DIMENSIONAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI EXCURSIONISTA

CONCEPTE ESTRUCTURAL

L'estructura de l'edifici consista de tres pòrtics principals de fusta laminada encolada davet GL24h exentorat de la façana sud (unions realitzades amb plletines metàl·liques amagades a la fusta i cargols ocults). El pòrtic situat més cap a aquesta façana funciona de manera independent a l'estructura muralla original de castell, d'aquesta manera aconseguim no sobrecarregar les zones més delicades del castell i es conserva la separació entre l'estructura original. Els altres dos pòrtics se recolzen damunt els murs, els quals seran reforçats mitjançant camises de formigó armat i ancoratges per al funcionament monogonal del conjunt. Aquesta actuació aconsegueix crear un nucli rígid de major estabilitat que l'estructura original. Finalment, mitjançant les vigues de fusta laminada encolada que salven la llum entre pòrtics (unides a les bases amb plletines metàl·liques mitjançant cargols ocults a les escaletes i llindes) i tirants de acer aconseguim el monolitisme necessària per el correcte funcionament de l'estructura (comolint el CTE - DB SE.

MATERIAL

Fusta davet laminada encolada GL24h fabricada segons norma DIN 1052-10, amb assecat de làmines de 40mm, encolades amb cola melamínica clara, segons DIN 68141, EN 301 Tipo I, EN 302, resistent a la humitat. Fusta acabada 4 cares, alleujada, de qualitat visible. Humitat de la fusta 9-12%. Tractament protector fungicida i insecticida en autoclau.

COEFICIENTS Kmod

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod}

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera microlaminada	UNE-EN 14374, UNE-EN 14279	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

COEFICIENTS Kdef

Tabla 7.1 Valores de k_{def} para madera y productos derivados de la madera

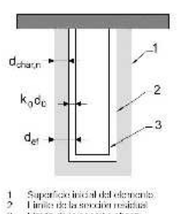
Material	Tipo de producto	Clase de servicio		
		1	2	3
Madera maciza		0,80	0,80	2,00
Madera laminada encolada		0,60	0,80	2,00
Madera microlaminada (LVL)		0,60	0,80	2,00

PARÀMETRES DE CARBONITZACIÓ

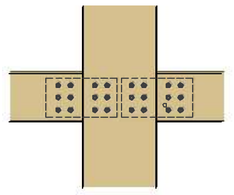
Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, β_n, de maderas sin protección

	β_n (mm/min)
Coníferas y haya	
Madera laminada encolada con densidad característica ≥ 290 kg/m³	0,70
Madera maciza con densidad característica ≥ 290 kg/m³	0,80
Frondosas	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de 290 kg/m³ [1]	0,70
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica ≥ 450 kg/m³	0,65
Madera microlaminada	
Con una densidad característica ≥ 480 kg/m³	0,70

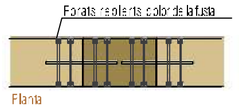
[1] Para densidad característica comprendida entre 290 y 450 kg/m³, se interpolará linealmente



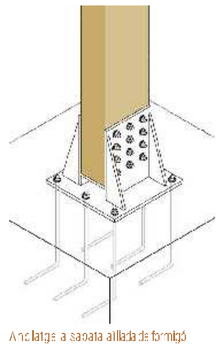
1 Superficie teórica del elemento
2 Límite de la sección residual
3 Línea de la sección eficaz



Alçat



Planta
Unió entre jàssera i pilars



Ancoratge a sabata aillada de formigó

CÀLCUL DE FONAMENTACIONS

Sabata nº1:
Sabata aillada recalzada damunt de pedra concertada amb morter.
Tensió admisible: 5 kg/cm²
Coeficient de seguretat: 3
: 17 kg/cm²
Base: S = P/t = 170000/17 = 9235cm²
A = (9235)^0,5 (ê) = 90 cm => 90x90cm
Cantell: h=v/2=a/4=225-5cm=>35cm
Ferr.d'armat.: w = 3000*5 x 900 x 350=4725mm²
4Ø 8 c/20
Sabata de 90x90x35cm armada amb 4Ø8 c/20

