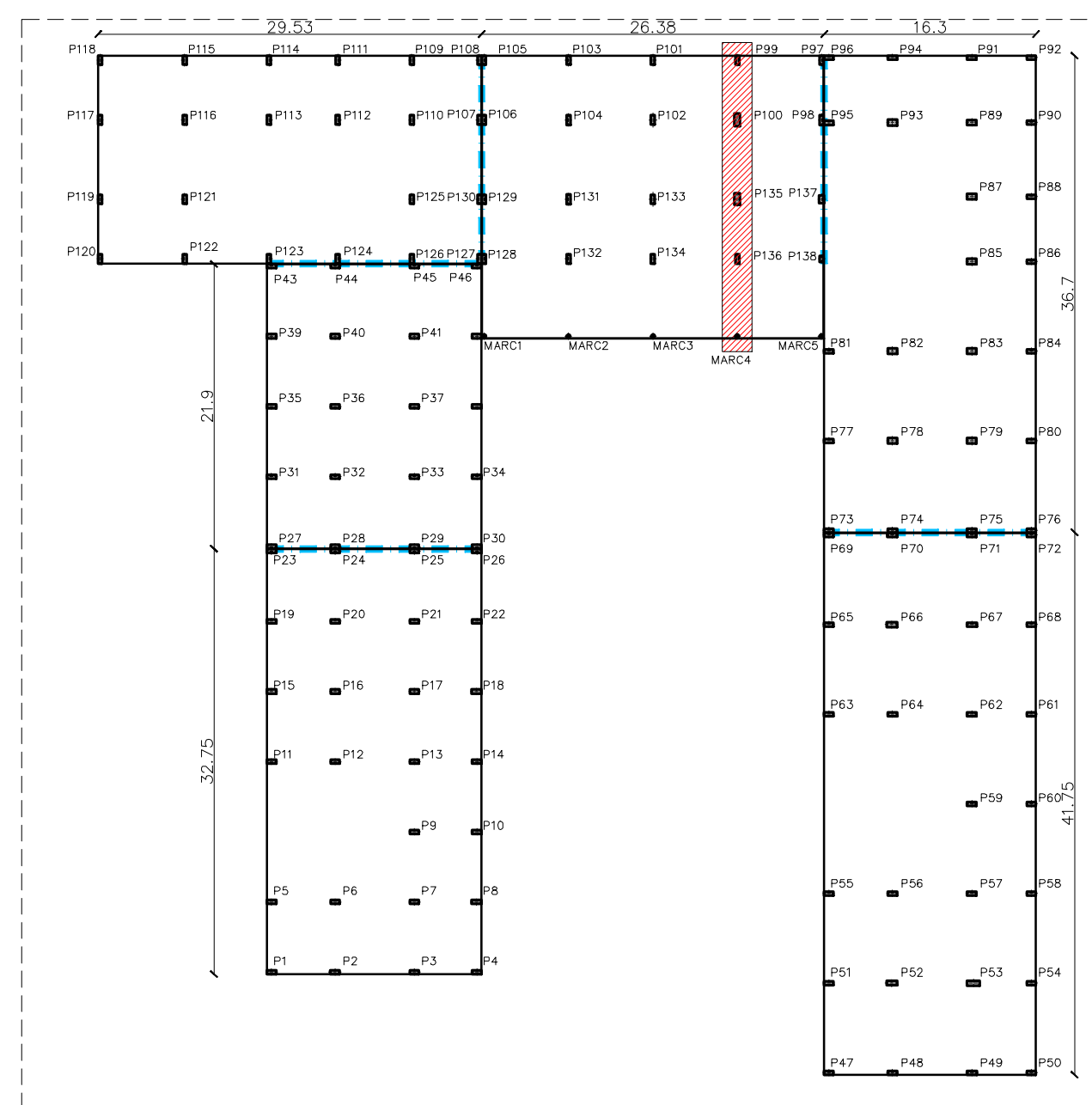
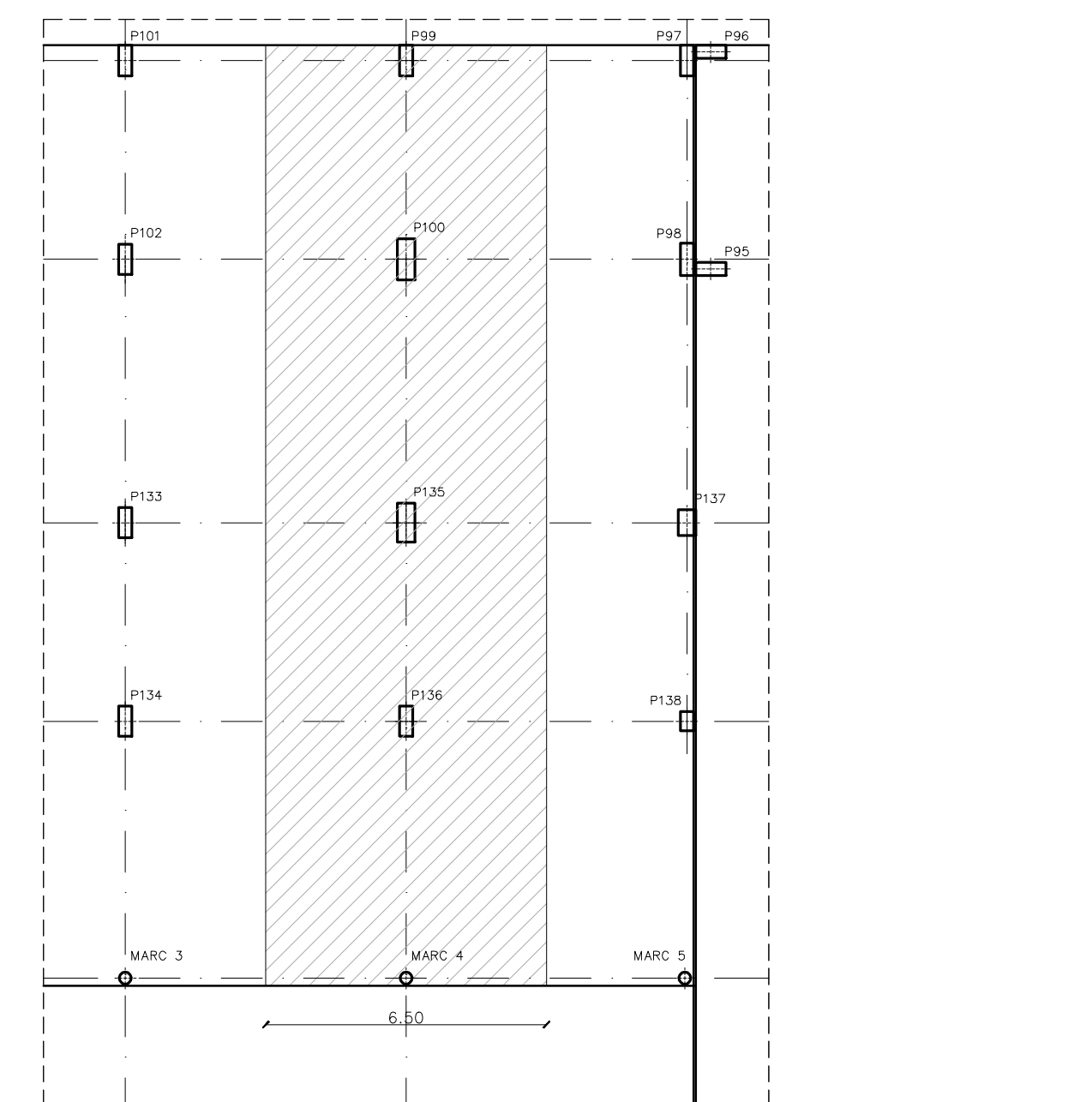


