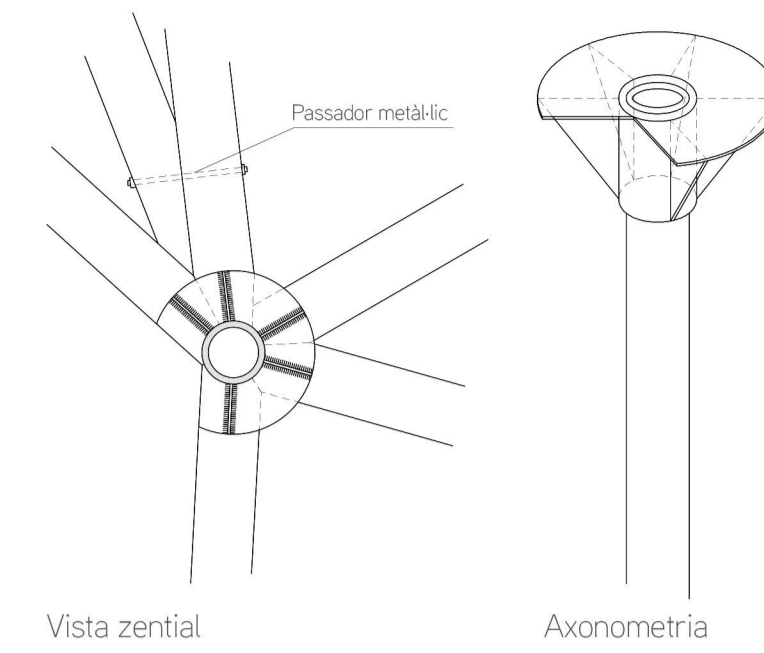
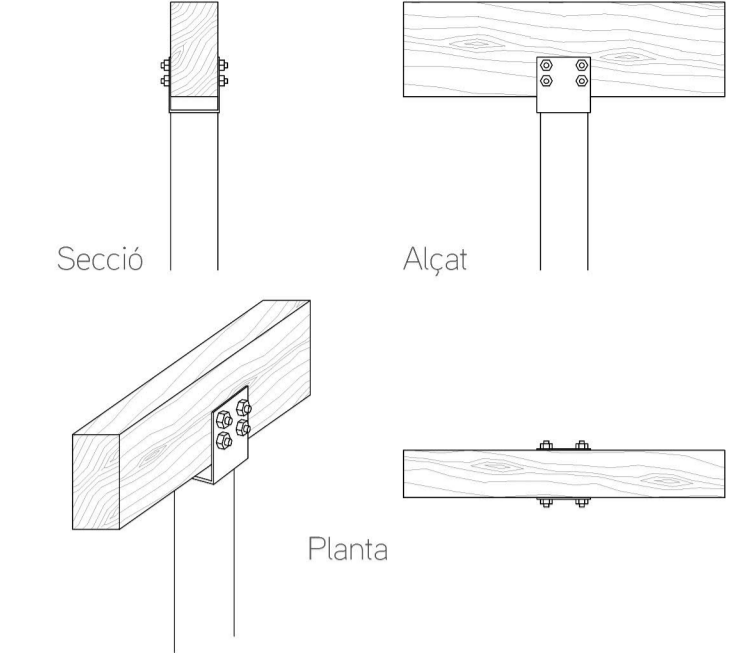