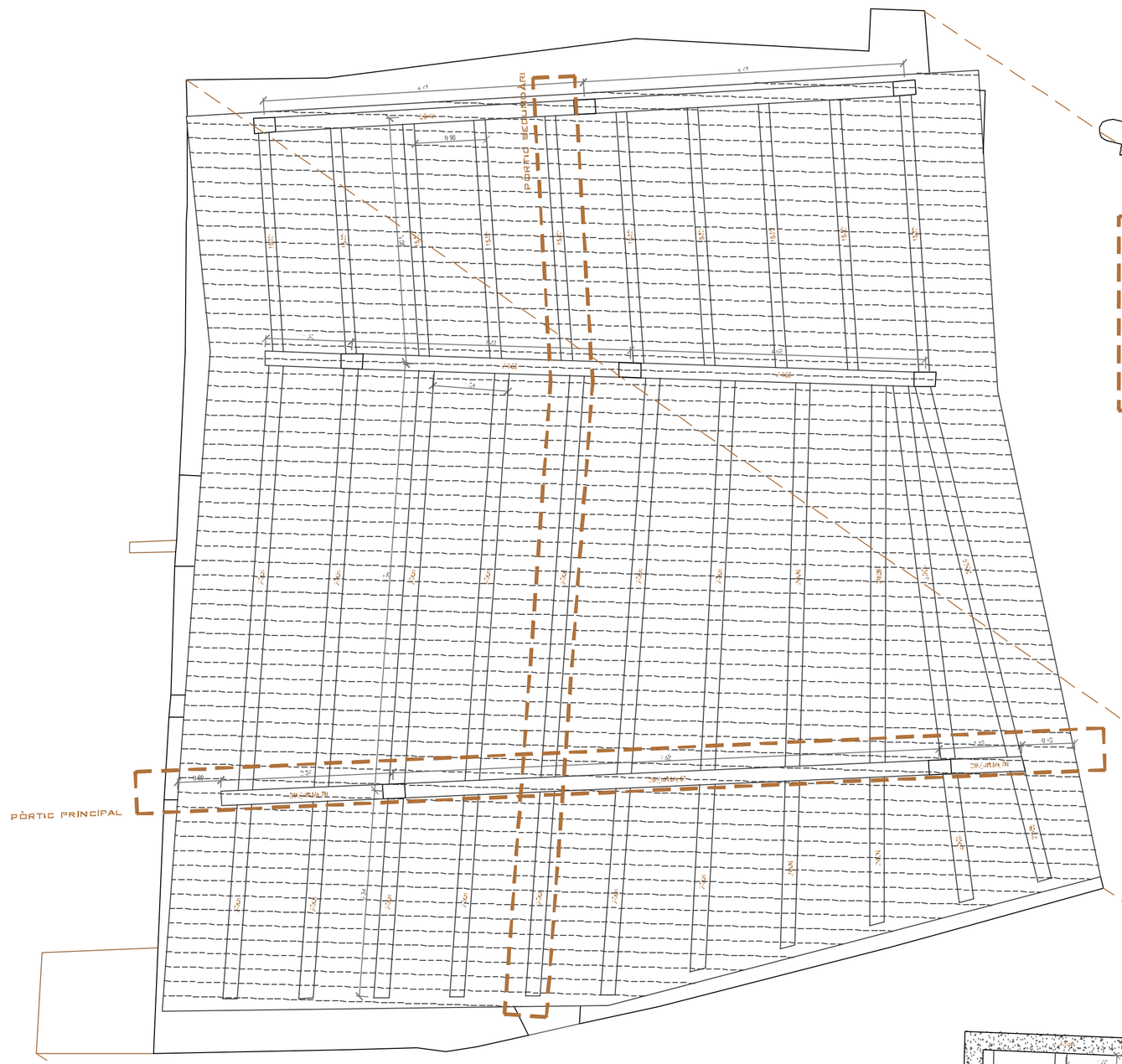
Sabata nº2:
Sabata aillada recalzada damunt de sabló vestargilla molt ferma.
Tensió admisible: 3 kg/cm²
Coeficient de seguretat: 3
: 17 kg/cm²
Base: S = P/t = 190000/17 = 39000cm²
A = (190000)^0,5 (ê) = 140 cm => 140x140cm
Cantell: h=v/2=a/4=35-5cm=>30cm
Ferr.d'armat.: w = 3000*5 x 1400 x 400=8400mm²
4Ø 8 c/20
Sabata de 140x140x40cm armada amb 4Ø8 c/20