Junta de dilatación y bloques de cálculo



Situación del pórtico objeto de estudio



Área tributaria del pórtico E:1/150

**CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

El edificio está formado por planta sótano y PB+3. Para ello, la estructura del proyecto está constituida por:

- Losa de cimentación de 0,80 cm. de canto. (Canto mínimo según plano de predimensionado E22)
- Muro pantalla perimetral de 45cm de grueso.
- Pilares de hormigón armado in situ.
- Losa maciza de 30 cm en planta baja.
- En las plantas superiores con un sistema de losa maciza de 30 cm. en la zona de los servicios y pasillos, y losa reticular de 25+5 cm nervios 12cm intereje 82cm, en las zonas de habitaciones.
- Las zonas de comunicación vertical como escaleras y rampas serán resueltas también mediante losas macizas de hormigón armado.

**CIMENTACIÓN**

Para conocer las condiciones del terreno en el que se propone la construcción de la Residencia de Estudiantes, se parte de un estudio geotécnico situado en la manzana colindante, Calle Almagovers 199, considerando que el solar tendrá las mismas características que nuestro solar objeto de estudio. (Para más información continuar en la memoria descriptiva sección ME7 Memoria de estructuras y cálculos).

De esta manera las características del terreno utilizadas son las siguientes:

- Tensión admisible del terreno: 1,5 Kp/cm<sup>2</sup>.
- La cimentación planteada es a base de losa de cimentación para pilares de hormigón.