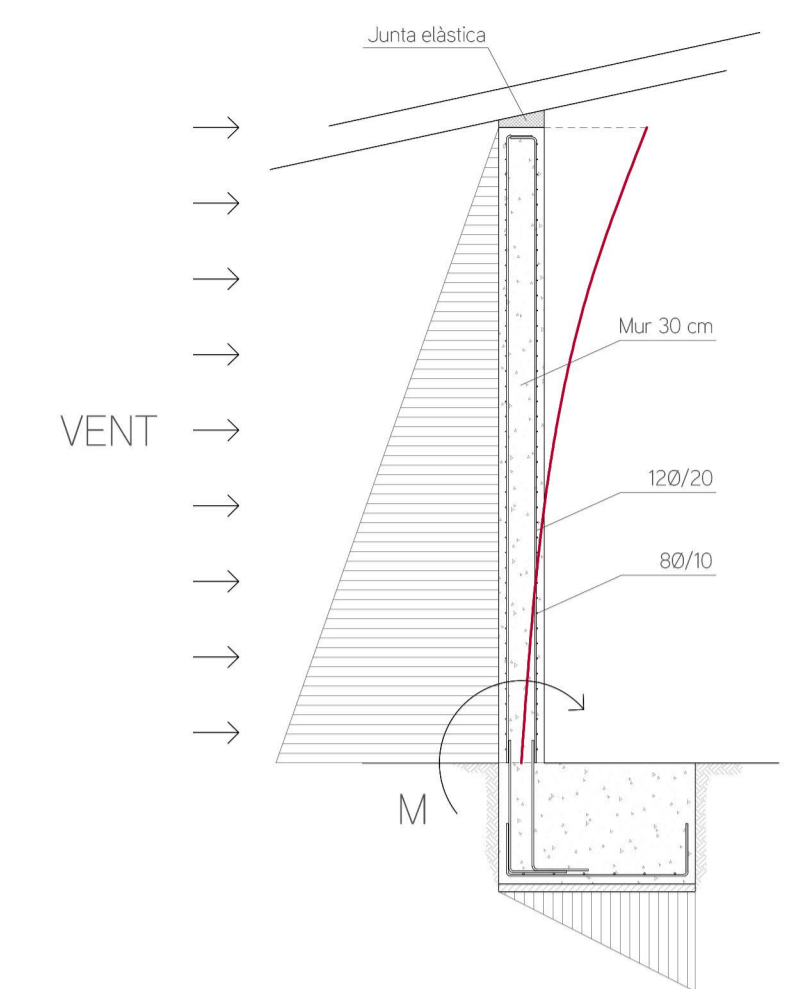
DE1. ENTREGA DE 5 BIGUES EN UN PILAR
Capitell metàl·lic amb cartelles soldades.



DE2. ENTREGA PILAR AMB BIGA
Perfil metàl·lic en U de suport.



DE3. MUR DE FORMIGÓ ARMAT
Deformada i diagrames de moments del vent.



Anàlisi estructural de la coberta nova
Realitzat amb CYPECAD 3D

Coberta triangulada d'estructura de fusta i pilars metàl·lics.

Pilars CHS 244.5x8.0 / IPE 360

Perfil tubular conformat en fred / IPE
Acer laminat S275
Comprovat a resistència al foc: R30.
Amb revestiment de protecció: pintura intumescent.

Bigues 600x240 i biguetes 220x140

Fusta laminada encolada homogènia.
Classe resistint: GL28h
Classe de servei 2
Durada de les càrregues introduïdes a les hipòtesis de sobrecàrrega:
- N1: Curta durada
- Q1: Curta durada
Capacitat estructural comprovada a resistència al foc (CTE DB SI, Annex E)
Resistència demanada: R30. Superfícies no protegides.
Flexió màxima considerada: 1/300

