la climatización desde sótano

EQUIPOS

- UTA: Unidad de tratamiento de aire para impulsión de aire primario
- UER: Unidad de extracción con batería de recuperación
- Colector principal de distribución por circuitos en sótano
- Compuerta corta fuego
- Caja de regulación

ACONDICIONAMIENTO SUELO RADIANTE (FRÍO Y CALOR)

PROYECTO / USO
Edificio de aulas - talleres
Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN
Avenida de la magia, 4, 28100.
Alcobendas, Madrid, España.

PROYECTISTA
Mariana Fernández D.

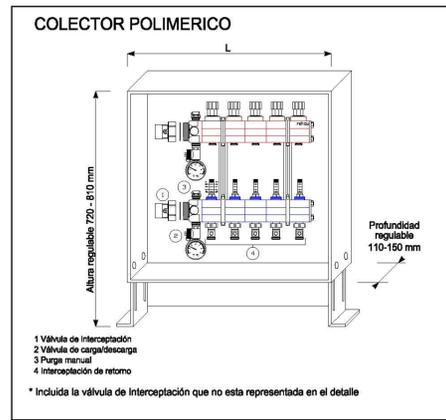
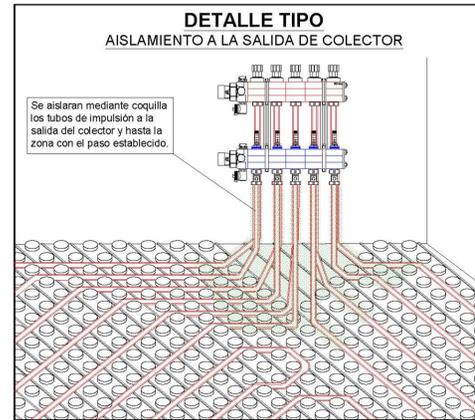
ESCALA
Gráfica y/o indicada

FECHA
Junio 2016

Nivel aulas y mediateca
segunda planta
(Cota +9,00 m)

C-5

CLIMATIZACIÓN



NOTA PARA LA INSTALACION

Independientemente de la representación gráfica aportada en el presente documento, el radio de curvatura de las tuberías no deberá ser inferior a 5 x diámetro del tubo.

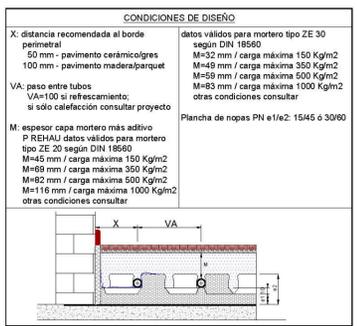
DATOS TÉCNICOS MORTERO

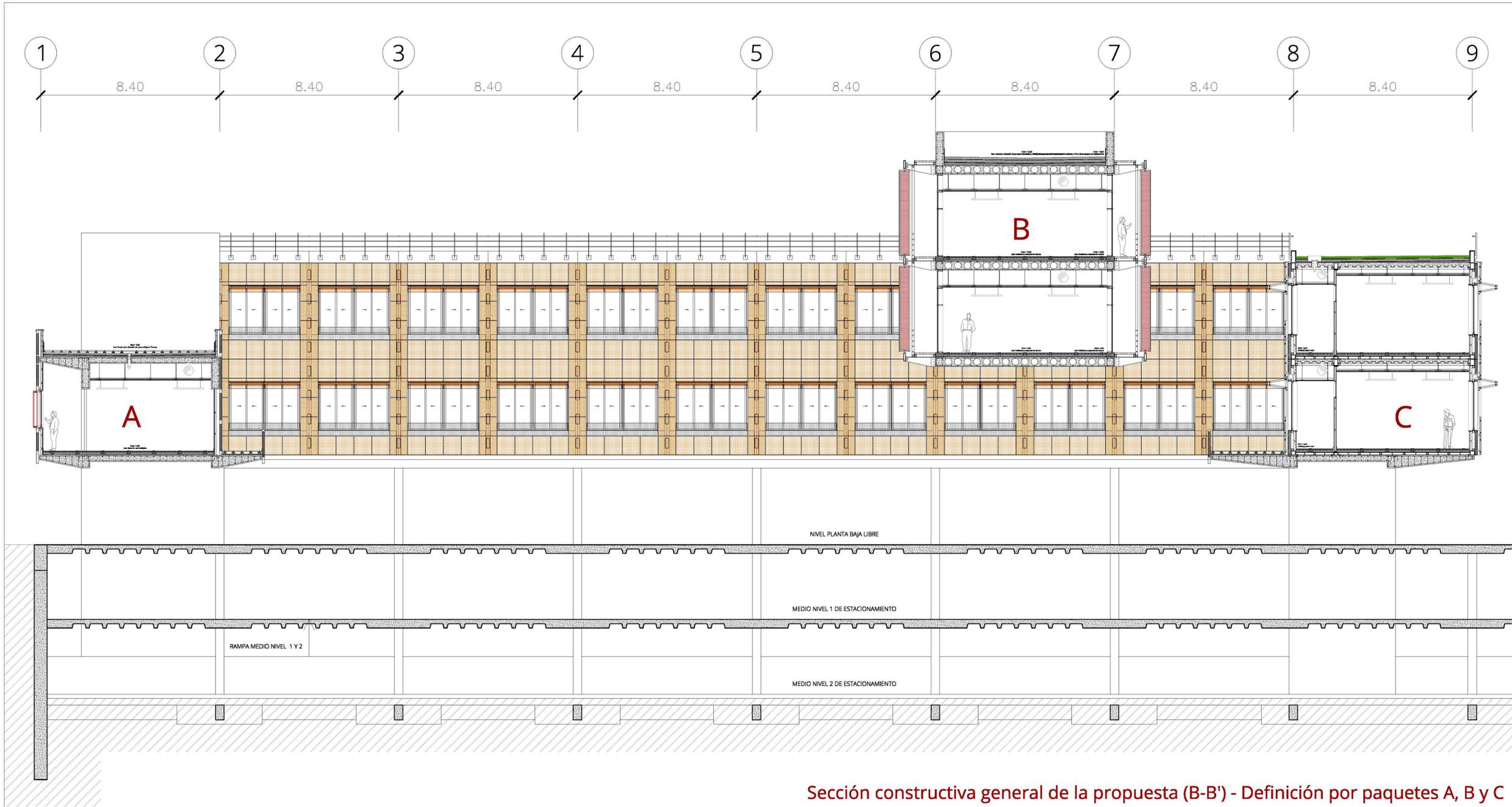
Espesor del mortero sobre los tubos:	45 mm
Composición del mortero:	50 Kg cemento; 16/18 l agua 150 Kg mezcla arena y grava 0,5 l aditivo P REHAU

