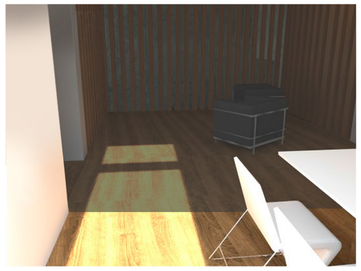
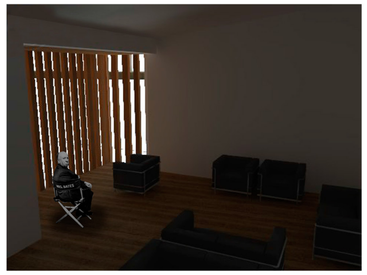
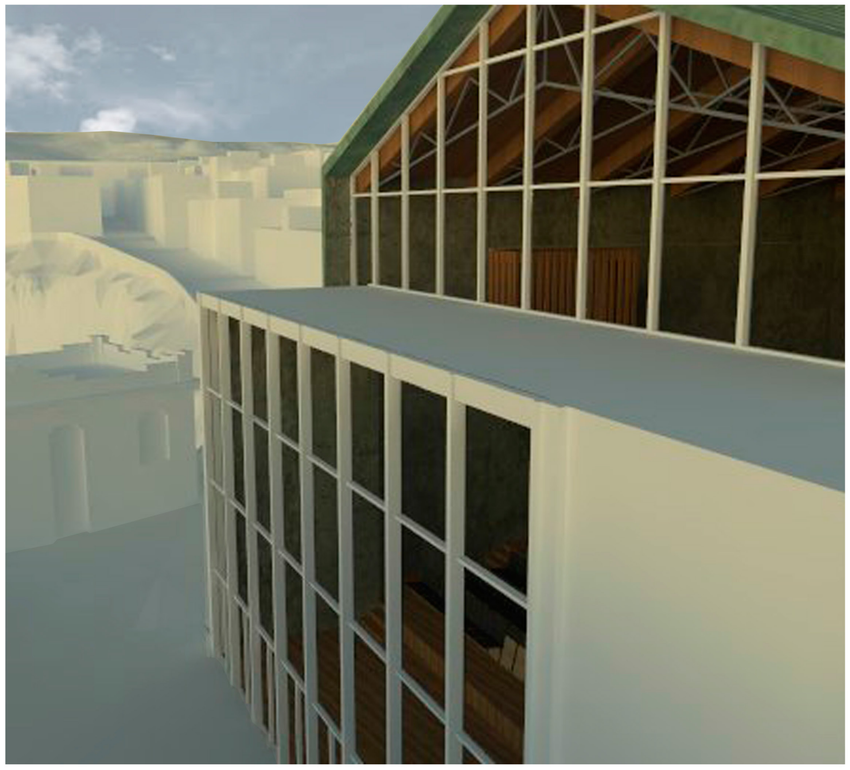
INFOGRAFÍAS DEL INTERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO





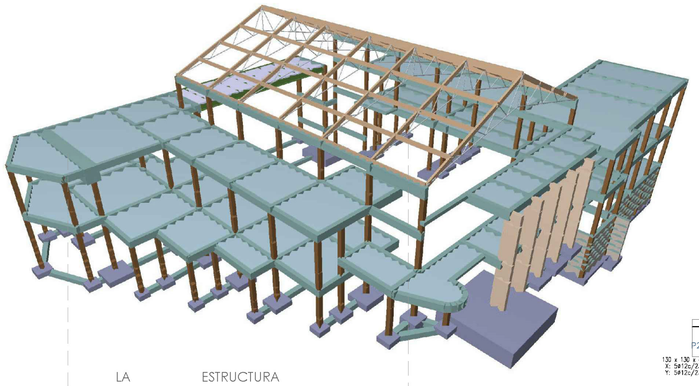
EN LA PARTE SUPERIOR APARECEN DIFERENTES VISTAS DEL INTERIOR DEL EDIFICIO. EN PRIMER LUGAR APARECE UNA VISTA DE LAS OFICINAS . EN LAS SIGUIENTES SE APRECIA LAS ZONAS DE VOLADO, DESDE EL INTERIOR DE LA NAVE Y DESDE DENTRO DEL ESPACIO DE PROGRAMA (EL CLUB EN ESTE CASO).

LA PANTALLA FUNCIONA A TRAVÉS DE VIDRIOS INTELIGENTES OPACOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL MURO CORTINA DE LA SALA. LAS IMÁGENES INFERIORES ENSEÑAN CÓMO ES EL ESPACIO DURANTE UNA PROYECCIÓN Y OTRA CUANDO LOS VIDRIOS FUNCIONAN DE MANERA TRANSLÚCIDA. PARA OBSERVAR LA DIFERENCIA AMBAS IMÁGENES SON DEL MISMO PUNTO VISUAL.



DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA GENERAL

EL EDIFICIO CONSTA DE UNA NAVE CENTRAL Y DOS ELEMENTOS LATERALES DE DOS PLANTAS DE ALTURA. LA ESTRUCTURA SE ADAPTA A LAS NECESIDADES DEL EDIFICIO, DIFERENCIÁNDOSE EN ALGUNAS ÁREAS PARTICULARES.

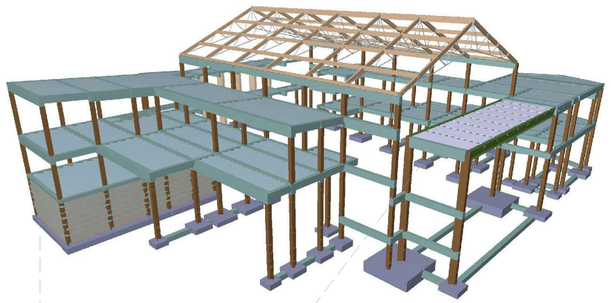


LA ESTRUCTURA PRINCIPAL CONSTA DE ZAPATAS Y PILARES DE HORMIGÓN ARMADO, LOSAS MACIZAS DE HORMIGÓN DE CANTO 20 CM Y VIGAS DESCOLGADAS RECTANGULARES.

LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO SE ADAPTA A LA PENDIENTE DEL SOLAR Y POR ESE MOTIVO LA CIMENTACIÓN ES ESCALONADA.

LA CUBIERTA ES LIGERA Y ESTÁ COMPUESTA POR CERCHAS CUYAS VIGAS PRINCIPALES DE MADERA Y TIRANTES DE ACERO.

CADA UNA DE DICHAS CERCHAS COINCIDE CON LA MISMA DIVISIÓN DEL GRADERÍO DE LA NAVE PRINCIPAL CON EL QUE SE RIGE TODO EL PROYECTO.



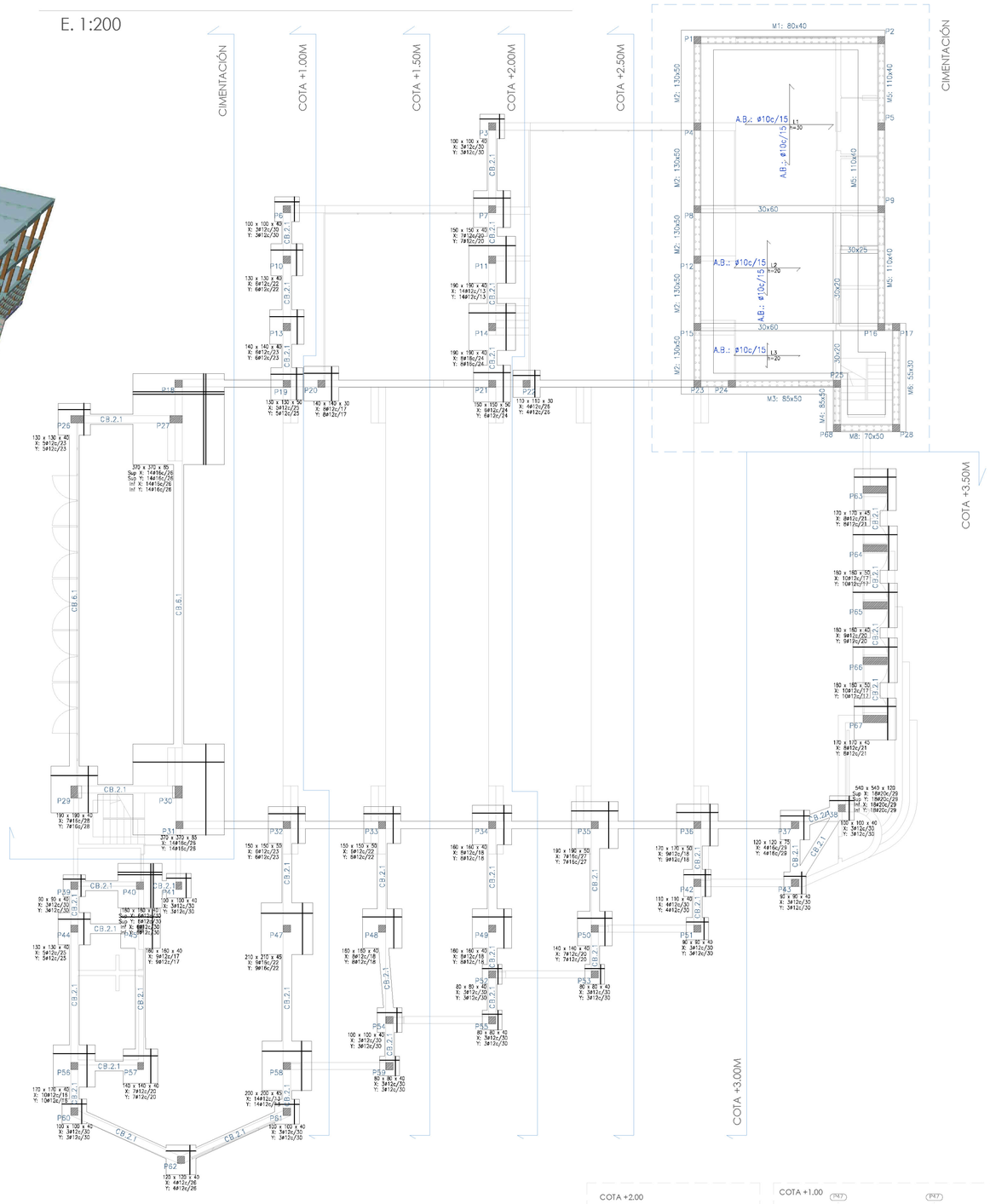
LA PLANTA DE SÓTANO SE REALIZA MEDIANTE MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DE ZAPATA CORRIDA.

