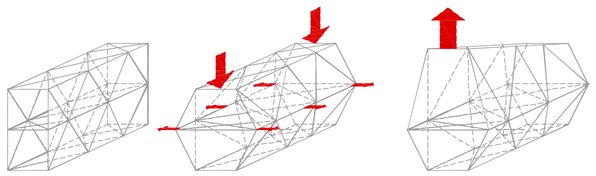
L'estructura principal del projecte és precisament la generadora de programa.

Des del principi s'ha tingut la intenció de crear l'edifici i el seu programa a partir de diferent estructures.

Per tal d'aconseguir els aspectes abans esmentats sòbts per una estructura basada en tres bigues celoix, formades a partir de dues bigues Warren, una sobre l'altra, deformant-les fins a tenir el resultat buscat.



Una de les complicacions de l'estructura és, precisament, aquesta deformació ja que, al tenir les 'parets' laterals inclinades, no es transmet cap esforç de manera totalment vertical. Tot i això, l'estructura ha sigut dissenyada amb la seguretat de que funciona tant en el tema estructural com en el tema programàtic.

Pel que fà als recolzaments d'aquestes bigues celoix es proposa un sistema de nòmades 2 punts de suport, tant per aprofitar la propia inércia que la magnitud de l'estructura té, com per fer-m és obvia la idea de tenir aquests tres sistemes estructurals independents que es plantejaven des del principi.

En comptes de dotar a cada una de les franges dels seus propis recolzaments es fan dos sistemes de pilars per tal que actuïn de forma conjunta.

Cada un d'aquest sistemes es materialitza a partir de dos nuclis de quatre pilars col·locats a l'espai lliure que queda entre franjes (espai franja 1-2 i espai franja 2-3). Sobre aquets s'incorporen un conjunt de jàsseres de formigó armat formant una 'H', que serviràn per recolzar les bigues celoix. Aquest sistema disminueix el punts de suport a la planta, factor molt important en el disseny del projecte, però per contra fà que les franjes 1 i 3 es recolzin sobre la jàssera de formigó en voladís. Per la qual cosa aquestes jàsseres adquireixen un cantell considerable i fan que el resultat d'aquest sitemes de suport sigui de grans mides. Quedant en concordància, així i amb les proporcions de la resta de l'estructura.

De cara a fer els càlculs estructurals d'ha obtat per l'anàlisi d'una de les tres franges, la m és desfavorable, per tal de fer, després, una extrapolació de resultats per les altres franges.

Es considera la franja central (franja 2) la m és desfavorable, ja que tenint la mateixa longitud de llum, actua com una biga bi-recolzada, al no tenir quasi cap voladís ni continuïtat com tenen les altres dues, que contrareste el moments positiu que es crea al centre de la biga.

Els càlculs s'han fet a partir d'un predimentsionament tal que:

Estructura biga celoix:

-Perfils perimetrals: ϕ 330/10
-Perfils laterals: # 300/10
-Perfils forjats: # 300/10
-Perfils forjat entre franjes: # 300/10

Estructura passarel·la:

-Perfils transversals: IPE 140
-Perfils llongitudinals: ϕ 139,7 mm
-Tirants: ϕ 48,3 mm

Sistema de plans:

- Plans de formigó armat de secció quadrada variable:
  100x100 cm (base) 80x80 cm (cap)
- Jàssera de formigó armat de secció rectangular contínua:
  80x190 cm, a excepció de les puntes que varia la secció a 80x80 cm.

RESULTATS DEL CÀLCUL:

Degut a la forma i a les diferents solicitudes estructurals que ha de soportar la biga, es generen més concentracions d'esforços en alguns dels cordons que la componen.