Sabata nº3:
Sabata aillada recalzada damunt de pedra concertada amb morter.
Tensió admisible: 5 kg/cm²
Coeficient de seguretat: 3
: 17 kg/cm²
Base: S = P/t = 500000/17 = 29412cm²
A = (29412)^0,5 (ê) = 55 cm => 55x55cm
Cantell: h=v/2=a/4=375-5cm=>20cm
Ferr.d'armat.: w = 3000*5 x 550 x 200=1650mm²
4Ø 8 c/20
Sabata de 55x55x20cm armada amb 4Ø8 c/20

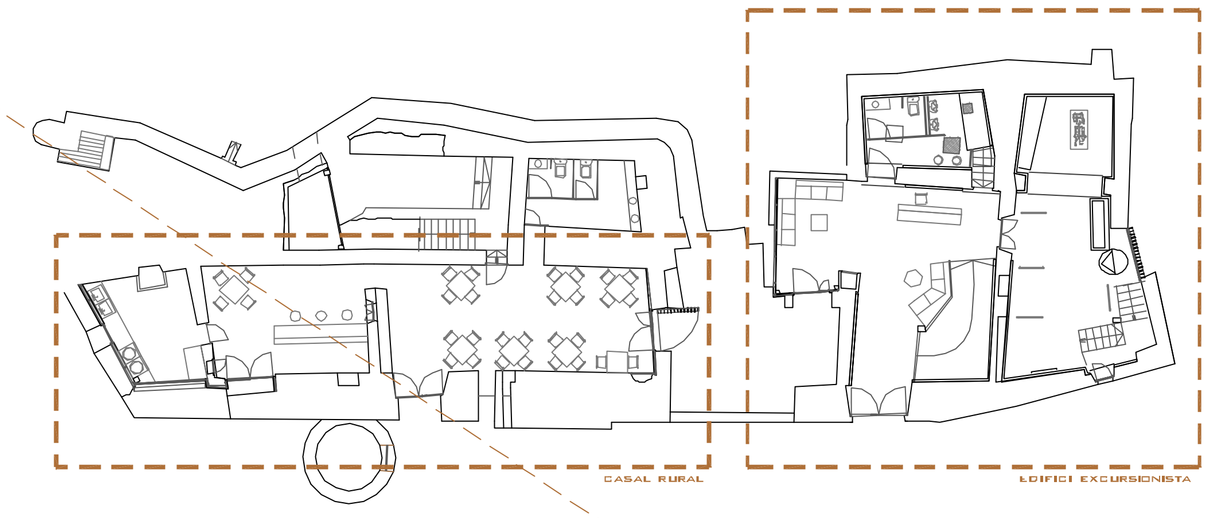
Sabata nº4:
Sabata aillada recalzada damunt de sabló vestargilla molt ferma.
Tensió admisible: 3 kg/cm²
Coeficient de seguretat: 3
: 17 kg/cm²
Base: S = P/t = 500000/17 = 50000cm²
A = (150000)^0,5 (ê) = 73 cm => 70x70cm
h=v/2=a/4=375-5cm=>30cm
Ferr.d'armat.: w = 3000*5 x 700 x 300=3150mm²
4Ø 8 c/20
Sabata de 80x80x35cm armada amb 4Ø8 c/20