Sabates alladades 130x130 mm

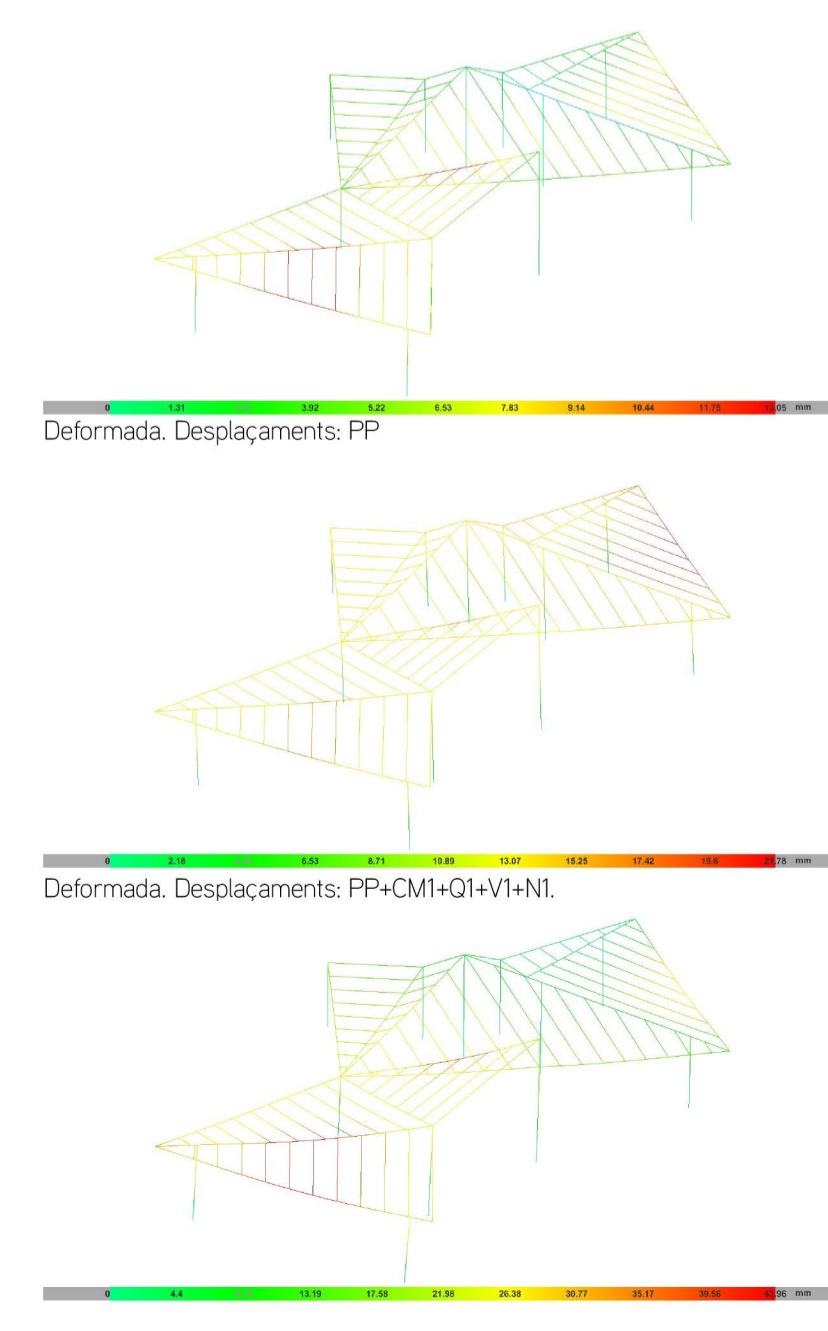
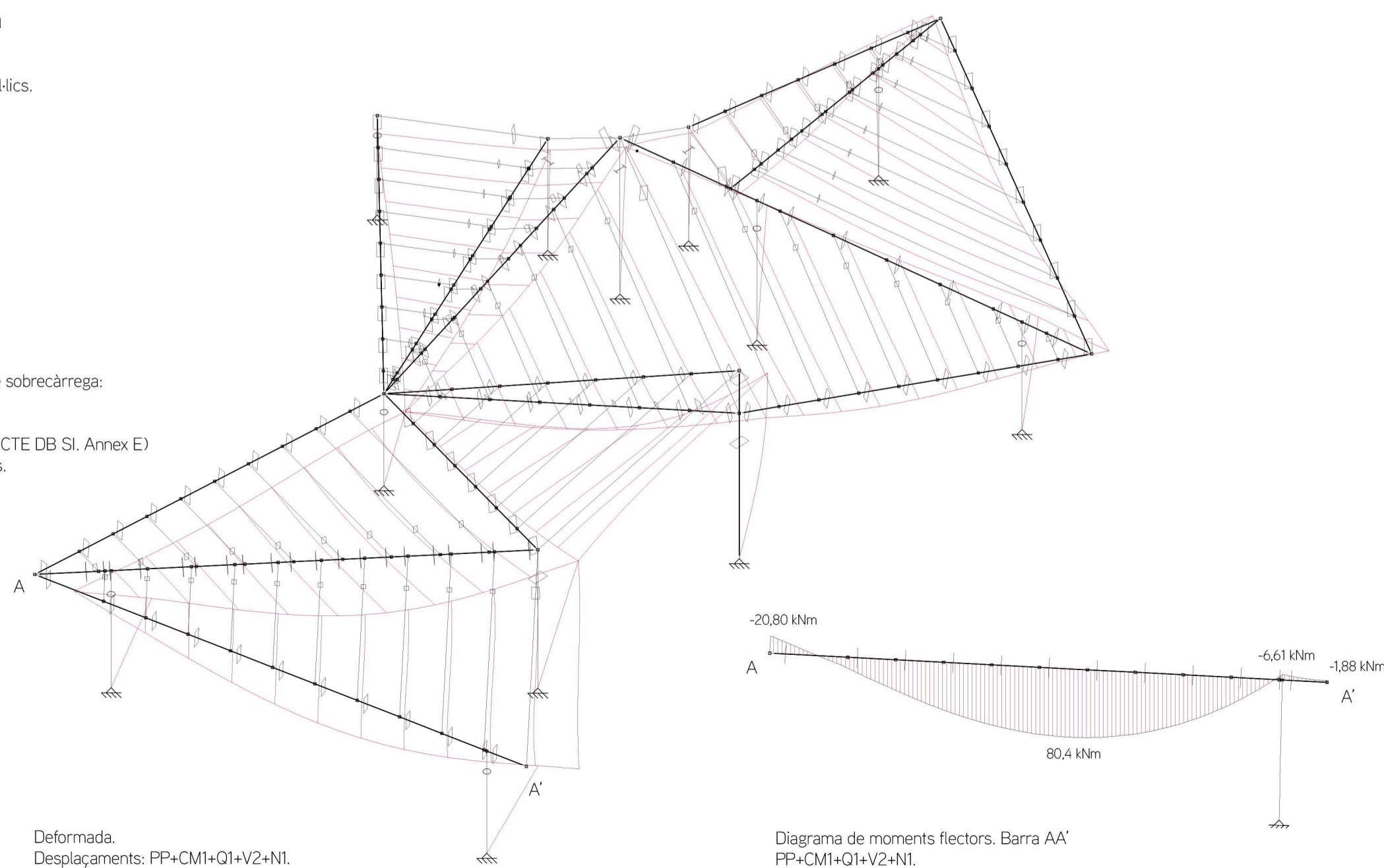
Formigó armat HA-25
Lligades a la fonamentació existent mitjançant bigues riostra.