En cuanto al sistema de contención de tierras se resuelve mediante la disposición perimetral de muros pantalla de 45cm.

**CÁLCULO ESTRUCTURAL HORMIGÓN ARMADO**

Las acciones exteriores a tener en cuenta son las reacciones del pórtico encima, sin mayorar. El CYPECAD las mayores.

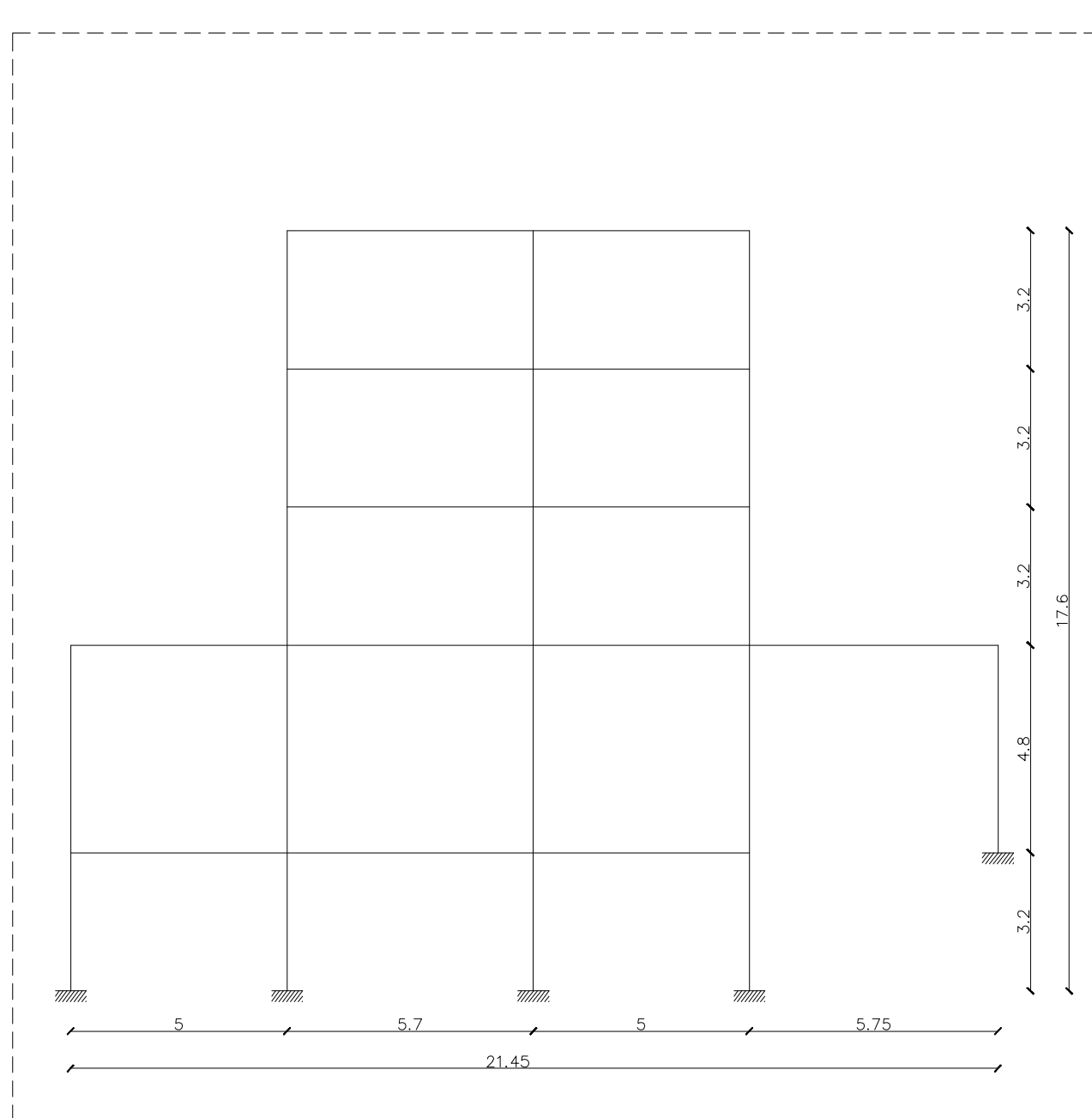
**ESPECIFICACIONES**

- Vigas, losa de cimentación, pilares, pantallas-muro y muros: HA-25
- Forjados: HA-25
- Control de la ejecución: normal.
- Categoría de uso: Público y privado
- Acero para armaduras: B 500 S.
- Coeficiente de pandeo de los pilares:  $\delta_x$  y  $\delta_y = 1$

**COEFICIENTES DE SEGURIDAD** (el programa los tiene en cuenta)

- gc = 1,5 coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.
- gs = 1,15 coeficiente de minoración de la resistencia del acero.
- gp = 1,35 coeficiente de mayoración de cargas permanentes.
- gq = 1,5 coeficiente de mayoración de sobrecargas.