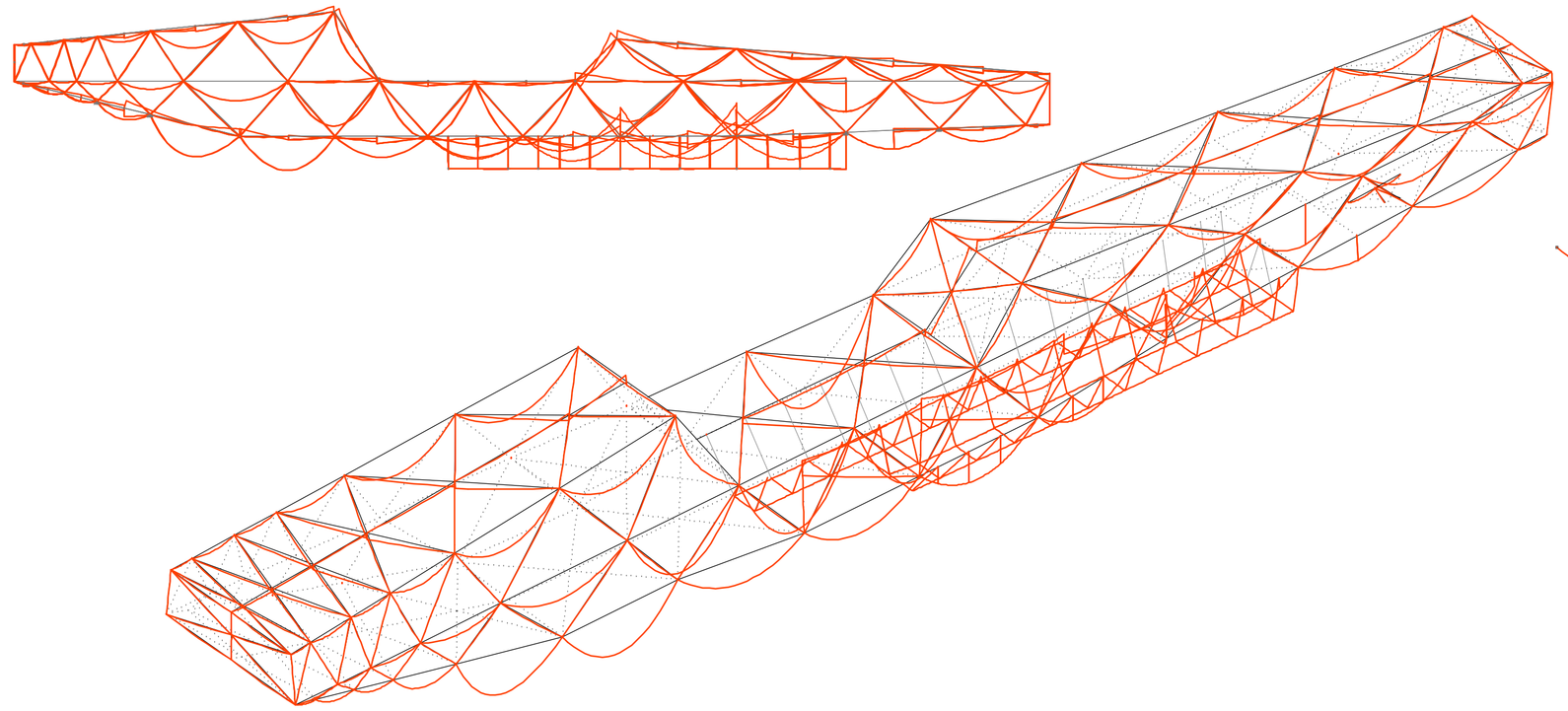
En els diagrames podem apreciar quines són aquestes barres, que a causa de l'esforç al que estàn sotmeses, necessiten un augment de dimensionat respecte de l'inicial.

Bàsicament són:

- Cordó de mitja alçada, sobretot a la part central de la biga: ha de soportar la coberta que uneix les franjes, la qual és ajardinada i transitable.

- Cordó inferior quant s'aproxima als recolzament: en aquest punt es concentra unagran quantitat d'esforç tallant.

A partir d'aquí ajustem les mides dels perfils a les necessitats reals de l'estructura per tal d'evitar-hi esforços desproporcionats.