UNE EN 1264
CONDICIONES LIMITE DE TEMPERATURA

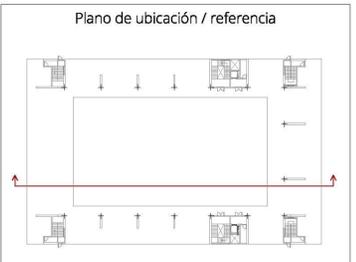
TEMP. MÁXIMA SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO	TEMP. AMBIENTE	POT. MÁX. DISPONIBLE. M2	
ESTANCIAS NORMALES	29°C	20°C	100
ZONAS MARGINALES	35°C	20°C	175
BAÑOS Y SIMILARES	33°C	24°C	100

RESISTENCIA TÉRMICA MÁXIMA DEL REVESTIMIENTO	0,15 m² K / W
TEMPERATURA MÁXIMA DE IMPULSION	55°C





Sección constructiva general de la propuesta (B-B') - Definición por paquetes A, B y C



CONSTRUCCIÓN

La construcción de la propuesta se resume en una sección constructiva, en la que se presentan los tres "Paquetes" que conforman el concepto arquitectónico.

De forma general la propuesta cuenta con diez (10) fachadas, las cuales se considerarán "tipo" solo a tres (3) de ellas.

Los tres (3) paquetes constructivos se definen con las letras A, B y C que se describen a continuación:

PAQUETE A

El primer paquete lo constituye el volumen del salón de usos múltiples, ubicado al oeste del conjunto. Elementos que lo componen:

- Fachada 1: Orientación Oeste.
- Cubierta 1.
- Fachada 2: Orientación Este.

PAQUETE B

El segundo primer paquete lo constituye el volumen de la mediateca, ubicado en el centro del conjunto. Elementos que lo componen:

- Fachada 3: Orientaciones Oeste y Este.
- Cubierta 2.