ESTADO DE CARGAS	
<b>LOSA DE CIMENTACIÓN</b>	
Peso propio:	2.500Kg/m <sup>2</sup> • 0,95m. canto losa = 2.375Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	700Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	3.075Kg/m <sup>2</sup> = 3,075T/m <sup>2</sup>
3,075T/m <sup>2</sup> • 6,5m. = 19,98T/m de carga lineal.	
<b>TECHO PLANTA SÓTANO</b>	
Peso propio:	2.500Kg/m <sup>2</sup> • 0,30m. canto losa = 750Kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	500 Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	200Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	1.450Kg/m <sup>2</sup> = 1,45T/m <sup>2</sup>
1,45 T/m <sup>2</sup> • 6,5 m. = 9,425 T/m de carga lineal.	
<b>TECHO PLANTA BAJA</b>	
ZONA LOSA MACIZA	
Peso propio:	2.500Kg/m <sup>2</sup> • 0,30m. canto de la losa = 750Kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	200Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	200Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	1.150Kg/m <sup>2</sup> = 1,15T/m <sup>2</sup>
1,15T/m <sup>2</sup> • 6,5m. = 7,475 T/m de carga lineal.	
ZONA FORJADO RETICULAR	
Peso propio:	438Kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	200Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	200Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	838Kg/m <sup>2</sup> = 0,838T/m <sup>2</sup>
0,838 T/m <sup>2</sup> • 6,5 m. = 5,447 T/m de carga lineal.	