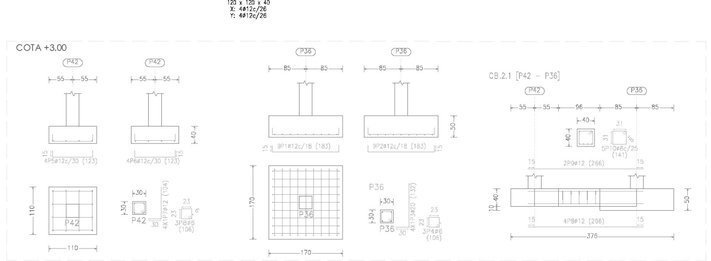
COMIENZA EN COTA DE CIMENTACIÓN Y CONTINUA HASTA LA COTA +3.50 METROS. EN EL PLANO DE LA DERECHA APARECEN DOS VIGAS QUE CORRESPONDEN AL FORJADO DEL SÓTANO.

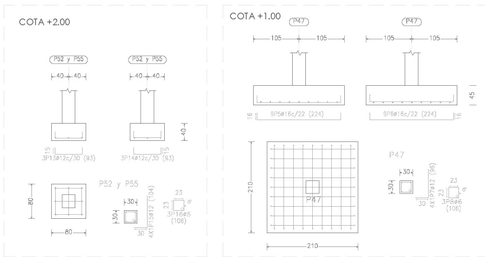
EN LA FACHADA OESTE INTENTA ABRIRSE AL PASEO MARÍTIMO POR LO QUE ESTA FORMADA POR UN MURO CORTINA DE VIDRIO. GUARDANDO PARTE DE LA IMAGEN ORIGINAL, EXISTE UN ELEMENTO FORMAL QUE SOBRESALE DE DICHA FACHADA. LA LUZ DE ESTE FORJADO ES DE 15 METROS, POR LO QUE ESTA PARTE DE LA ESTRUCTURA CONSTA DE UNA LOSA MIXTA DE HORMIGÓN Y CHAPA COLABORANTE QUE SE APOYA SOBRE UNAS VIGAS METÁLICAS HE200B Y ESTAS A SU VEZ SOBRE UNAS VIGAS METÁLICAS HE600B.

PLANO CIMENTACIÓN

E. 1:200







DATOS GENERALES

- NORMATIVA: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN EHE-08

- HORMIGÓN ARMADO:
  - HORMIGÓN
    - FORJADOS: HA-25, γ_c=1,5
    - CIMENTACIÓN: HA-25, γ_c=1,5
    - PILARES: HA-25, γ_c=1,5
    - MUROS: HA-25, γ_c=1,5
    - CARACTERÍSTICAS DEL ÁRIDO: BASALTO (20MM)
  - ACERO
    - BARRAS: B500S, γ_s=1,15
    - PERNOS: B500S, γ_s=1,15
- PERFILES:
  - ACERO
    - LAMINADOS Y ARMADOS: S275
    - CONFORMADOS: S235
  - -MADERA LAMINADA ENCOLADA, HOMOGÉNEA - GL32H
  - -ALUMINIO EXTRUIDO: EN AW-5083-F
- -COEFICIENTES DE PANDEO:
  - -PILARES DE HORMIGÓN:
    - Bx: 1,000 By:1,000

- TENSIÓN ADMISIBLE: 0,2 MPa
- ÁNGULO DE ROZAMIENTO DEL TERRERO: 30º
- DENSIDAD: 20 KN/m3

ACCIONES, CARGAS PERMANENTES Y SOBRECARGA DE USO

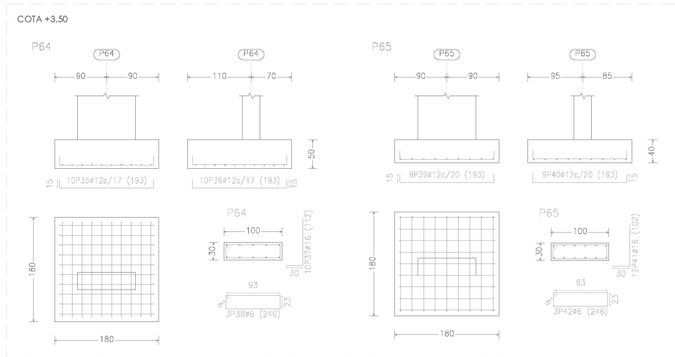
PLANTAS	CATEGORIA DE USO	Q(KN/M2)	CM(KN/M2)
FORJADO 2	USO G2	2,00	3,00
FORJADO 2	USO C	3,00	3,00
COTAS CIMEN.	USO C	5,00	3,00

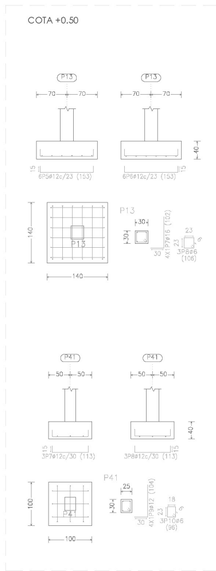
C: ZONAS DE ACCESO AL PÚBLICO

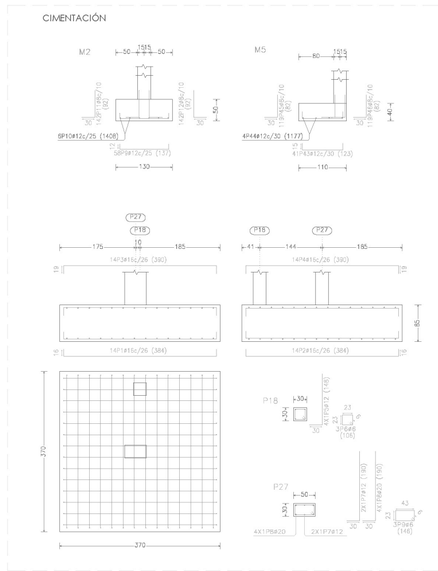
G2: CUBIERTAS ACCESIBLES ÚNICAMENTE PARA MANTENIMIENTO

CUADRO DE ZAPATAS

ESTAS SON LAS ZAPATAS MÁS VARIADAS E INTERESANTES. HE SELECCIONADO DIFERENTES EJEMPLOS POR PLANTAS, DEPENDIENDO SU TAMAÑO, CANTIDAD DE ARMADO O TIPO DE VIGAS DE ATADO.