PAQUETE C

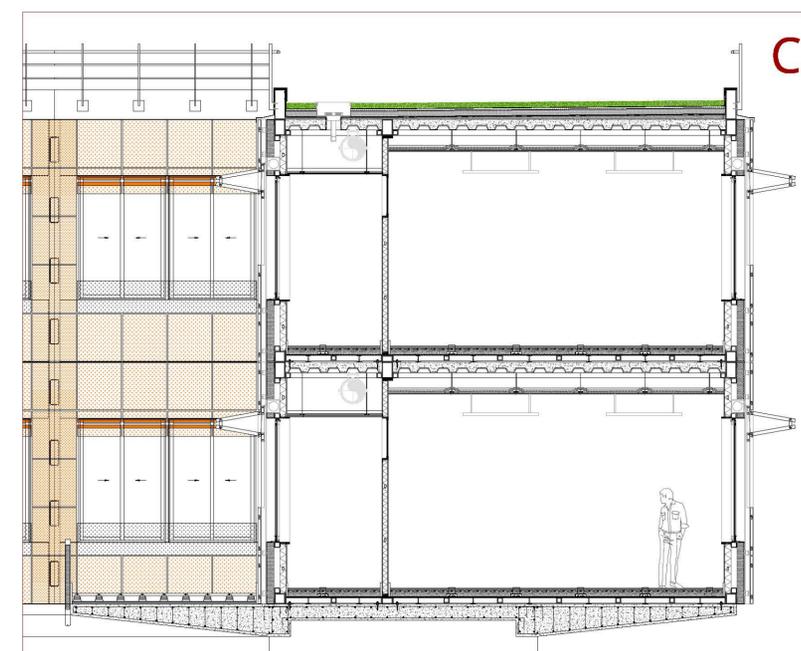
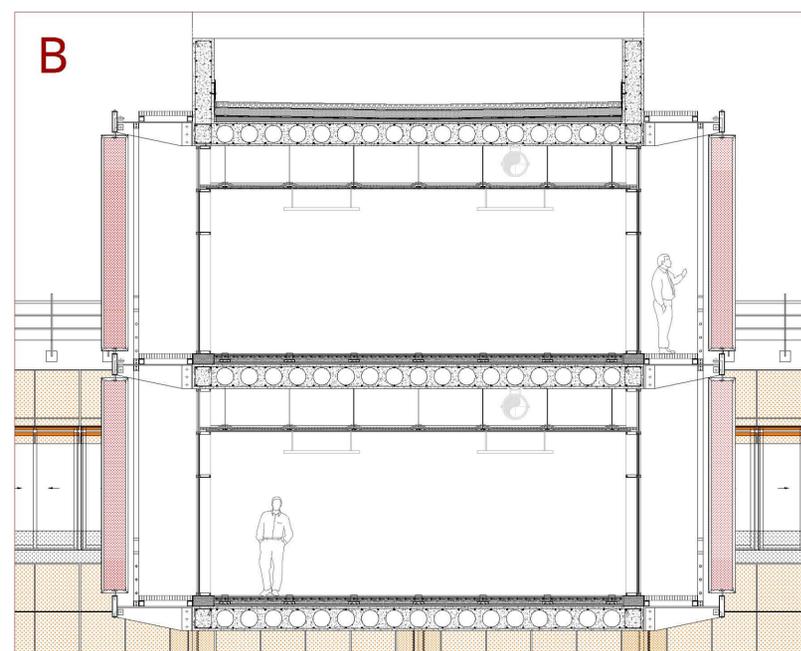
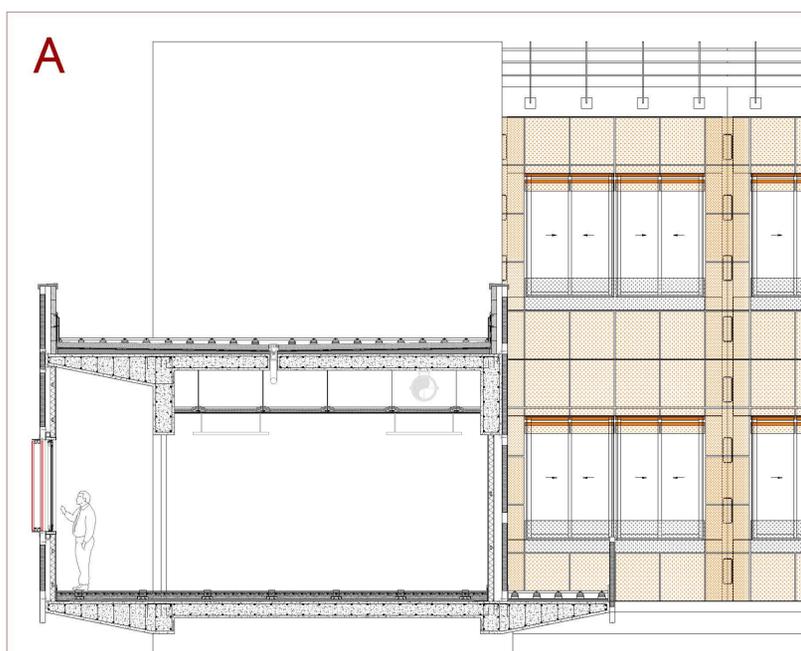
El tercer paquete lo constituye el bloque de dos (2) niveles de los módulos prefabricados de las aulas - pasillos ubicados en las alas Norte, Sur y Este de la plataforma / corona perimetral. Elementos que lo componen:

- Fachada 3: Orientaciones Norte, Sur y Este.
- Cubierta 3.

SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERNOS

En términos generales se definen tres (3) sistemas:

- Tabiquería interna.
- Suelo Técnico.
- Falso Techo.



CONSTRUCCIÓN

PROYECTO / USO
Edificio de aulas - talleres
Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN
Avenida de la magia, 4, 28100.
Alcobendas, Madrid, España.



PROYECTISTA
Mariana Fernández D.

Corte longitudinal constructivo general.