Esquema pórtico E: 1/150

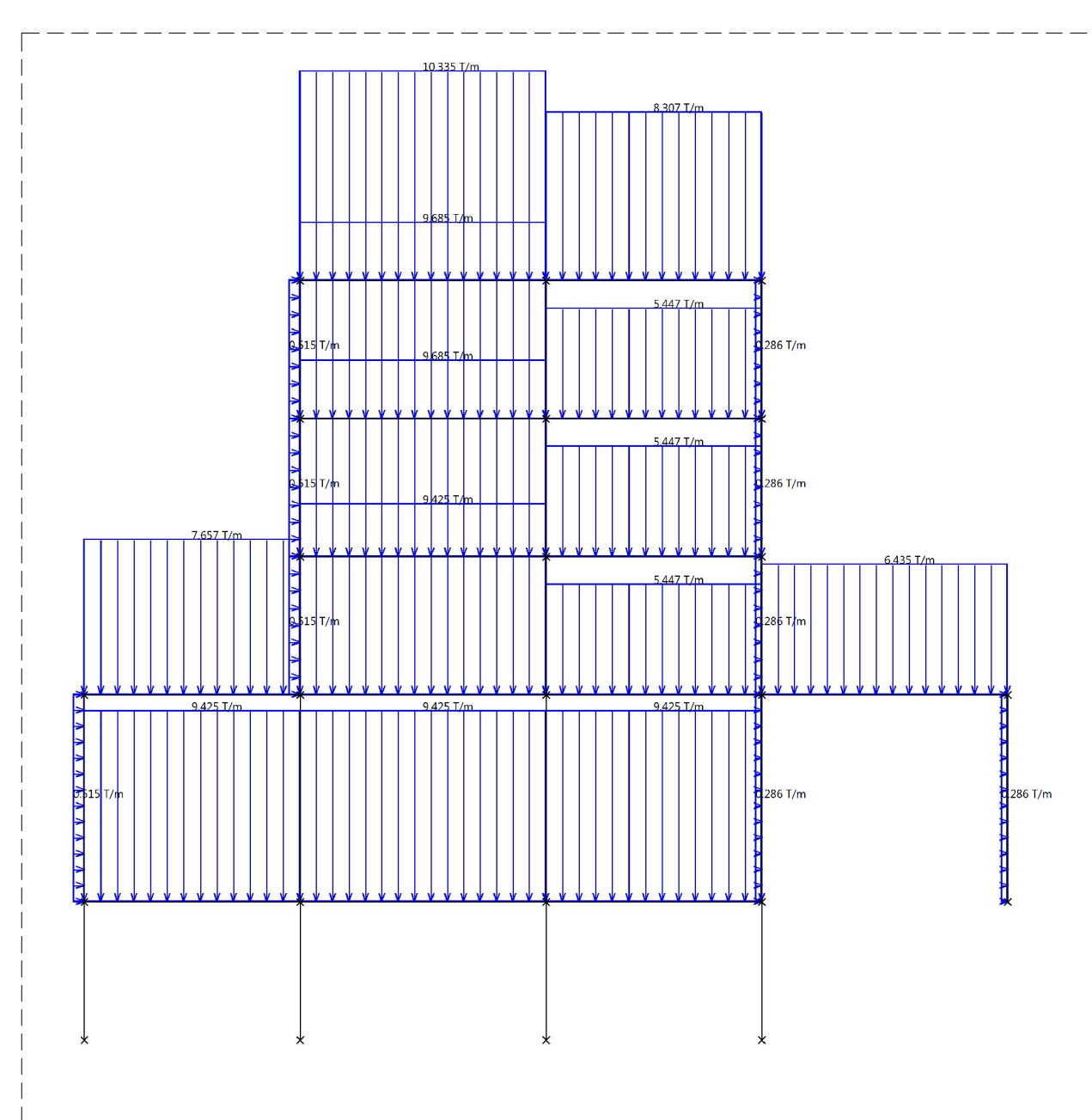


Diagrama de acciones

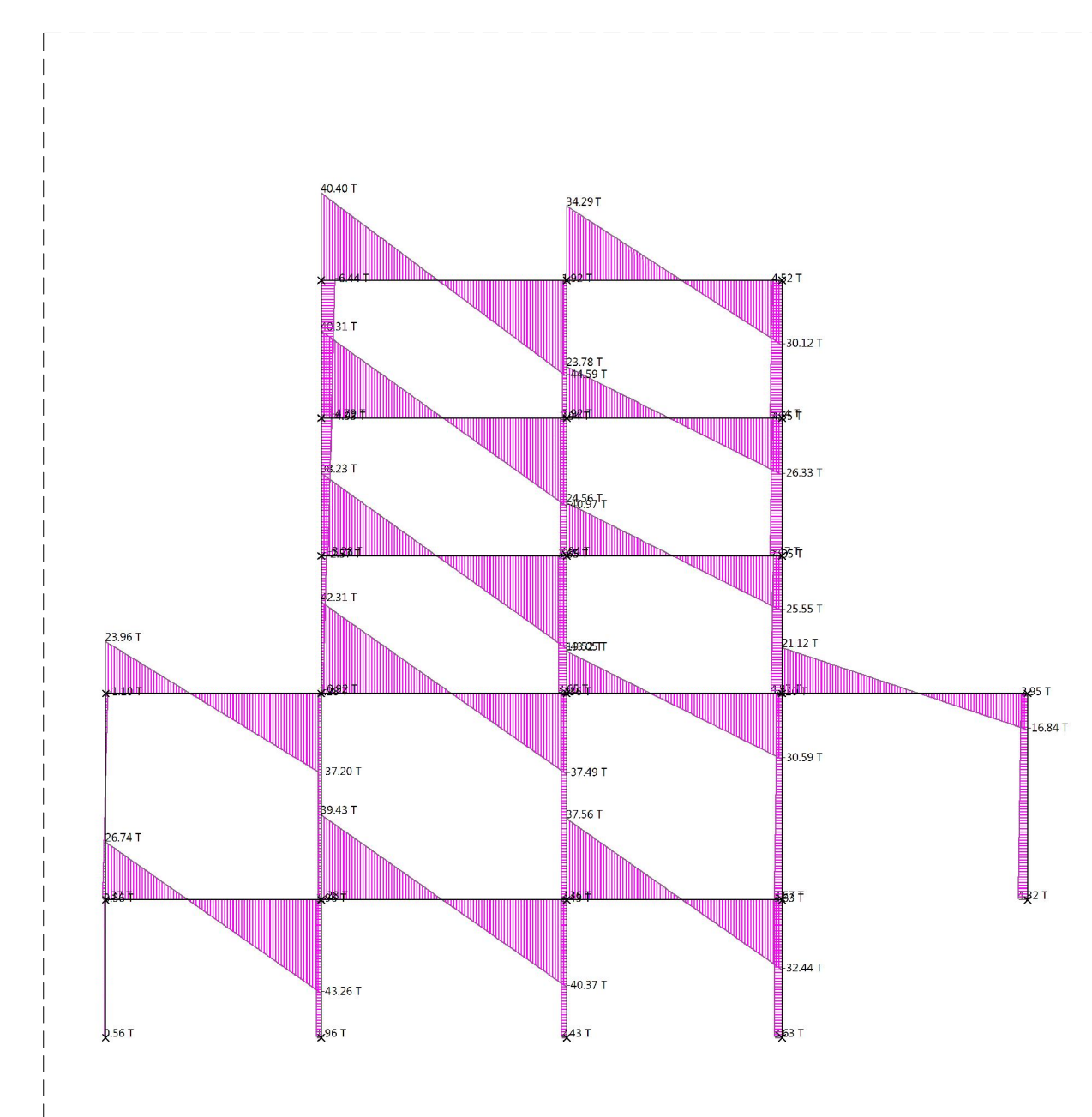


Diagrama de cortantes

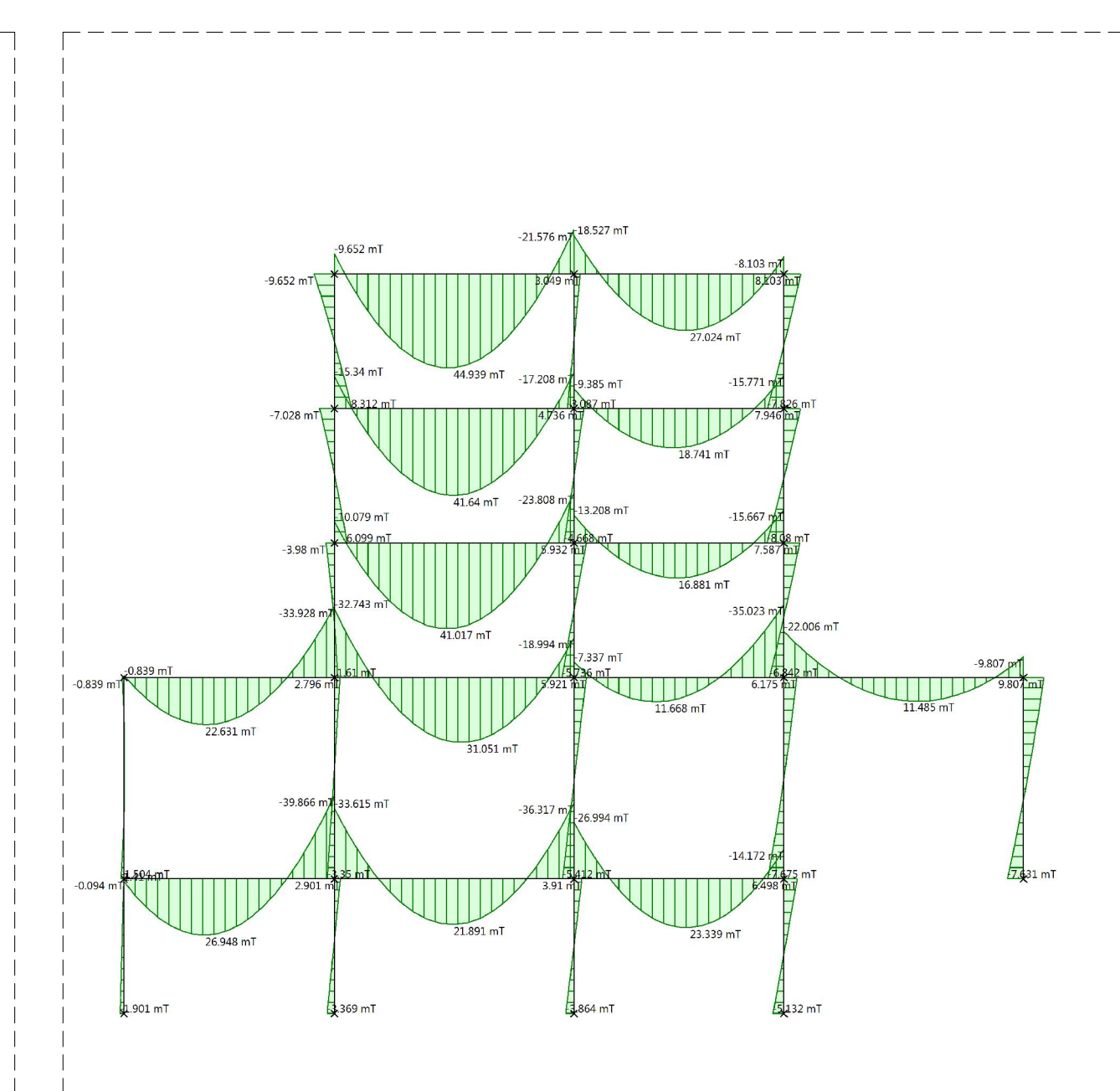


Diagrama de momentos

TECHO PLANTA PRIMERA y PLANTA SEGUNDA	
ZONA LOSA MACIZA	
Peso propio:	2.500Kg/m <sup>2</sup> • 0,30m. canto de la losa = 750Kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	200Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	200Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	1.150Kg/m <sup>2</sup> = 1,15T/m <sup>2</sup>
1,15T/m <sup>2</sup> • 6,5m. = 7,475 T/m de carga lineal.	
ZONA FORJADO RETICULAR	
Peso propio:	438Kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	200Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	200Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	838Kg/m <sup>2</sup> = 0,838T/m <sup>2</sup>
0,838 T/m <sup>2</sup> • 6,5 m. = 5,447 T/m de carga lineal.	