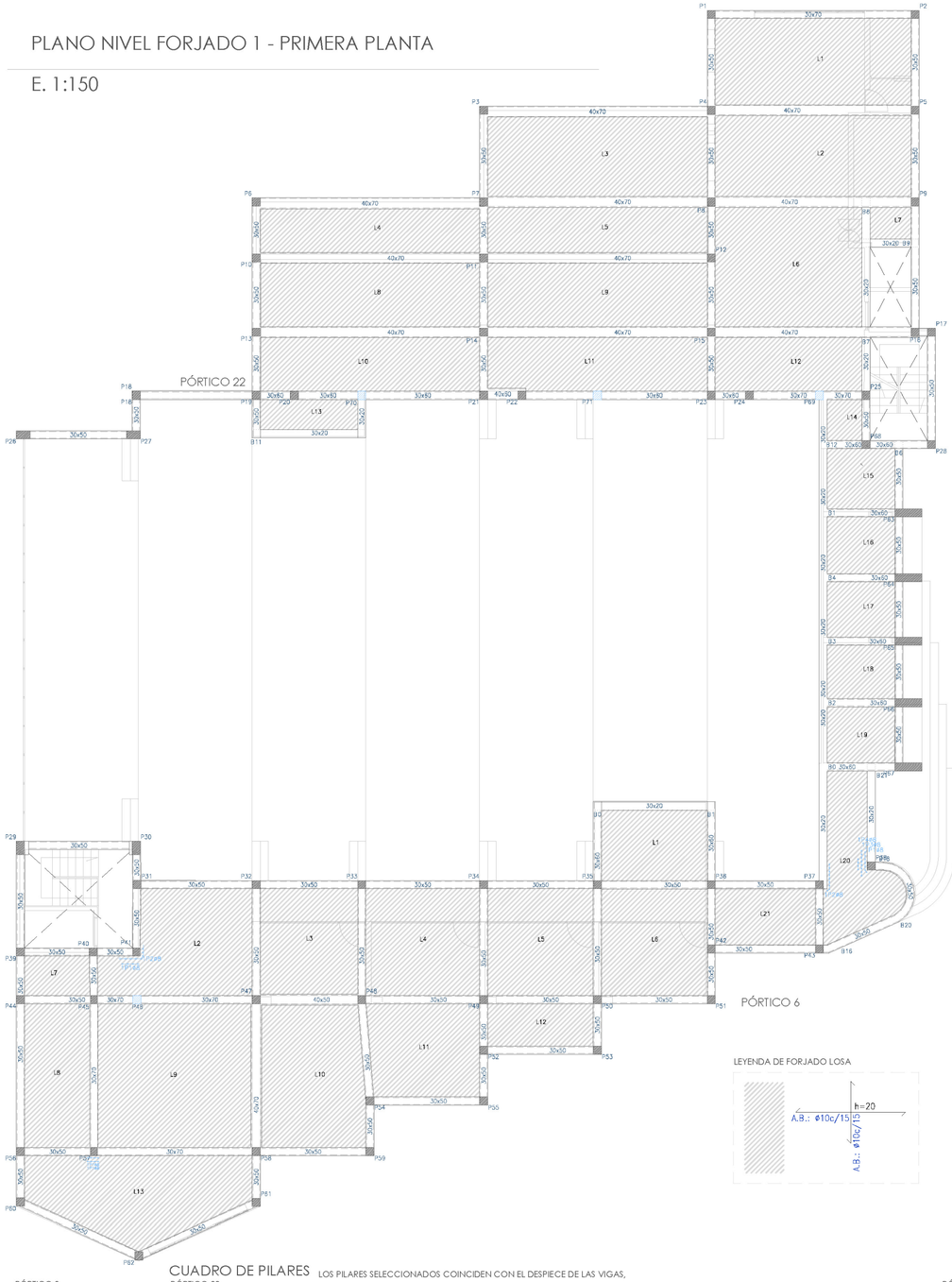






PLANO NIVEL FORJADO 1 - PRIMERA PLANTA

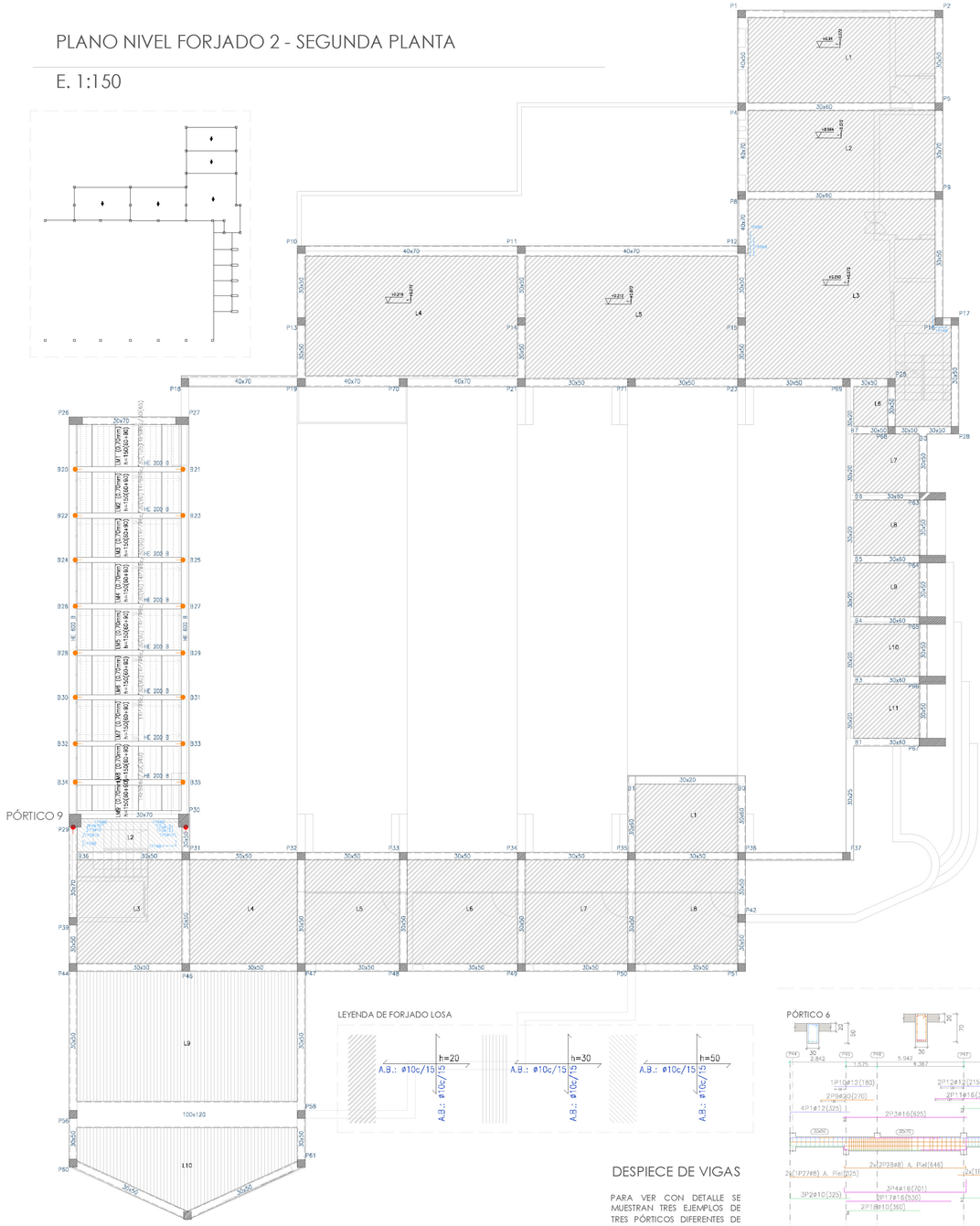
E. 1:150



LEYENDA DE FORJADO LOSA

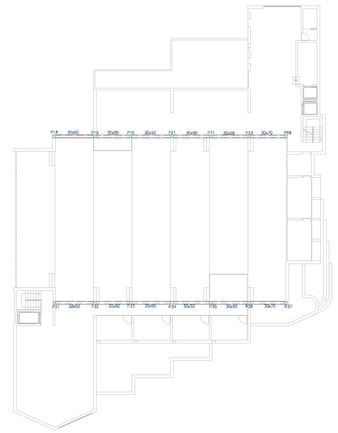
PLANO NIVEL FORJADO 2 - SEGUNDA PLANTA

E. 1:150



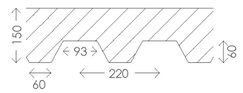
LEYENDA DE FORJADO LOSA

DETALLE DE LA VIGA Y LOS PILARES DONDE SE APOYA LA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA



LEYENDA DE CARACTERÍSTICAS DE LOSAS MIXTAS

HLM-60/220
HIASA-GRUPO GONVARRI
CANTO: 60 mm
INTEREJE: 220 mm
ANCHO PANEL: 880 mm
ANCHO SUPERIOR: 93 mm
ANCHO INFERIOR: 60 mm
TIPO DE SOLAPE LATERAL: INFERIOR
LÍMITE ELÁSTICO: 240 MPA
PERFIL: 0.70 mm
PESO SUPERFICIAL: 0.07 KN/M2
SECCIÓN ÚTIL: 9.19 CM2/M
MOMENTO DE INERCIA: 59.74 CM4/M
MÓDULO RESISTENTE: 16.71 CM3/M