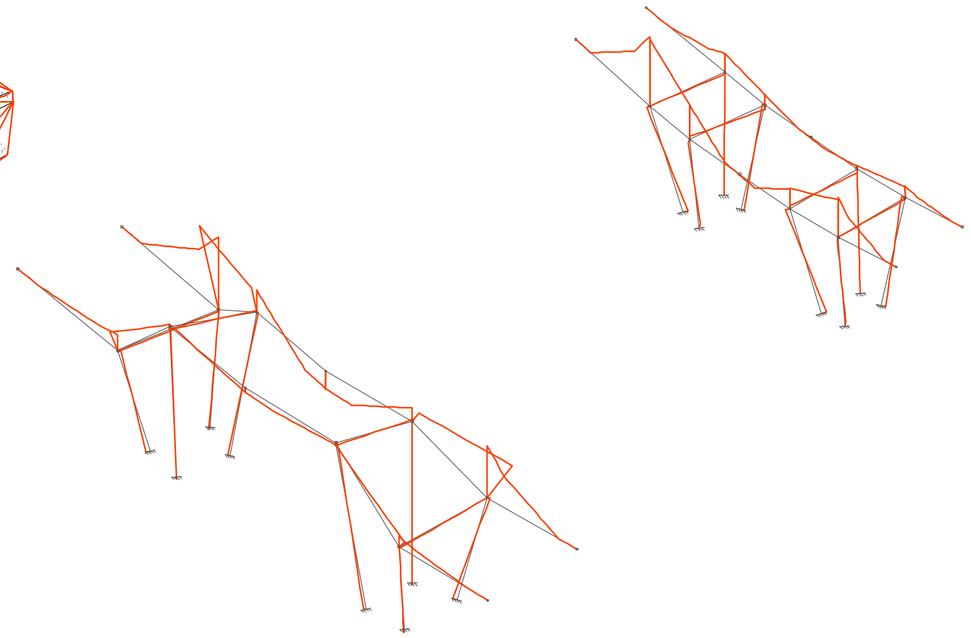
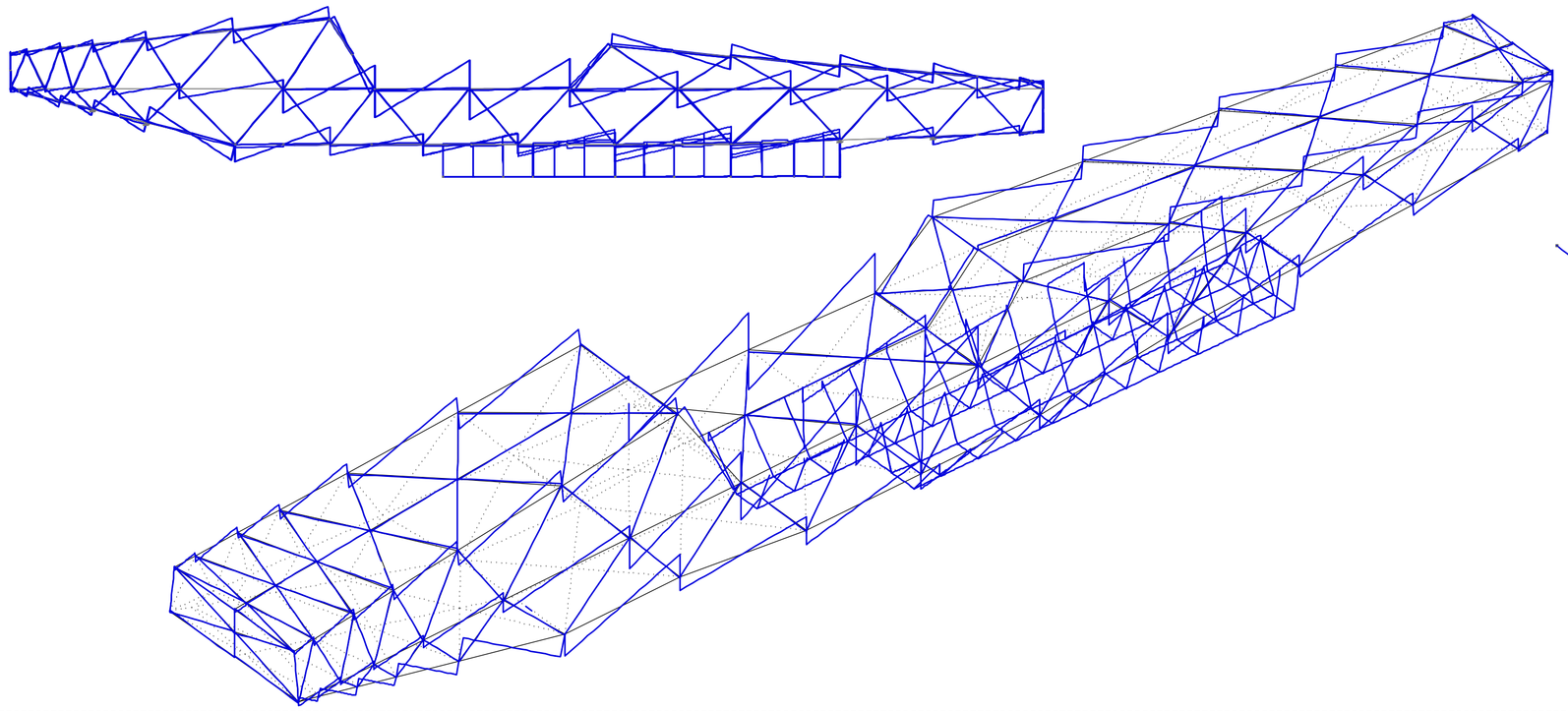