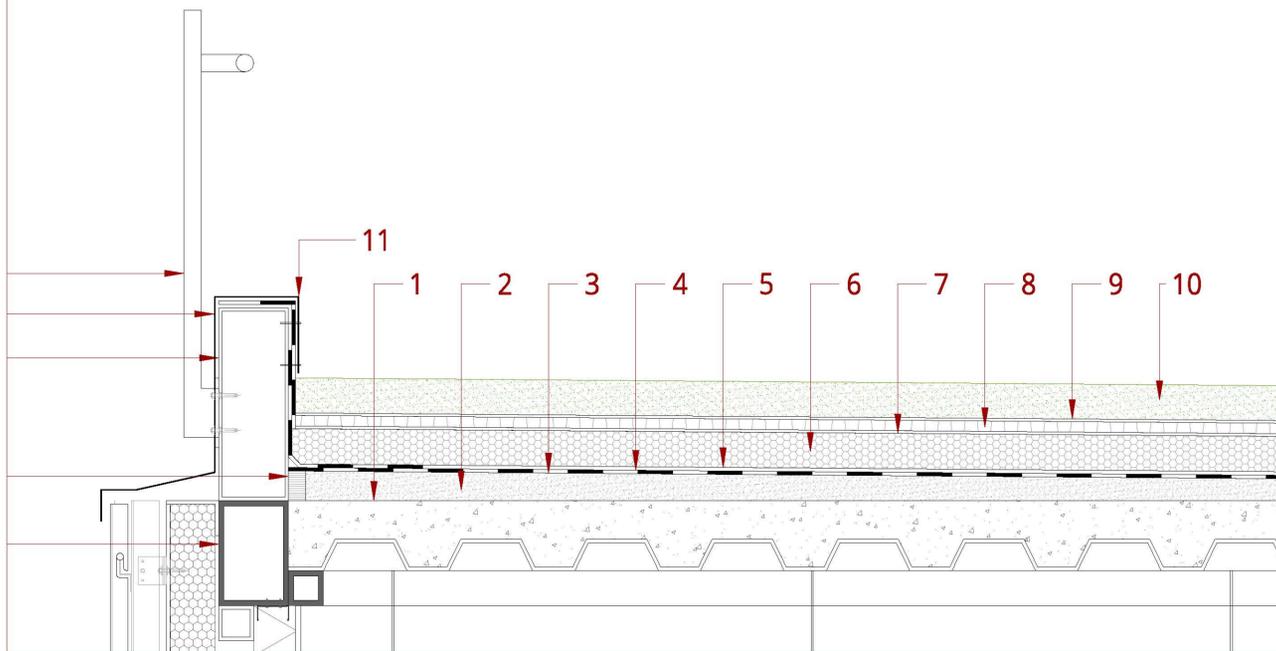
ESCALA
Gráfica y/o indicada

C-1

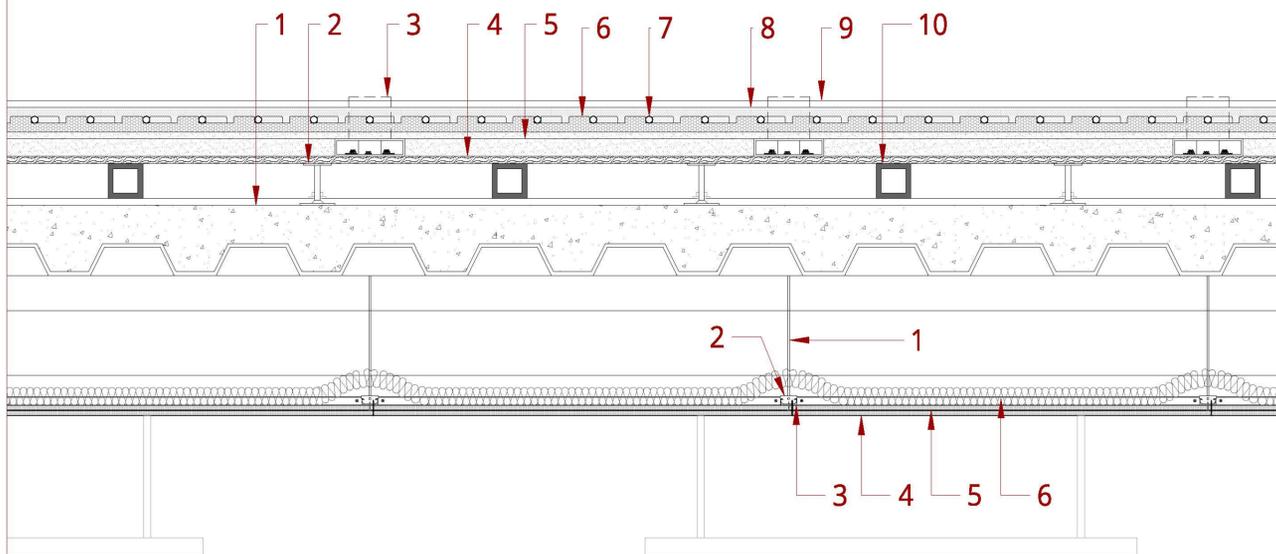
FECHA
Junio 2016

CONSTRUCCIÓN

Sección Cubierta 3 - cubierta plana transitable ajardinada con cultivo del tipo extensivo (sedum o grama)