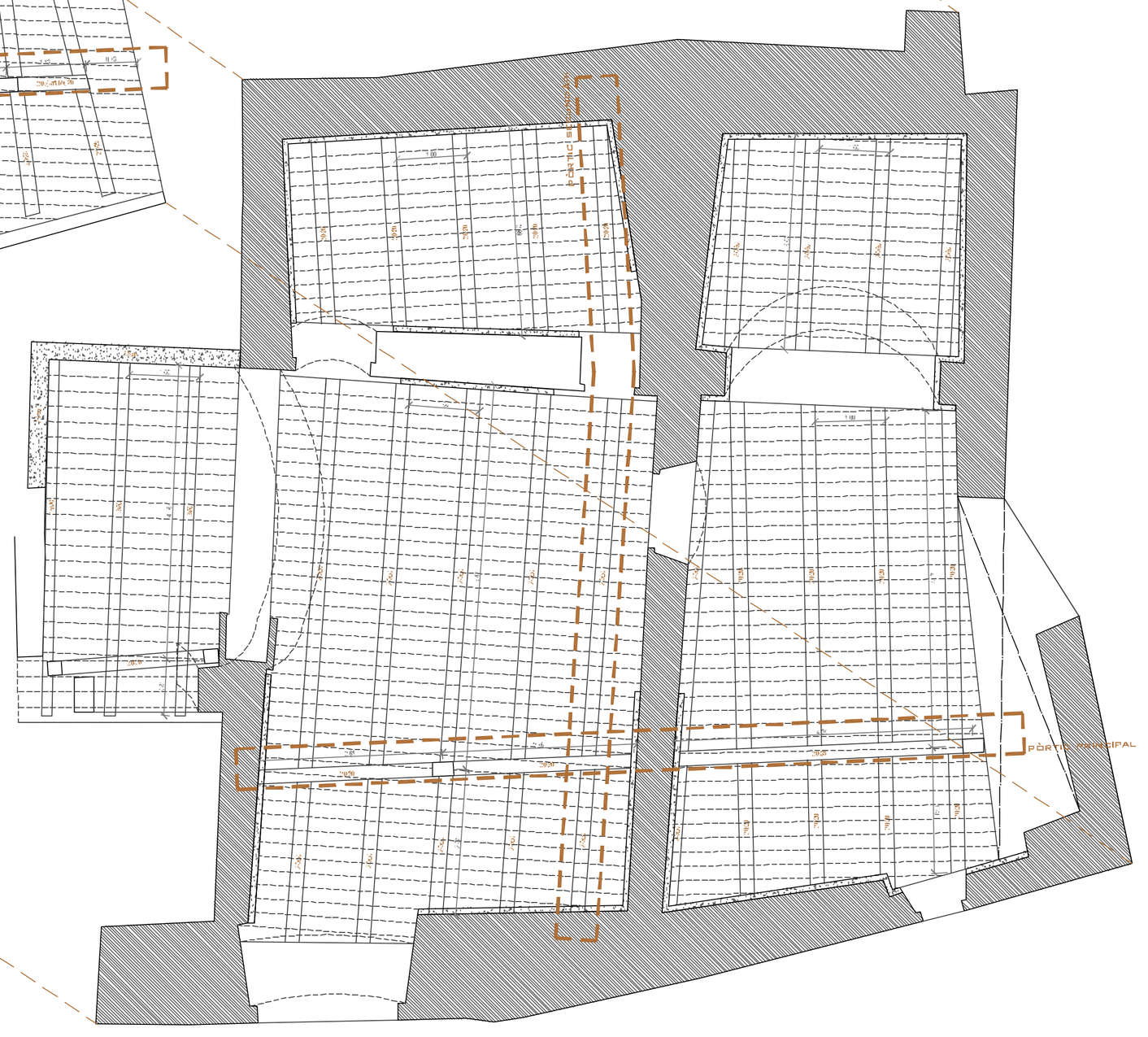
ESTAT DE CÀRREGUES	
ZONA: Planta	
Pes propi =	0,21 kN/m2
Sobrecàrrega permanent =	0,20 kN/m2
Sobrecàrrega de envanelleria =	0,30 kN/m2
Sobrecàrrega útils =	1,00 kN/m2
Sobrecàrrega de neu =	0,30 kN/m2
TOTAL =	2,41 kN/m2