DIAGRAMA DE MOMENTS FLECTORS



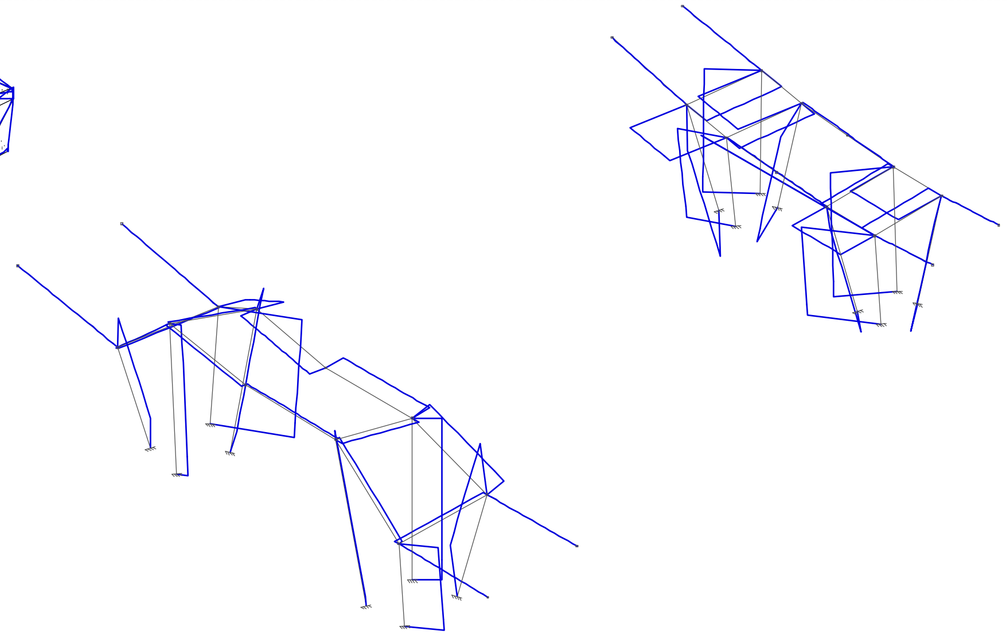
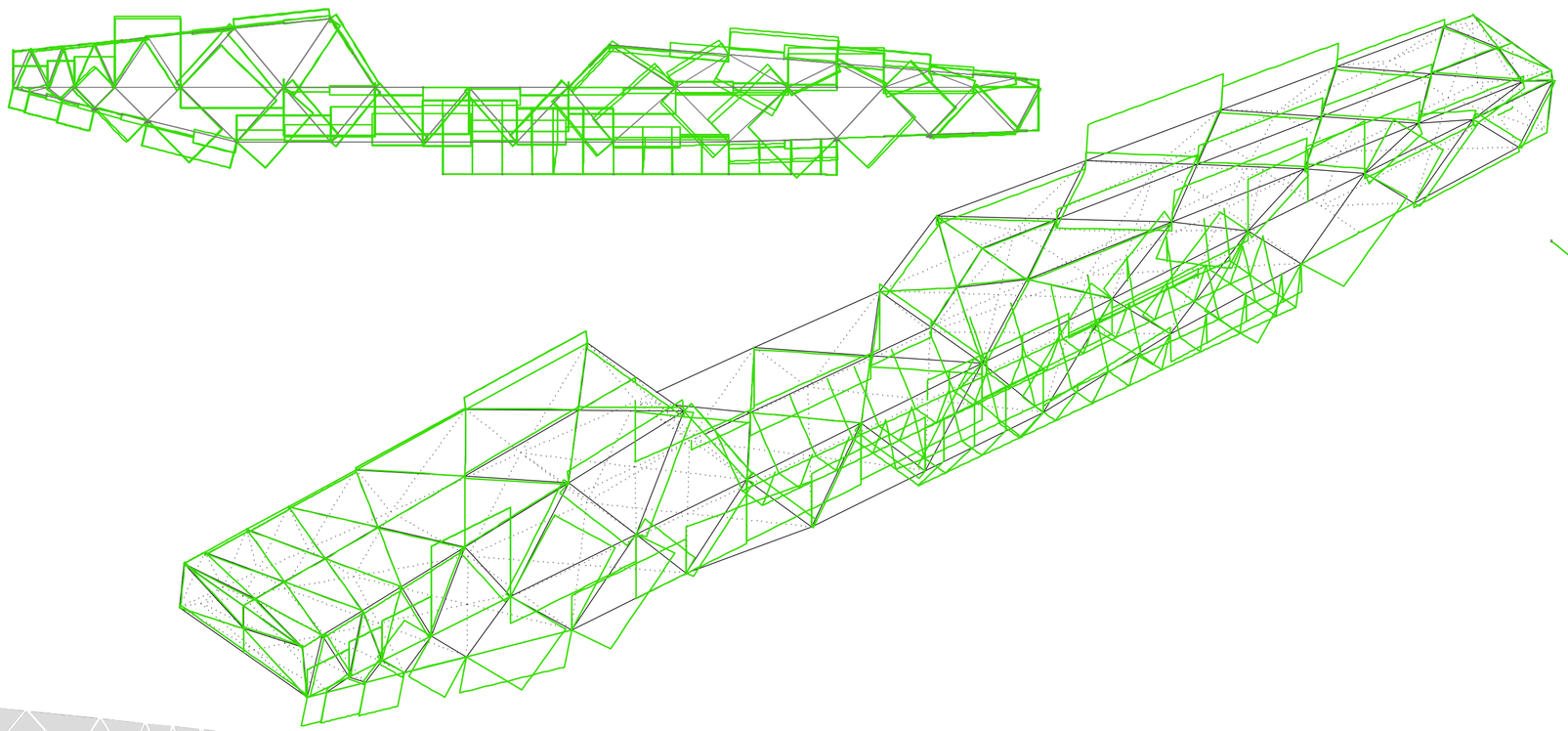