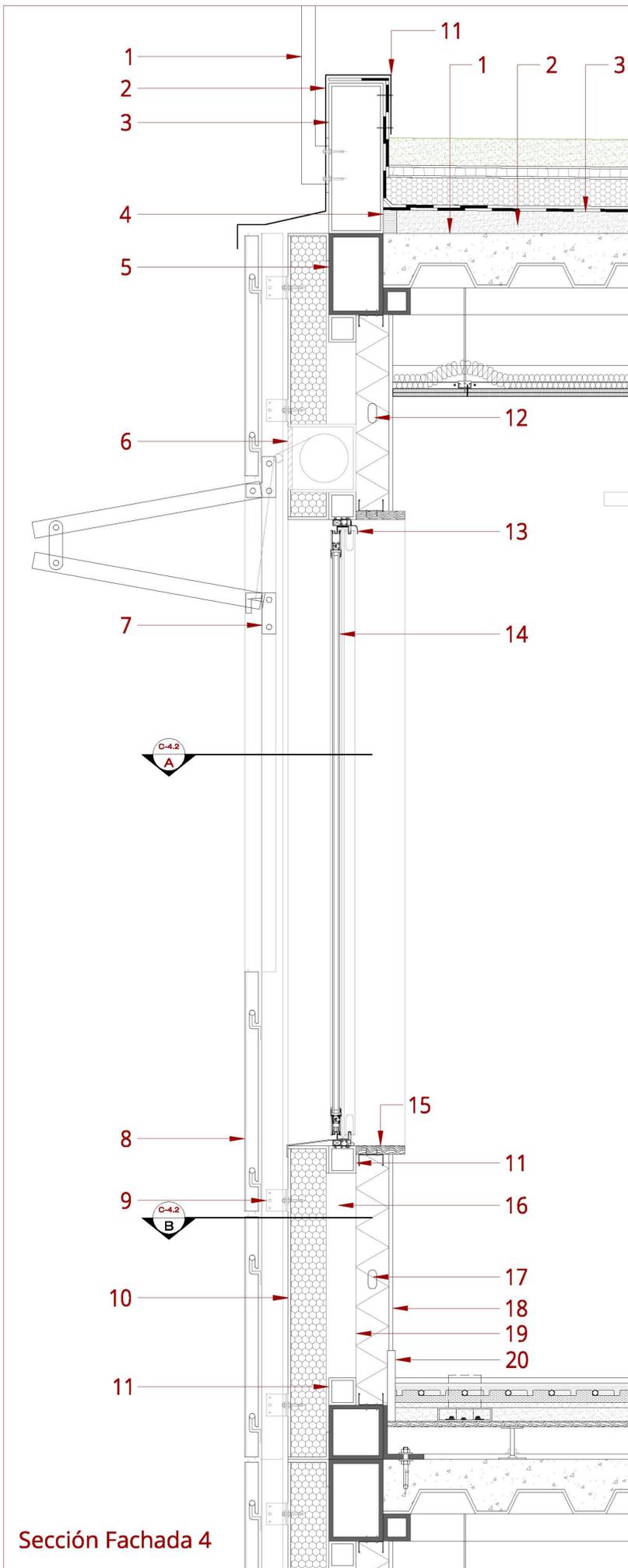
Sección Suelo Técnico



Sección Falso Techo



Sección Tabiquería



Sección Fachada 4

LEYENDA FACHADA 4

- 1 Barandilla de acero inoxidable con (anclaje lateral).
- 2 Chapa doblada de aluminio para remate de cubierta, fachada y formación de vierteaguas.
- 3 Pieza de acero para anclaje de barandilla y remate de cubierta.
- 4 Junta de dilatación en cubierta.
- 5 Viga transversal superior de perfil tubular 300 x 200 mm (Estructura del módulo prefabricado de aulas).
- 6 Emparrillado de aluminio.
- 7 Sistema de protección solar de paneles metálicos perforados monocapa de acero cortén plegado horizontal. Bisagras y carriles para su accionamiento.
- 8 Envoltorio exterior con sistema de paneles metálicos monocapa de chapa de acero cortén perforado e = 30 mm ("Screen panel" de Hunter Douglas) anclado al panel sandwich de acero.
- 9 Anclaje de la envoltorio exterior al panel sandwich de aluminio.
- 10 Cerramiento exterior compuesto por panel sandwich fonoaislante de chapa de acero galvanizado anclado a la subestructura auxiliar de la fachada. Fijación oculta. Espesor de la capa de aluminio e = 8 mm. Núcleo con aislamiento térmico y acústico de lana de roca e = 12 cm. Espesor total del panel sandwich = 15 cm. Posee anclajes internos para el apoyo de la envoltorio exterior.
- 11 Estructura auxiliar de montantes verticales y travesaños horizontales de acero. Sirve como anclaje del panel sandwich, carpinterías y trasdosado interior.
- 12 Aislamiento de lana de roca en trasdosado interior e = 10 cm.
- 13 Carpintería corredera de aluminio con rotura de puente térmico (Gala Thermic de Alumafel).
- 14 Doble acristalamiento 6 + 10 + 4. En la cara interna de la cámara se le colocará una lámina bajo emisiva. Todos los vidrios serán laminados y templados.
- 15 Recercado interior de madera.
- 16 Cámara de aire no ventilada / estancia.
- 17 Perforaciones en forma oval (70 x 28 mm) en montante para paso de instalaciones.
- 18 Trasdoso de placa pladur therm standard e = 20 mm (Yeso - cartón laminado).
- 19 Subestructura para trasdosado de cartón - yeso laminado. Canal de perfil con forma en "U" en acero galvanizado y tornillos autoperforantes. Montante de perfil con forma de "C" en acero galvanizado y tornillos autoperforantes.
- 20 Elemento de separación entre suelo técnico y trasdosado.
- 21 Recubrimiento de la estructura metálica con paneles PROMATECT - H para la protección contra el fuego e = 30 mm.
- 22 Empresillado para la unión de los módulos prefabricados de aulas. Uniones con soldadura.
- 23 Pilar de perfil metálico tubular 200 x 100 mm. Uniones con soldadura. Estructura del módulo prefabricado de aulas.

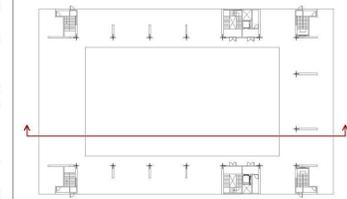
LEYENDA CUBIERTA 3

- 1 Soporte de la cubierta (Forjado de losa colaborante e = 20 cm)
- 2 Formación de pendientes de hormigón con áridos ligeros. Pendiente del 1%.
- 3 Capa separadora utilizada para evitar la adherencia o el contacto entre capas.
- 4 Capa de impermeabilización EPDM.
- 5 Capa separadora bajo protección.
- 6 Aislamiento térmico de poliestireno extruido 14 cm de espesor.
- 7 Capa separadora bajo protección.
- 8 Capa drenante.
- 9 Capa filtrante.
- 10 Capa de protección de tierra (entre 10 y 20 cm de espesor) El cultivo de esta cubierta será del tipo extensivo (Sedum o grama).
- 11 Remate de capas de separación e impermeabilizante sellado con chapa galvanizada y silicona neutra.