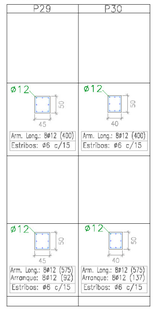


TODOS LOS FORJADOS
HLM-60/220, 0.70mm , 15.0 cm

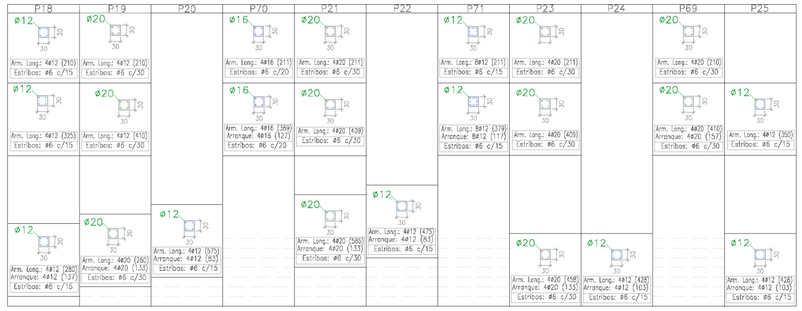
CUADRO DE PILARES

LOS PILARES SELECCIONADOS COINCIDEN CON EL DESPIECE DE LAS VIGAS,

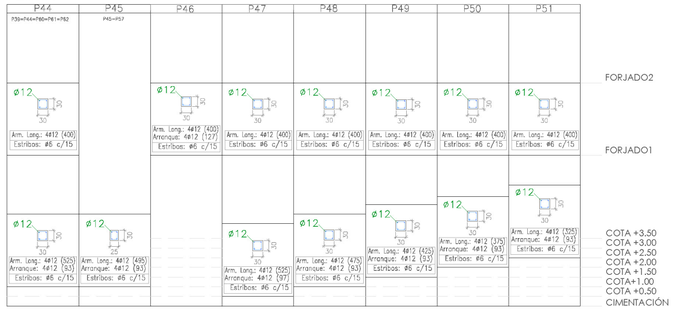
PÓRTICO 9



PÓRTICO 22



PÓRTICO 6



FORJADO2

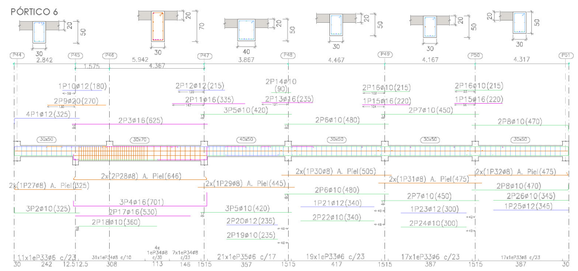
FORJADO1

COTA +3.50
COTA +3.00
COTA +2.50
COTA +2.00
COTA +1.50
COTA+1.00
COTA +0.50
CIMENTACIÓN

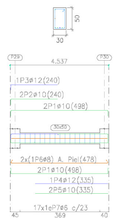
DESPIECE DE VIGAS

PARA VER CON DETALLE SE MUESTRAN TRES EJEMPLOS DE TRES PÓRTICOS DIFERENTES DE DIVERSAS ZONAS DEL EDIFICIO.

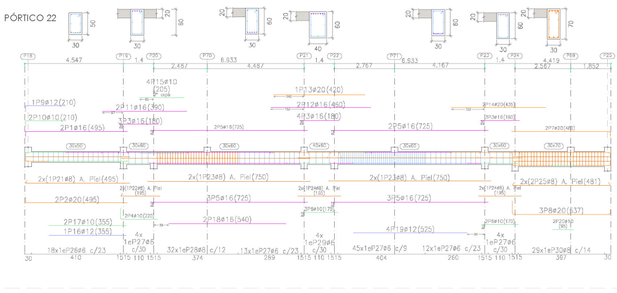
PÓRTICO 6

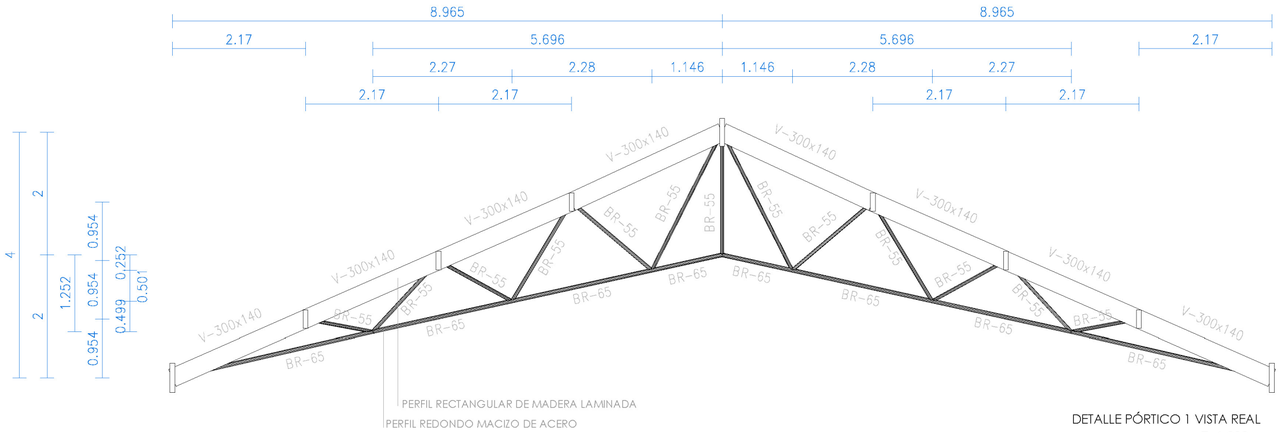


PÓRTICO 9



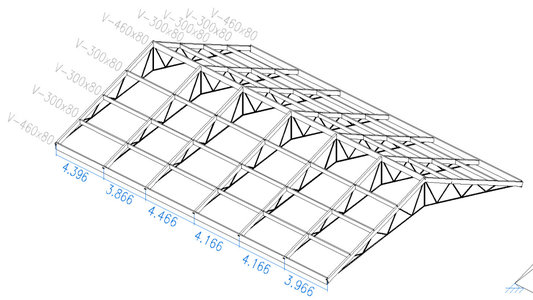
PÓRTICO 22

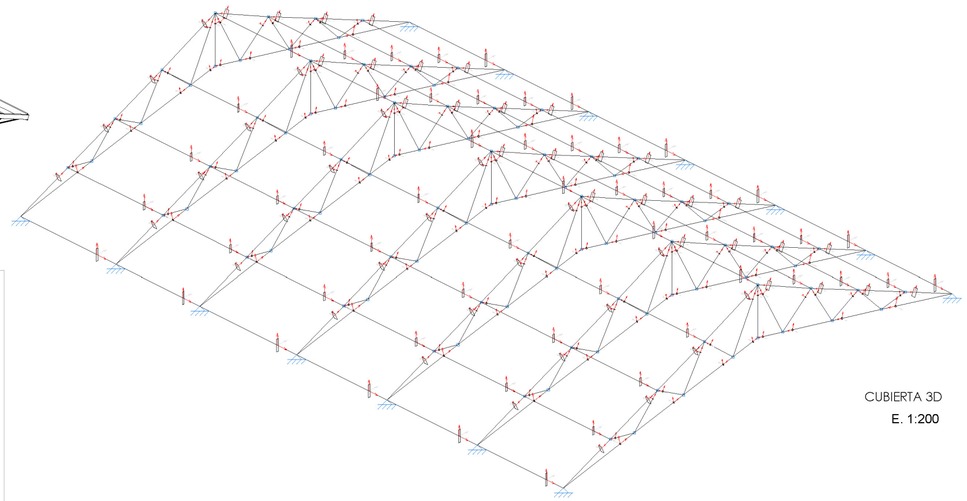




DETALLE PÓRTICO 1 VISTA REAL

E. 1:200





CUBIERTA 3D

E. 1:200

CARGAS UNIFORMES EN PAÑOS

CM1 : 0.200	SENTIDO POSITIVO	VERTICAL HACIA ABAJO
Q1 : 0.400	SENTIDO POSITIVO	VERTICAL HACIA ABAJO
V1 : 0.683	SENTIDO POSITIVO	VERTICAL HACIA ABAJO
V2 : -0.716	SENTIDO POSITIVO	VERTICAL HACIA ABAJO
V3 : -0.916	SENTIDO POSITIVO	VERTICAL HACIA ABAJO
N1 : 0.200	SENTIDO POSITIVO	VERTICAL HACIA ABAJO

V -300X140 PERFIL DE MADERA
V -460X80 PERFIL DE MADERA
BR-65 PERFIL DE ACERO
BR-55 PERFIL DE ACERO

PERFILES DE ACERO

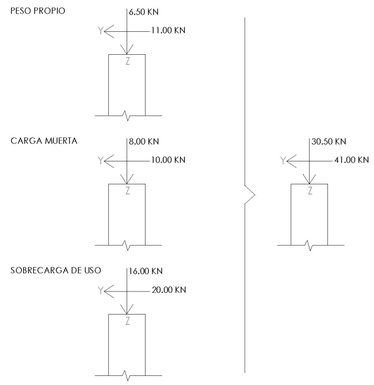
- ACERO LAMINADO: S275
- ACERO CONFORMADO: S235
- COMPROBAR LA RESISTENCIA AL FUEGO (CTE DB SI) : R30
- REVESTIMIENTO DE PROTECCIÓN: PINTURA INTUMESCENTE
- CONDUCTIVIDAD: 0.010 W/M*K

PERFILES DE MADERA

- METERIAL: MADERA LAMINADA, ENCOLADA, HOMOGÉNEA.
- CLASE RESISTENTE: GL36H
- CLASE DE SERVICIO: 1
SE CARACTERIZA POR UN CONTENIDO DE HUMEDAD EN LOS MATERIALES CORRESPONDIENTES A UNA TEMPERATURA DE 20ºC Y UNA HUMEDAD RELATIVA QUE SOLO EXCEDA EL 65% UNAS POCAS SEMANAS AL AÑO.
- DURACIÓN DE LAS CARGAS INTRODUCIDAS EN LAS HIPÓTESIS DE SOBRECARGA:
Q1-LARGA DURACIÓN
N1-DURACIÓN MEDIA
- RESISTENCIA AL FUEGO (CTE DB SI, ANEJO E): R30
- SUPERFICIES NO PROTEGIDAS