Nusos

Nusos lliures entre barres.
Unions articulades entre pilars i bigues.

Càrregues aplicades als panys

PP: 0,27 kN/m² V2: -0,245 kN/m²
Q1: 0,4 kN/m² N1: 0,4 kN/m²
V1: 0,49 kN/m²



Avaluació estructural d'edificis existents.
DB SE-AE Annex D

Es considera que els edificis existents s'han construït d'acord amb la bona pràctica, l'experiència històrica i la pràctica professional acceptada, per tant, els criteris de l'annex D són aplicables per a la seva avaluació estructural.

Com que no és possible realitzar una verificació quantitativa i l'edifici ha demostrat un comportament satisfactori al passat, es realitza una avaluació qualitativa de la capacitat portant i de l'aptitud al servei d'acord amb els criteris enumerats a l'apartat D6.

D.6 Avaluació qualitativa
D.6.1 Capacitat portant

- 1 Es podrà suposar que un edifici que hagi estat dimensionat i construït d'acord amb les regles de les normes antigues, tindrà una capacitat portant adequada si es compleixen les següents condicions:
 - a) L'edifici s'ha utilitzat durant un període de temps suficientment llarg sense que s'hagin produït danys o anomalies (desplaçaments, deformacions, fissures, corrosió,...)
 - b) Una inspecció detallada no revela cap índex de danys o deteriorament.
 - c) La revisió del sistema constructiu permet assegurar una transmissió adequada de les forces, especialment a través dels detalls crítics.
 - d) Tenint en compte el deteriorament previsible així com el programa de manteniment previst es pot anticipar una durabilitat adequada.
 - e) Durant un període de temps suficientment llarg no s'han produït canvis que hagin pogut incrementar les accions sobre l'edifici o afectar la seva durabilitat.
 - f) Durant el període de servei restant no es preveuen canvis que puguin incrementar les accions sobre l'edifici o afectar la seva durabilitat de manera significativa.
 - * El comportament d'un edifici el qual la seva capacitat portant hagi estat avaluada qualitativament es controlarà periòdicament durant el període de servei restant.