LEYENDA FALSO TECHO

- 1 Varilla roscada Ø 6 (Pladur) anclada al forjado.
- 2 Horquilla T-47 (Pladur). Pieza pivotante y de encaje diseñada para suspensión del perfil mediante la varilla roscada en techos continuos.
- 3 Perfil T-47 de acero galvanizado (Pladur). Perfil portante para techos continuos.
- 4 Placa de pladur fon para techo continuo e = 15 mm para mejora de la absorción acústica de las aulas.
- 5 Placa de yeso cartón laminado e = 15 mm (Pladur estándar).
- * El falso techo presenta doble placa de yeso cartón laminado de diferentes tipologías.
- 6 Aislamiento con lana mineral e = 5 cm.
- * La fijación del perfil T - 47 con el aislamiento se realiza por medio de tornillos galvanizados cabeza de lenteja 8 mm 1/2".
- * La fijación del perfil T - 47 con las placas de yeso se realiza por medio de tornillos autoperforantes cabeza de trompeta punta aguda 6 x 11/4".

Plano de ubicación / referencia



LEYENDA TABIQUERÍA

- 1 Perforaciones en forma oval (70 x 28 mm) en montante para paso de instalaciones.
- 2 Tabique sencillo con dos placas de yeso laminado de Pladur Foníc para aislamiento acústico e = 15 mm.
- 3 Montante de perfil con forma de "C" en acero galvanizado y tornillos autoperforantes.
- 4 Canal de perfil con forma en "U" en acero galvanizado y tornillos autoperforantes.
- 5 Doble acristalamiento 4 + 6 + 4. Vidrios templados.
- 6 Carpintería de madera.
- 7 Aislamiento de lana de roca e = 10 cm.

LEYENDA SUELO TÉCNICO

- Radiante de ejecución húmeda (Matrícula Anhidro para suelo continuo, monolítico)**
- 1 Soporte del suelo técnico (Forjado de losa colaborante e = 20 cm)
 - 2 Estructura para el soporte del suelo técnico por medio de plots regulables para soleras técnicas.
 - 3 Reticula de canales para el tendido de cableado (fuerza y voz y datos), cajas técnicas y accesorios. * La malla de canalizaciones es ortogonal de 120 x 120 mm.
 - * Las cajas y canales son hechas en plástico ABS.
 - * La sección de los canales es de 150 x 45 mm estructurada en tres cámaras.
 - 4 Tablero de OSB para nivelación, soporte y replanteo del suelo técnico en los módulos prefabricados de las aulas (solo aplica para los espacios de estructura prefabricada).
 - * Para el resto de los espacios en donde la estructura principal es de hormigón vaciado in situ, el tablero de OSB será sustituido por una capa de mortero para la regularización del forjado.
 - 5 Relleno aligerado (XPS poliestireno extruido)
 - 6 Base aislante estándar: Nopa aislante estándar, de 38 mm de espesor total (20 mm de base continua), con perforación / paso para nodo y tetones para el posicionamiento de tubos con separación de 7.50 cm (suelo radiante / refrescante).
 - Paneles machihembrados de aislamiento de célula cerrada que conforma barrera de vapor. Barrera de vapor adicional para soluciones refrescantes bajo la Nopa aislante.

- Características de la nopa aislante
- Descripción: Panel XPS alta densidad injectado.
 - Espesor: 38mm (20mm la base continua, 18mm altura tetones, paso tubo: módulo de 7.5cm)
 - 7 Tubo: Tendido de tubo en espiral para suelo radiante / refrescante de tecnología Rotex (Daikin). Tubo multicapa de 14 mm de diámetro, con alma de aluminio, barrera de oxígeno y excelente flexibilidad.
 - 8 Relleno difusor: Relleno con mortero autonivelante de anhídrido (sulfato cálcico), sólo 3 cms por encima del tubo radiante.
 - 9 Lámina contacto / apoyo de pavimento: Espuma de poliolefina de célula cerrada, reticulada de 2 mm de espesor.

- Nivel de acabado de la solera, todas las soleras serán del tipo porcelanato gres rectificado:
- Aulas: Microcemento blanco (59.60 x 59.60 x 1.10 cm).
 - Mediateca y salón de usos múltiples: Dover Acero (59.60 x 59.60 x 1.10 cm).
 - Espacios de transición (pasillos, servicios y núcleos de circulación vertical): Portland Antracita (59.60 x 59.60 x 1.10 cm).
 - 10 Viguetas tubulares secundarias de 100 x 100 mm para soporte de suelo técnico en la estructura del módulo prefabricado de aulas.

- CONSTRUCCIÓN**

PROYECTO / USO

Edificio de aulas - talleres Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN

Avenida de la magia, 4, 28100. Alcobendas, Madrid, España.



PROYECTISTA

Mariana Fernández D.

Detalles del paquete constructivo C.