DETALLE APOYO CUBIERTA - CÁLCULO MANUAL

SUMATORIO DE CARGAS EN EL APOYO



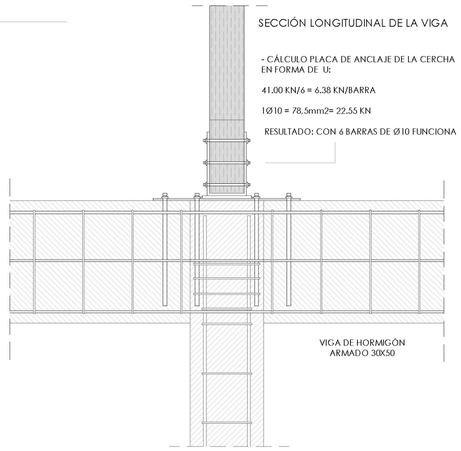
SECCIÓN LONGITUDINAL DE LA VIGA

- CÁLCULO PLACA DE ANCLAJE DE LA CERCHA EN FORMA DE U:

41.00 KN/6 = 6.38 KN/BARRA

1Ø10 = 78.5mm2= 22.55 KN

RESULTADO: CON 6 BARRAS DE Ø10 FUNCIONA



- ACERO B500, COEFICIENTE DE SEGURIDAD $\sqrt{3}$:

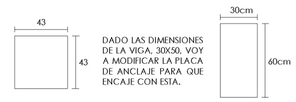
$$\frac{500}{\sqrt{3}} = 289 \text{ N/mm2}$$

- 1Ø16 PARA LA PLACA DE ANCLAJE: ÁREA 201 mm2 = 58 KN

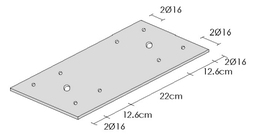
- ÁREA DE LA PLACA DE ANCLALE:

$$\frac{N}{fcd} = \frac{30500 \text{ NW}}{25/1.5} = 1830 \text{ cm2}$$

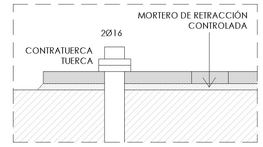
$\sqrt{1830}$ = 42.77 cm ≈ 43 cm

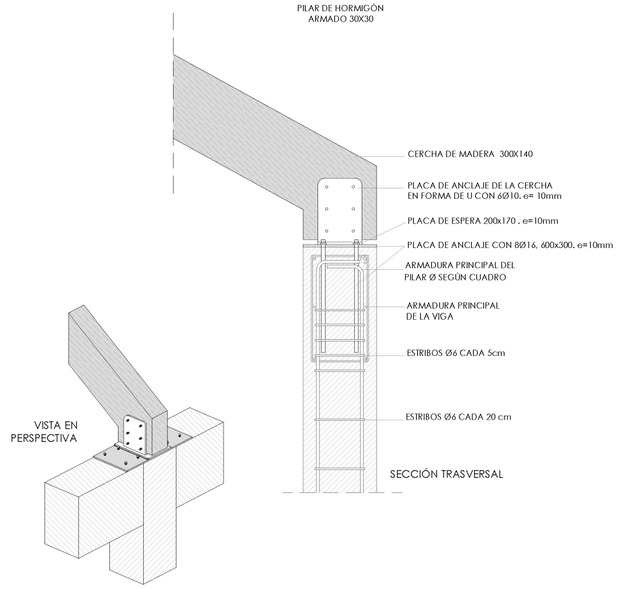


DADO LAS DIMENSIONES DE LA VIGA, 30X50, VOY A MODIFICAR LA PLACA DE ANCLAJE PARA QUE ENCAJE CON ESTA.



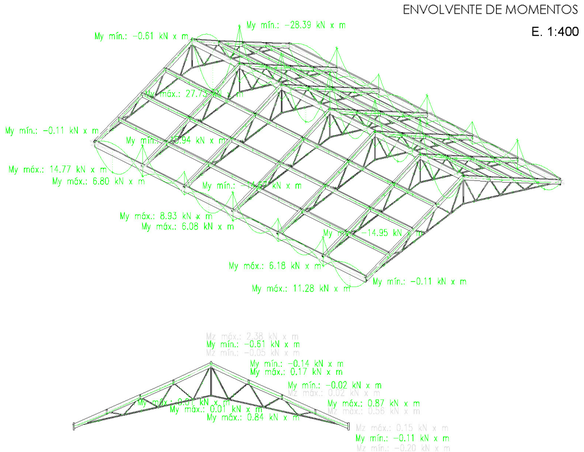
DETALLA PLACA DE ANCLAJE





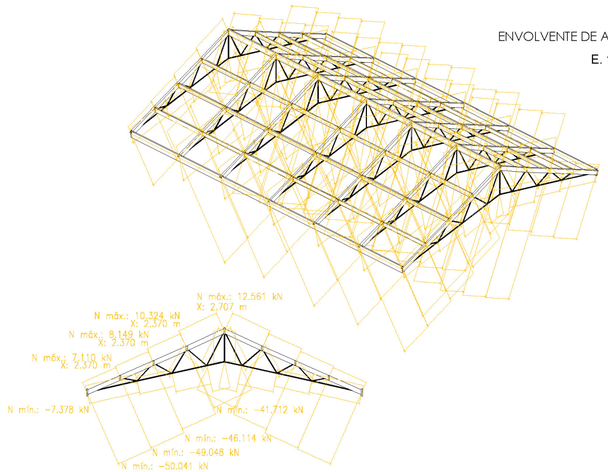
ENVOLVENTE DE MOMENTOS

E. 1:400



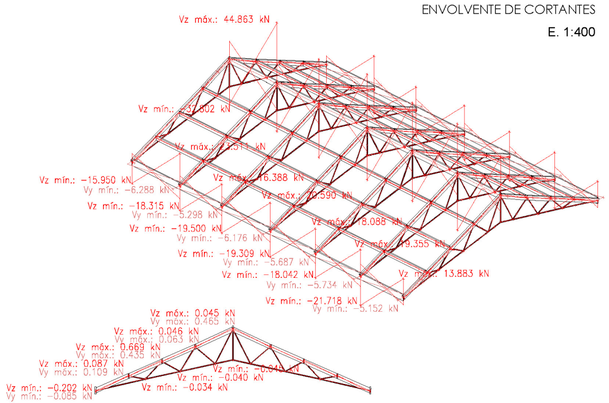
ENVOLVENTE DE AXILES

E. 1:400



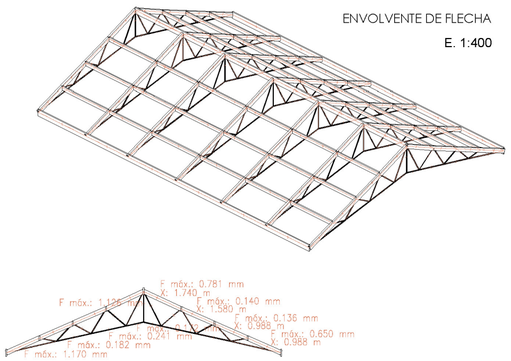
ENVOLVENTE DE CORTANTES

E. 1:400



ENVOLVENTE DE FLECHA

E. 1:400



PLANTA BAJA E:1:150

PÚBLICA CONCURRENCIA

- Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m2 siempre que:

a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;

b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio;

c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos;