ESTAT DE CÀRREGUES	
ZONA: Coberta	
Pes propi =	0,21 kN/m2
Sobrecàrrega permanent =	0,75 kN/m2
Sobrecàrrega de envanelleria =	0,30 kN/m2
Sobrecàrrega útils =	1,00 kN/m2
Sobrecàrrega de neu =	0,30 kN/m2
TOTAL =	2,56 kN/m2

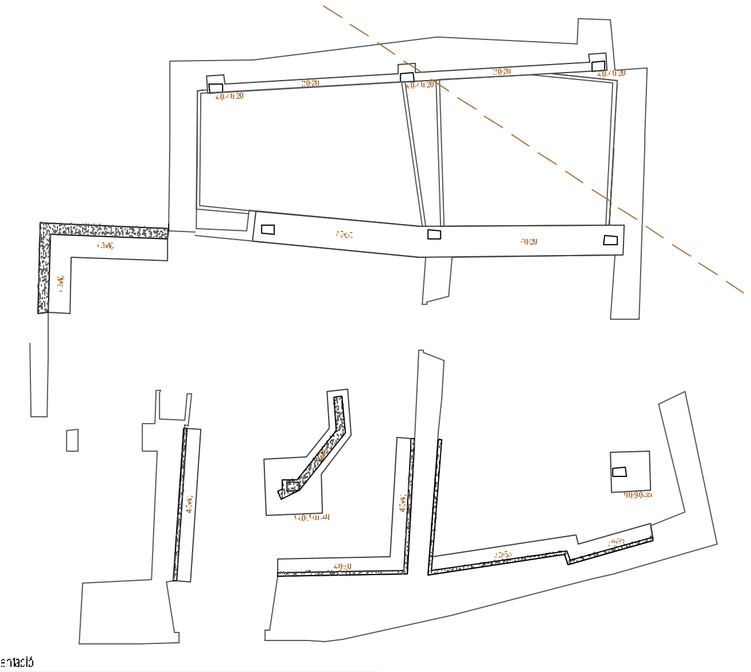


Sostre planta primera

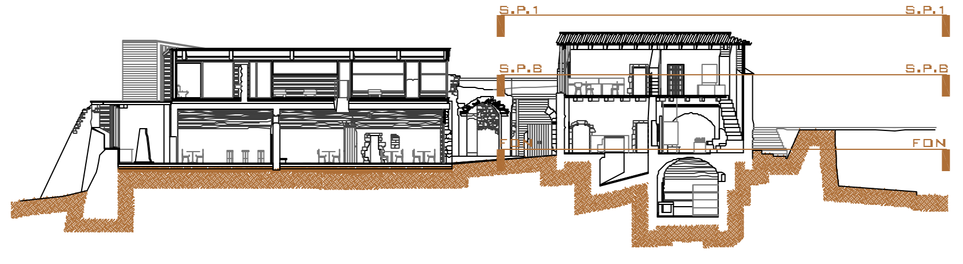




Sostre planta baixa



Fonamentació



ERIC RUSIÑOL CAMBRAY
Polígon Riera Sorera
Curs 2019-2020
Professors: Jaume Monjonell - C. Díez - E. Polanco - J. Royo
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona

04-11-19

ESTUDI ESTRUCTURAL
DENTRE EXCURSIONISTA
E: 1/50

5M
2M
1M

GRANYENA DE SEGARRA

E.1