ESCALA

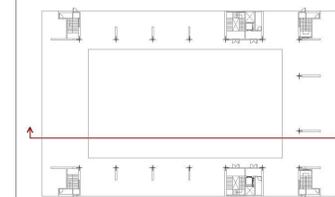
Gráfica y/o indicada

C-4.1

FECHA

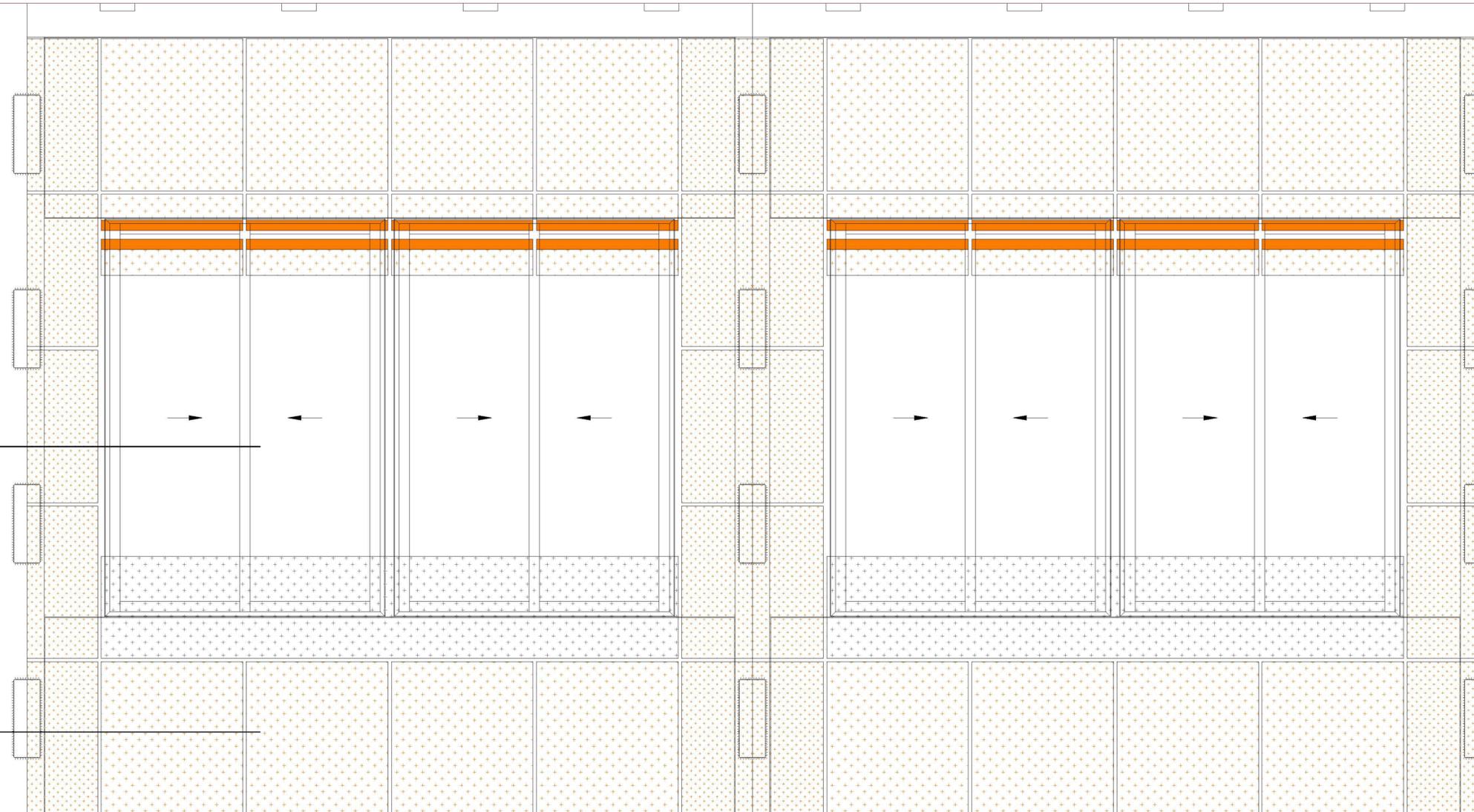
Junio 2016

CONSTRUCCIÓN

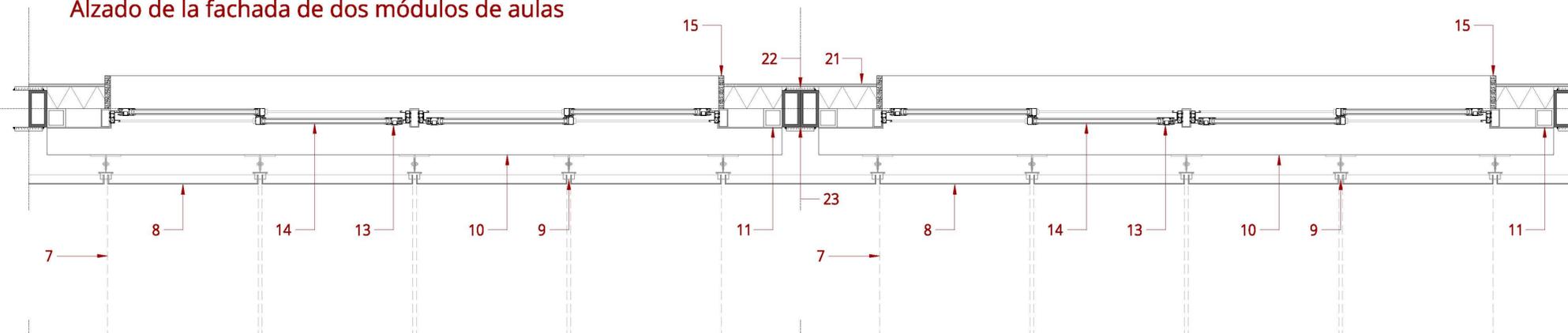


LEYENDA FACHADA 4

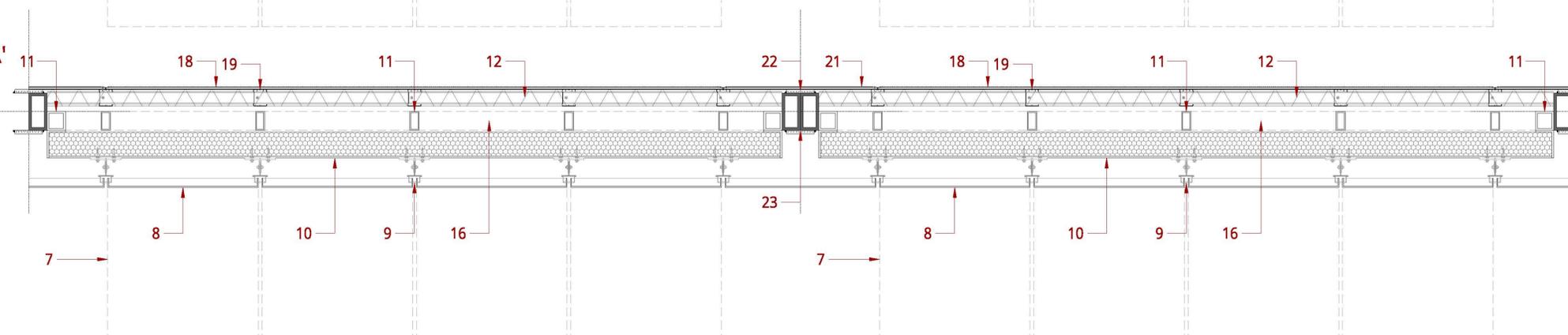
- 1 Barandilla de acero inoxidable con (anclaje lateral).
- 2 Chapa doblada de aluminio para remate de cubierta, fachada y formación de vertebrales.
- 3 Pieza de acero para anclaje de baranda y remate de cubierta.
- 4 Junta de dilatación en cubierta.
- 5 Viga transversal superior de perfil tubular 300 x 200 mm (Estructura del módulo prefabricado de aulas).
- 6 Emparrillado de aluminio.
- 7 Sistema de protección solar de paneles metálicos perforados monocapa de acero cortén plegado horizontal. Bisagras y carriles para su accionamiento.
- 8 Envoltente exterior con sistema de paneles metálicos monocapa de chapa de acero corten perforado e = 30 mm ("Screen panel" de Hunter Douglas) anclado al panel sandwich de acero.
- 9 Anclaje de la envoltente exterior al panel sandwich de aluminio.
- 10 Cerramiento exterior compuesto por panel sandwich fonoaislante de chapa de acero galvanizado anclado a la subestructura auxiliar de la fachada.
Fijación oculta.
Espesor de la capa de aluminio e = 8 mm.
Núcleo con aislamiento térmico y acústico de lana de roca e = 12 cm.
Espesor total del panel sandwich = 15 cm.
Acabado exterior de superficie lisa.
Posee anclajes internos para el apoyo de la envoltente exterior.
- 11 Estructura auxiliar de montantes verticales y travesaños horizontales de acero. Sirve como anclaje del panel sandwich, carpinterías y trasdosado interior e = 10 cm.