d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m2 y

e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

TABLA 2.2 CONDICIONES DE LAS ZONAS DE RIESGO ESPECIAL INTEGRADAS EN EDIFICIOS

- Máximo recorrido hasta alguna salida del local : ≤ 25 m en todos los casos

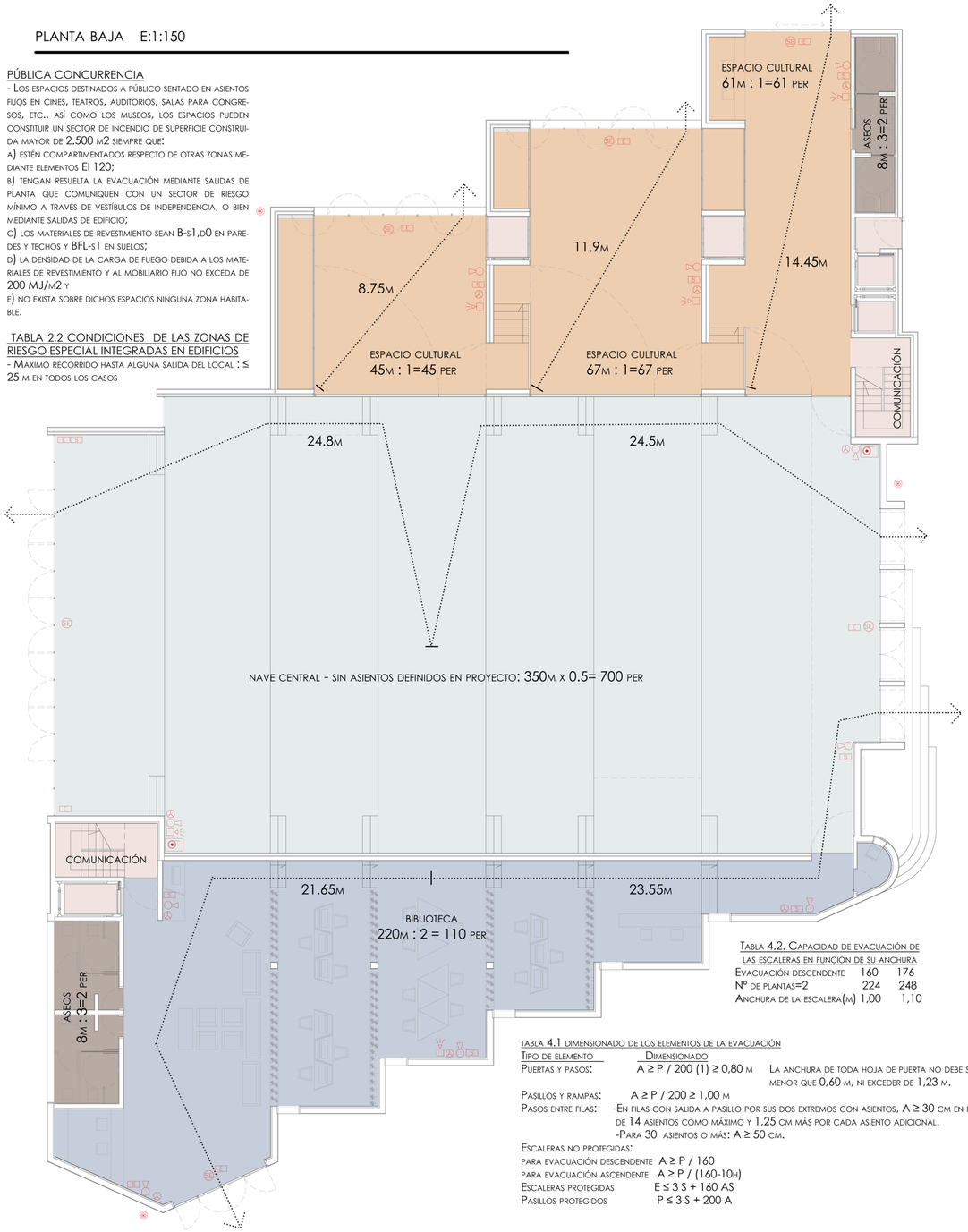


TABLA 4.2. CAPACIDAD DE EVACUACIÓN DE LAS ESCALERAS EN FUNCIÓN DE SU ANCHURA

Evacuación descendente	160	176
Nº de plantas=2	224	248
Anchura de la escalera(m)	1,00	1,10

TABLA 4.1 DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE LA EVACUACIÓN

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos:	A ≥ P / 200 (1) ≥ 0,80 m
Pasillos y rampas:	A ≥ P / 200 ≥ 1,00 m
Pasos entre filas:	-En filas con salida a pasillo por sus dos extremos con asientos, A ≥ 30 cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. -Para 30 asientos o más: A ≥ 50 cm.
Escaleras no protegidas:	
para evacuación descendente	A ≥ P / 160
para evacuación ascendente	A ≥ P / (160-10h)
Escaleras protegidas	E ≤ 3 S + 160 AS
Pasillos protegidos	P ≤ 3 S + 200 A

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.

PRIMERA PLANTA E:1:150

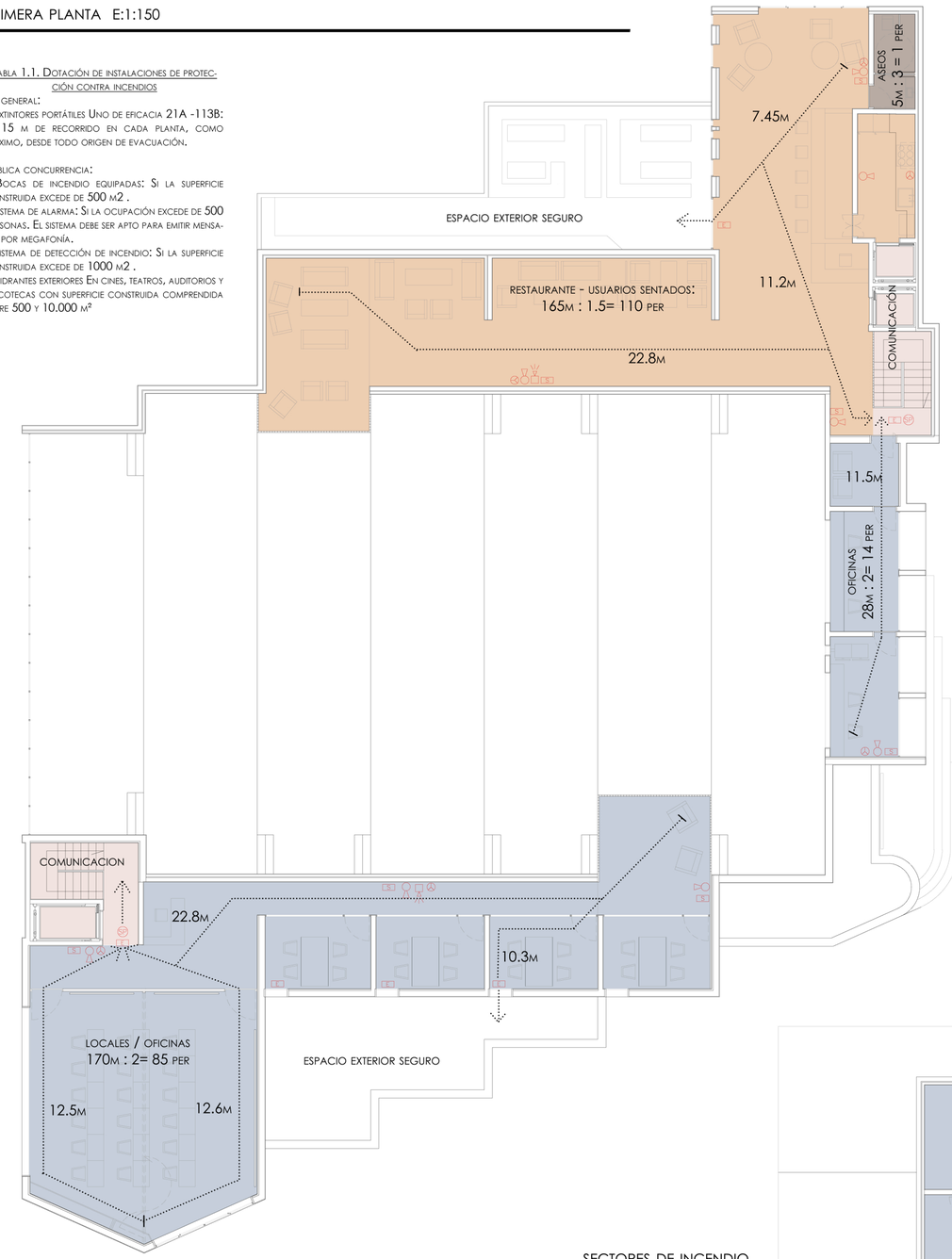
TABLA 1.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En general:

- Extintores portátiles Uno de eficacia 21A -113B: A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Pública concurrencia:

- Bocas de incendio equipadas: Si la superficie construida excede de 500 m2 .
- Sistema de alarma: Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
- Sistema de detección de incendio: Si la superficie construida excede de 1000 m2 .
- Hidrantes exteriores En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m²



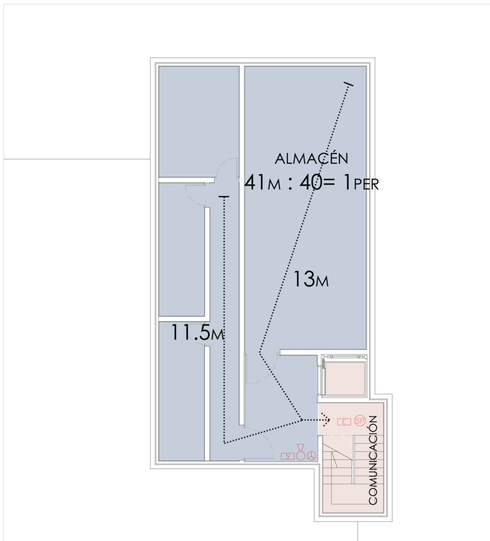
LEYENDA. INSTALACIONES CONTRA- INCENDIOS

- EXTINTOR DE EFICACIA 21A-113B
- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- LUMINARIA DE EMERGENCIA
- LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN
- SISTEMA DE ALARMA
- SALIDA DE PLANTA
- SALIDA DE EDIFICIO
- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- HIDRANTE EXTERIOR

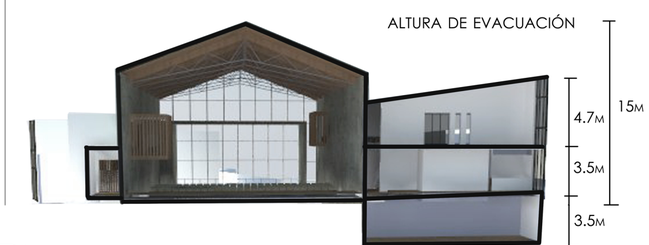
RESISTENCIA AL FUEGO EN MATERIALES:

- DE REVESTIMIENTO EN PAREDES, TECHOS Y SUELOS = R90
- DE ELEMTOS ESTRUCTURALES=
  R60 PARA EL EDIFICIO
  R12 PARA EL SÓTANO

PLANTA SÓTANO E:1:150



ALTURA DE EVACUACIÓN



- DEFINICIÓN DE USO PÚBLICA CONCURRENCIA:

Edificio o establecimiento destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinados a restauración, espectáculos, reunión, deporte, esparcimiento, auditorios, juego y similares), religioso y de transporte de personas.