DIAGRAMA DETALLANTS



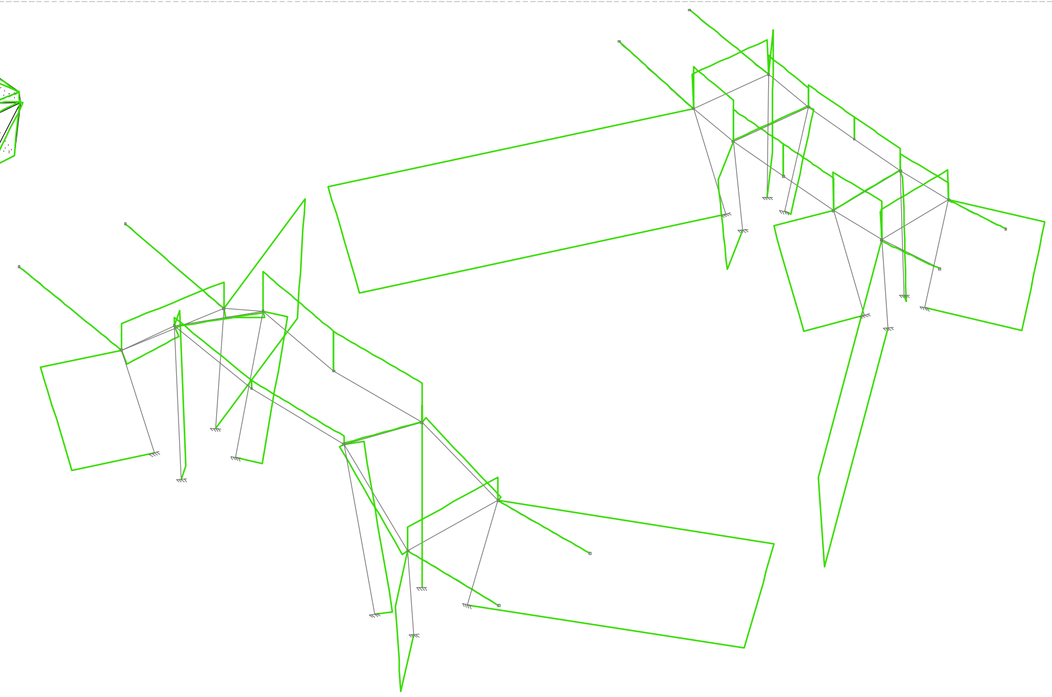


DIAGRAMA DAXLS

CENTRE DE PRODUCCIÓ I RECERCA VINÍCOLA, I DOCI A CAN CALOPA DE D'ALT. COLLSEROLA.

PFC | PROJECTE FINAL DE CARRERA
DATA: GP1-09 | ETSAV

ALUMNA:
MJOSÉ PARADA LAMAS

TRIBUNAL:
ROBERT BRUFAU · ENRIC CORBAT · VÍCTOR BONET

PLÀNOL:
diagrames d'esforços. estructura i detalls

13/24

SECTAL·LACIONS
ESTRUCTURA DETALLS
ARQUITECTURA
ARQUITECTURA
ANÀLISI LUMÍNICA