- 12 Aislamiento de lana de roca en trasdosado interior e = 10 cm.
- 13 Carpintería corredera de aluminio con rotura de puente térmico (Gala Thermic de Alumafel).
- 14 Doble acristalamiento 6 + 10 + 4. En la cara interna de la cámara se le colocará una lámina bajo emisiva. Todos los vidrios serán laminados y templados.
- 15 Recercado interior de madera.
- 16 Cámara de aire no ventilada / estancia.
- 17 Perforaciones en forma oval (70 x 28 mm) en montante para paso de instalaciones.
- 18 Trasdoso de placa pladur therm standard e = 20 mm (Yeso - cartón laminado).
- 19 Subestructura para trasdosado de cartón - yeso laminado.
Canal de perfil con forma en "U" en acero galvanizado y tornillos autoperforantes.
Montante de perfil con forma de "C" en acero galvanizado y tornillos autoperforantes.
- 20 Elemento de separación entre suelo técnico y trasdosado.
- 21 Recubrimiento de la estructura metálica con paneles PROMATECT - H para la protección contra el fuego e = 30 mm.
- 22 Empresillado para la unión de los módulos prefabricados de aulas. Uniones con soldadura.
- 23 Pilar de perfil metálico tubular 200 x 100 mm. Uniones con soldadura. Estructura del módulo prefabricado de aulas.



Alzado de la fachada de dos módulos de aulas



Corte A-A'



Corte B-B'

CONSTRUCCIÓN

PROYECTO / USO

Edificio de aulas - talleres
Mixto (Educativo - Recreativo)

UBICACIÓN

Avenida de la magia, 4, 28100.
Alcobendas, Madrid, España.



PROYECTISTA

Mariana Fernández D.

Detalles del paquete constructivo C.

ESCALA

Gráfica y/o indicada

C-4.2

FECHA

Junio 2016

CONSTRUCCIÓN