Va dirigido a edificios o establecimientos en los que haya un público, entendido como una multitud quieta que haya que evacuar a la vez en caso de emergencia.

NORMATIVA DTE-DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

SUPERFICIE SECTORES:

S1= 350 m2
S2= 220 m2 + 16 m2 + 15 M2= = 251 m2
S3= 45 m2 + 67 m2 + 61 m2 + 16 m2= = 189 m2
S4= 170 m2 * 15 m2=185 m2
S5= 165 m2 + 28 m2 + 5 m2 + 16 m2 = = 214 m2

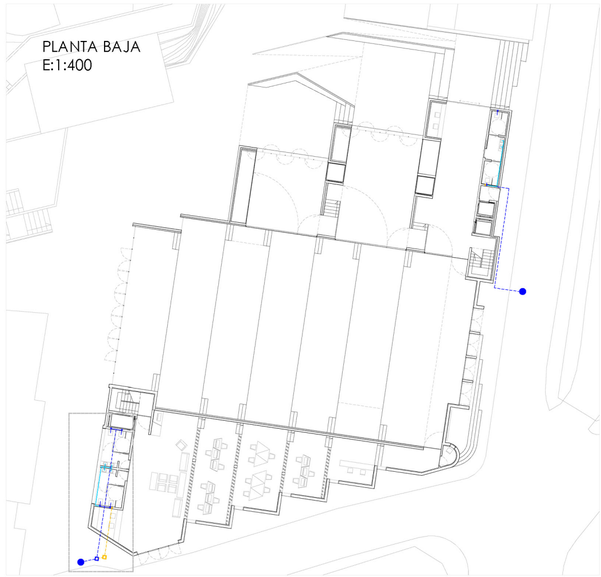
ZONAS DE REIESGO BAJO

SUPERFICIE TOTAL:
PLANTA BAJA= 790 m2
PRIMERA PLANTA= 399 m2
TOTAL= 1189 m2

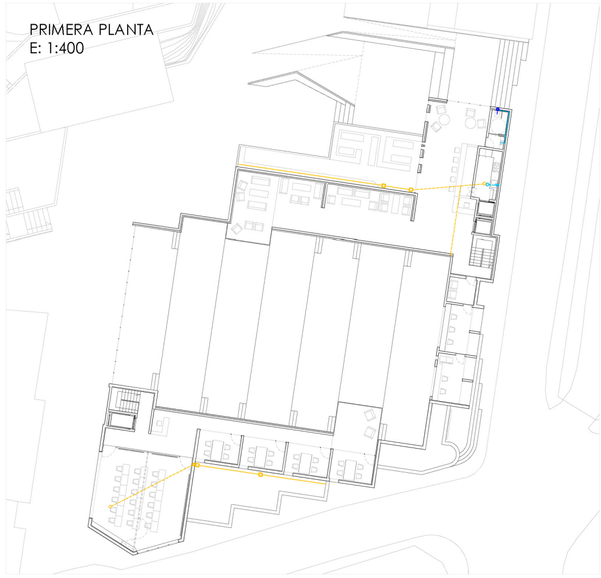
SECTORES DE INCENDIO

RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

PLANTA BAJA
E:1:400

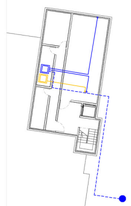


PRIMERA PLANTA
E: 1:400



PLANTA CUBIERTA

SOTANO
E: 1:400



DETALLE RED DE SANEAMIENTO DE ASEO
E: 1:100

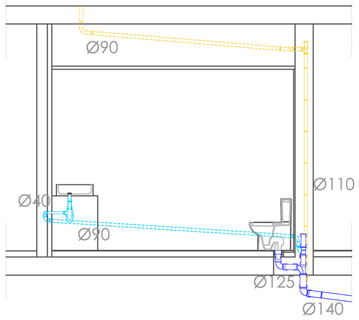
- LEYENDA -

- RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
- RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
- RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- ARQUETA DE REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES
- ARQUETA DE REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
- DEPOSITO DE AGUA PLUVIALES CON SISTEMA DE BOMBEO
- BAJANTE
- POZO DE REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES

EL PROYECTO DISPONE DE UNA RED DE SANEAMIENTO QUE SE DIVIDE EN ISTALACIONES SEPARADOS DE AGUAS PLUVIALES, AGUAS GRISES Y AGUAS NEGRAS. LAS TUBERIAS DISCURREN POR EL FALSO TECHO DEL EDIFICIO, APROVECHANDO LA ALTURA DE LOS FORJADOS.

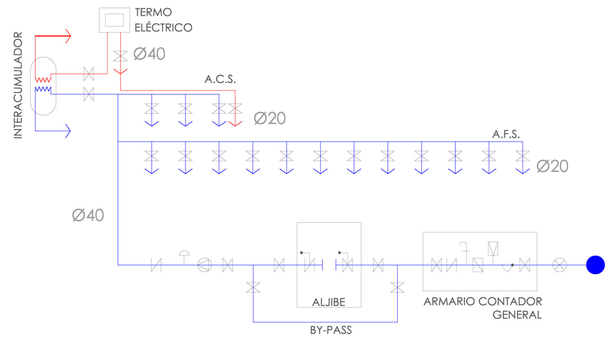
CADA LAVABO TIENE UN SIFÓN DE BOTELLA, EVITANDO LA EXISTENCIA DE UN BOTE SIFÓNICO EN EL PAVIMENTO. LA INSTALACIÓN VA EMPOTRADA EN LA PARED HASTA UNIRSE CON LA BAJANTE PRINCIPAL

DETALLE EN SECCION DEL ASEO



RED DE FONTANERIA

PLANTA BAJA
E:1:400



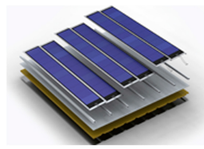
- ACOMETIDA
- LLAVE DE PASO
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- FILTRO
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- CONTADOR GENERAL
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- POZO DE BOMBEO
- POZO DE BOMBEO
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- VÁLVULA ANTIRETORNO

PRIMERA PLANTA
E: 1:400

DETALLE RED DE FONTANERIA
E: 1:100

- LEYENDA -

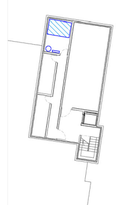
- AGUA FRÍA SANITARIA
- AGUA CALIENTE SANITARIA
- TOMA DE AGUA FRÍA
- TOMA DE AGUA CALIENTE
- INTERACUMULADOR
- HIDROCOMPRESOR
- TERMO ELECTRICO
- CONTADOR ACS
- CONTADOR CENTRALIZADO



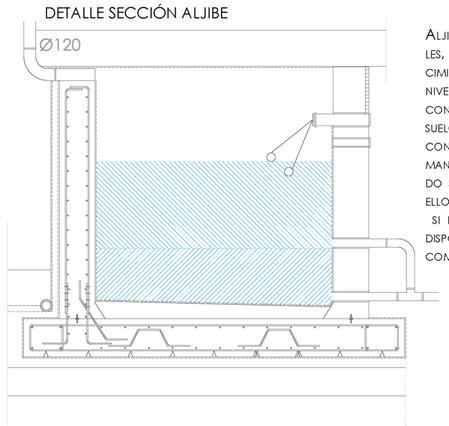
DETALLE DE CUBIERTA CON PANELES FOTOVOLTÁICOS. ESTE CASO ES UNA SOLUCIÓN DE LFN PHOTOVOLTAICS CON LÁMINAS FOTOVOLTAICAS ENSAMBLADAS SUSTITUYENDO LAS CLÁSICAS PLACAS SOLARES