D.6.2 Aptitud al servei

- 1 Un edifici que hagi estat dimensionat i construït d'acord amb les normes antigues podrà considerar-se apte per al servei, si es compleixen les següents condicions:
 - a) L'edifici s'ha comportat satisfactoriament durant un període de temps suficientment llarg sense que s'hagin produït danys o anomalies, i sense que s'hagin produït deformacions o vibracions excessives.
 - b) Una inspecció detallada no revela cap índex de danys o deteriorament, ni de deformacions, desplaçaments o vibracions excessives.
 - c) Durant el període de servei restant no es preveuen canvis que puguin alterar significativament les accions sobre l'edifici o afectar la seva durabilitat.
 - d) Tenint en compte el deteriorament previsible així com el programa de manteniment previst es pot anticipar una adequada durabilitat.

D.7 Resultats de la avaluació

Els objectius de l'avaluació qualitativa són determinar la capacitat portant i l'aptitud al servei dels dos edificis existents que es conserven en el projecte.

1 Antiga Església

Es tracta d'un edifici construït l'any 1950, que consta de 3 parts diferenciades, el cos central orientat est-oest, la capella situada a la part est, amb dues sales annexes per banda amb soterrani i una nau situada a la part oest. L'estructura és de murs de càrrega de 30 i 60 cm de totxo i els fonaments i murs de contenció es consideren de pedra. Les cobertes tenen una estructura unidireccional de bigues de fusta, excepte la nau central, on trobem encavallades i corretges, també del mateix material.

Exceptuant la nau situada a la part oest, que es reconstrueix com una peça nova del projecte, aquest edifici compleix tots els punts de l'apartat D6.1, per tant, es pot suposar que tindrà una capacitat portant adequada sempre i quant aquesta es controli periòdicament durant el període de servei restant.

Compleix, també, tots els punts de l'apartat D6.2, és a dir que podem considerar-lo apte per al servei.

2 Antiga Escola

Es tracta d'un edifici construït l'any 1952, de façana portant i pilars de totxo, de planta baixa més dos. Els forjats són metàl·lics i estan conformats per perfils d'ala estreta 160 i revoltos ceràmics de doble capa amb un intereix de 60 cm, sostinguts per perfils d'ala estreta 220.

Aquest edifici no compleix l'avaluació qualitativa. Presenta un aspecte força deteriorat i els pilars de totxo estan reforçats amb pilars HEB 220. Tot i que algunes parts estan actualment en ús, l'interior fa olor a humitat, segurament per la manca de ventilació. A més a més, s'ha de tenir en compte que el canvi d'activitat de l'edifici suposa també un augment en les càrregues que aquest ha de suportar, d'ús docent passa a biblioteca. Per aquest motiu, el projecte preveu la rehabilitació de tot l'edifici. Malgrat no poder realitzar una avaluació qualitativa, es realitza un treball d'investigació on es detallen possibles actuacions per tal de millorar la capacitat portant de l'estructura i fer-lo, d'aquesta manera, apte per al servei.

■ Bigues / Biguetes de fusta
■ Bigues / Biguetes d'acer

M
ARQ
ETSAB

JUDITH CASAS SAYÓS

El camí de les 3 escoles
Biblioteca i reordenació urbanística

PFC | La Verneda

Màster Habilitant | 2015-2016
Tecnologia en l'Arquitectura

Professors
Jaume Valor (Tutor)
Rafael García (Construcció)
Ignacio Sanfeliu (Instal·lacions)
Toni Ortí / Jorge Urbano (Estructures)

Contingut
Planta i anàlisi estructural.

Data
28 de setembre 2016

Escala
A1: 1/125 (planta), 1/150 (axo)
A3: 1/250 (planta), 1/300 (axo)

E01