PLANTA CUBIERTA

SOTANO
E: 1:400

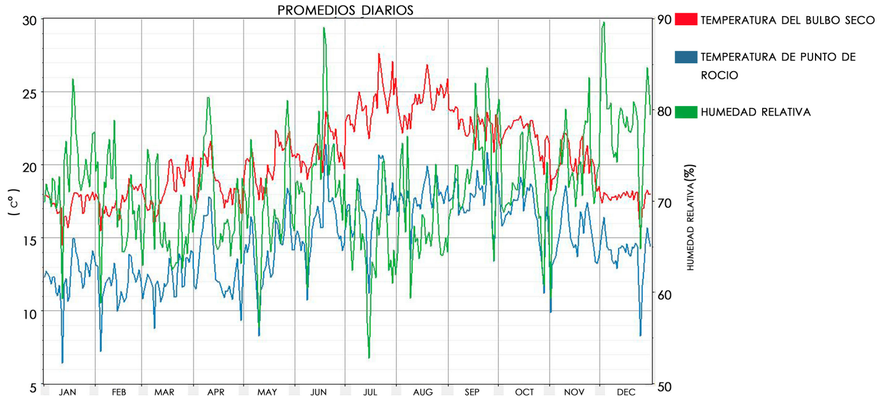


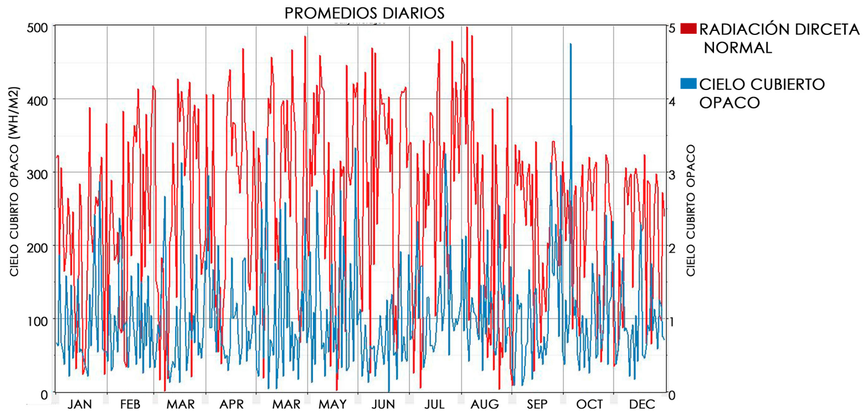
DETALLE SECCIÓN ALJIBE



ALJIBE ÚNICO CON 2 NIVELES, EL PRIMERO PARA ABASTECIMIENTO Y EL SEGUNDO NIVEL, EL FONDO DEL ALJIBE, CON UNA SALIDA A RAS DE SUELO, SERÍA EL DESTINADO A CONTRA-INCENDIOS. DE ESTA MANERA QUEDA GARANTIZADO SU USO EXCLUSIVO PARA ELLO.

SI ES NECESARIO, SE PUEDE DISPONER DE LA CAPACIDAD COMPLETA DEL ALJIBE





EL EDIFICIO OBJETO SE TRATA DE UN ELEMENTO DE PÚBLICA CONCURRENCIA. SE SITÚA EN LAS ISLAS CANARIAS, CONCRETAMENTE EN EL BARRIO DE LA ISLETA,EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. LA ZONA TÉRMICA CORRESPONDIENTE ES ALFA3, ASIGNADO PARA EL ENTORNO COSTERO DE CANARIAS. LA LATITUD ES DE 28.12º Y LA ALTITUD ES DE 50M.

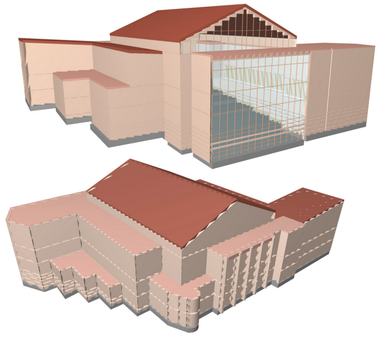
SEGÚN EL CTE DB - HE 1 2013, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA, LA ZONA TÉRMICA QUE SE DEFINE EN EL EDIFICIO TIENE UNA CLASIFICACIÓN DE ZONA HABITABLE ACONDICIONADA (DEFINICIÓN DEL PERFIL DE USO PARA EL CÁLCULO DE LA ZONA TÉRMICA EN APÉNDICE C DE CTE DB HE 1). LA DENSIDAD DE LAS CARGAS INTERNAS ES MEDIAY LA DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LAS MISMAS ES DE 12 HORAS.

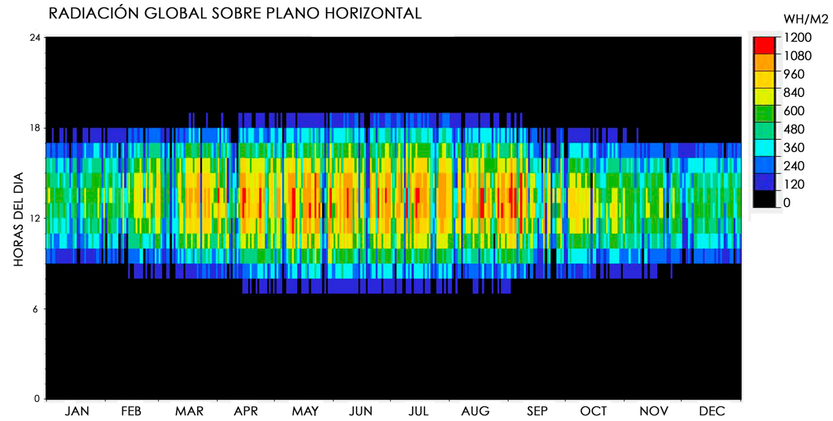
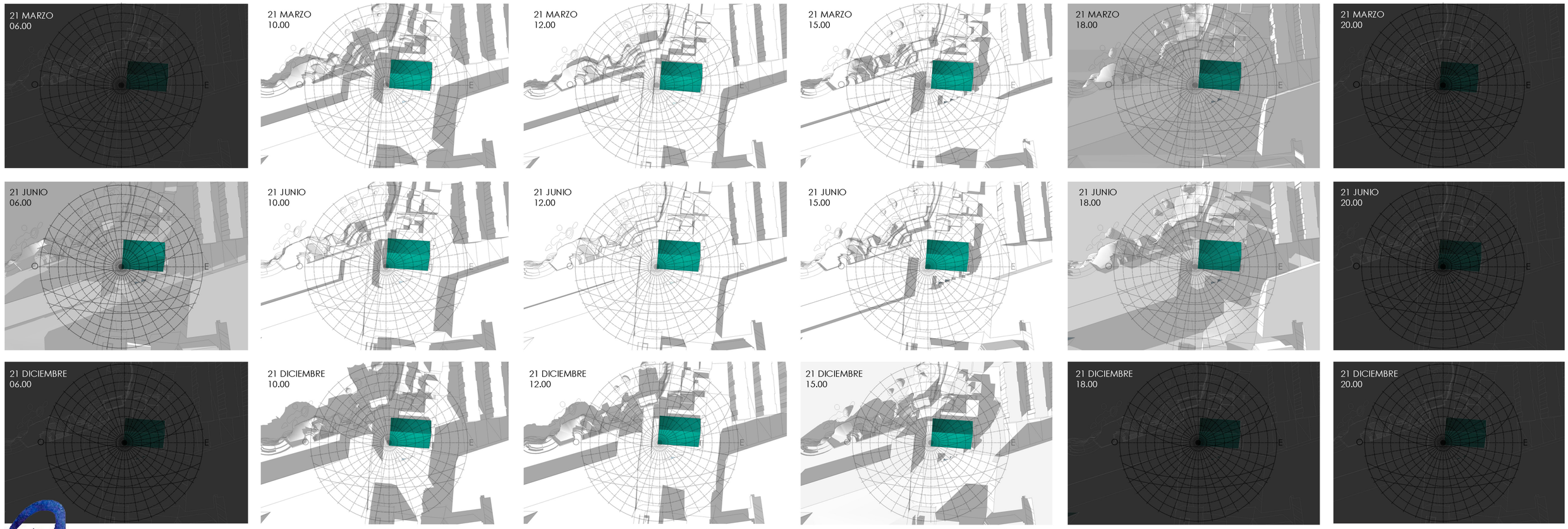
LOS GRÁFICOS QUE SE ENCUENTRAN A AMBOS LADOS CORRESPONDEN CON LOS CALCULADOS PARA DICHA ZONA TÉRMICA Y PARA EL OBJETO DE CÁLCULO MEDIANTE EL PROGRAMA CYPE MED Y DVIEW.

EN EL APARTADO INFERIOR SE APRECIA EL CAMBIO Y SECUENCIA DEL SOLEAMIENTO DEL EDIFICIO Y LA ZONA INMEDIATA AL MISMO EN LOS DÍAS DE EQUINOCCIO (SÓLO SE MUESTRA MARZO YA QUE SEPTIEMBRE SERIA IGUAL) Y LOS SOLSTICIOS. EL OBJETIVO ES QUE SE MUESTREN LAS SOMBRAS ARROJADAS Y PROYECTAS DEL EDIFICIO DE PROYECTO Y SU ENTORNO A LO LARGO DEL DÍA.

EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CUNMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SEGÚN LA NORMATIVA ES EL RESULTADO DE UNA ECUACIÓN EN LA QUE INTERVIENE Y SE COMPARA CON UN OBJETO DE REFERENCIA. ESTE OBJETO SE TRATA DE UN EDIFICIO DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES CON UNA DEMANDA ENERGÉTICA CONJUNTA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE 22.2 KWH/(M2 X AÑO). ESTE RESULTADO SE BASA EN EL CTE DB HE1 Y EN EL DOCUMENTO DE CONDICIONES DE ACEPTACIÓN DE PROGRAMAS ALTERNATIVOS A LIDER/CALENER.

PERSPECTIVAS CYPEMED





SOLEAMIENTO