TECHO PLANTA TERCERA (CUBIERTA)	
ZONA LOSA MACIZA	
Peso propio:	2.500Kg/m <sup>2</sup> • 0,30m. canto de la losa = 750Kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	600Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	200Kg/m <sup>2</sup>
Nieve:	40Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	1.590 Kg/m <sup>2</sup> = 1,59T/m <sup>2</sup>
1,59T/m <sup>2</sup> • 6,5m. = 10,335T/m de carga lineal.	
ZONA FORJADO RETICULAR	
Peso propio:	438Kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	600Kg/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	200Kg/m <sup>2</sup>
Nieve:	40Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	1.278Kg/m <sup>2</sup> = 1,278T/m <sup>2</sup>
1,278T/m <sup>2</sup> • 6,5m. = 8,307T/m de carga lineal.	

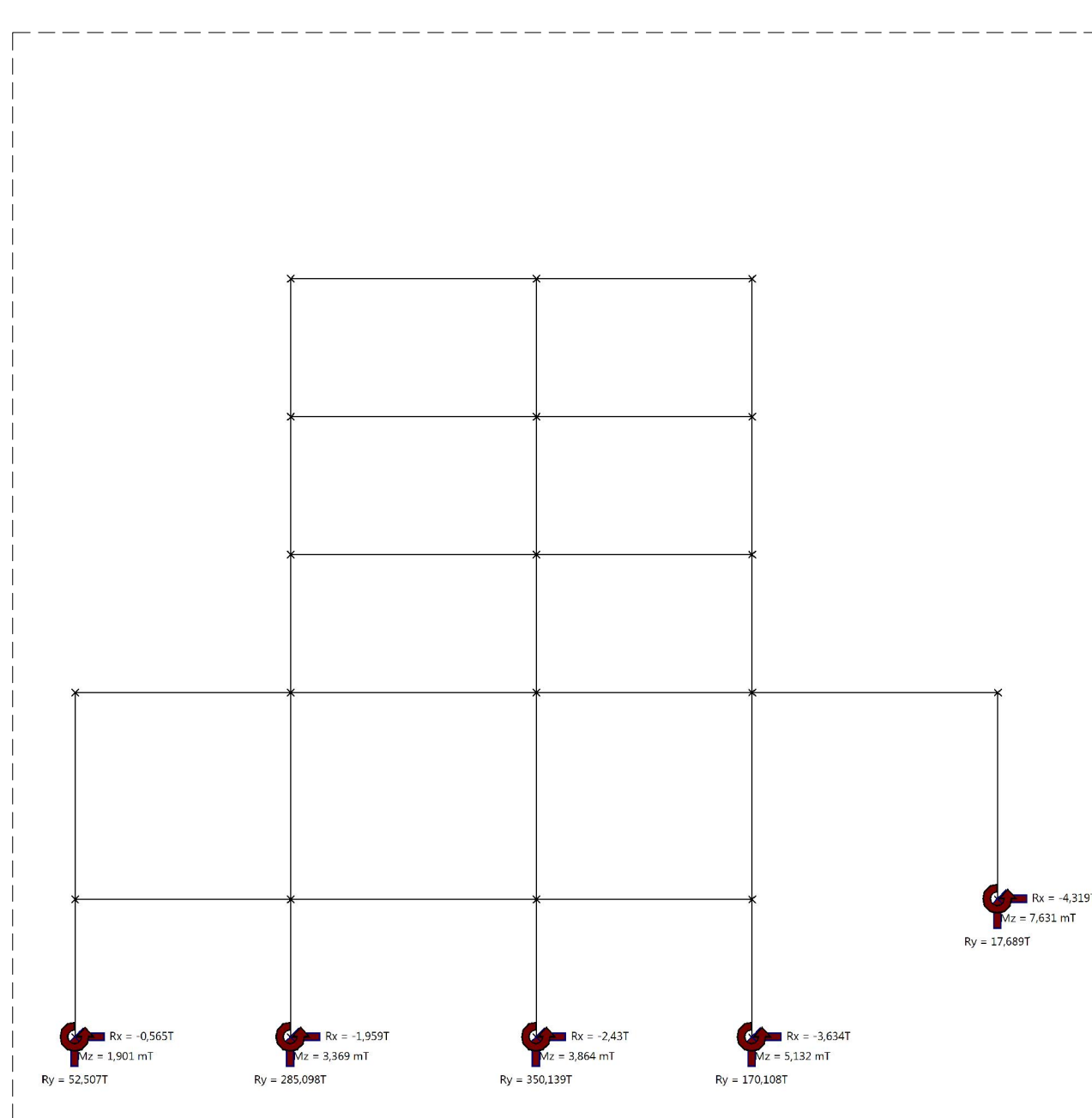


Diagrama de reacciones

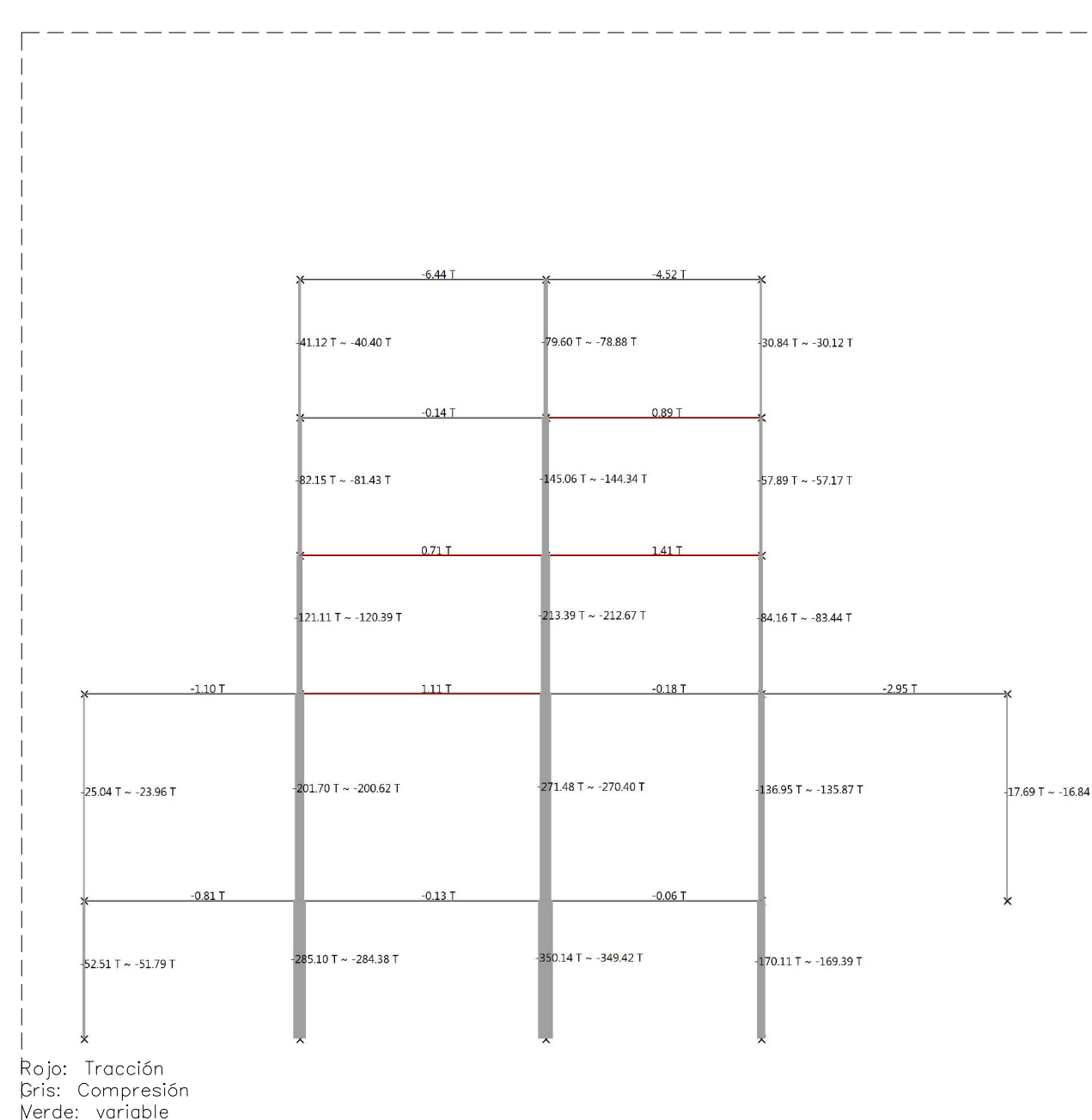


Diagrama de axiles

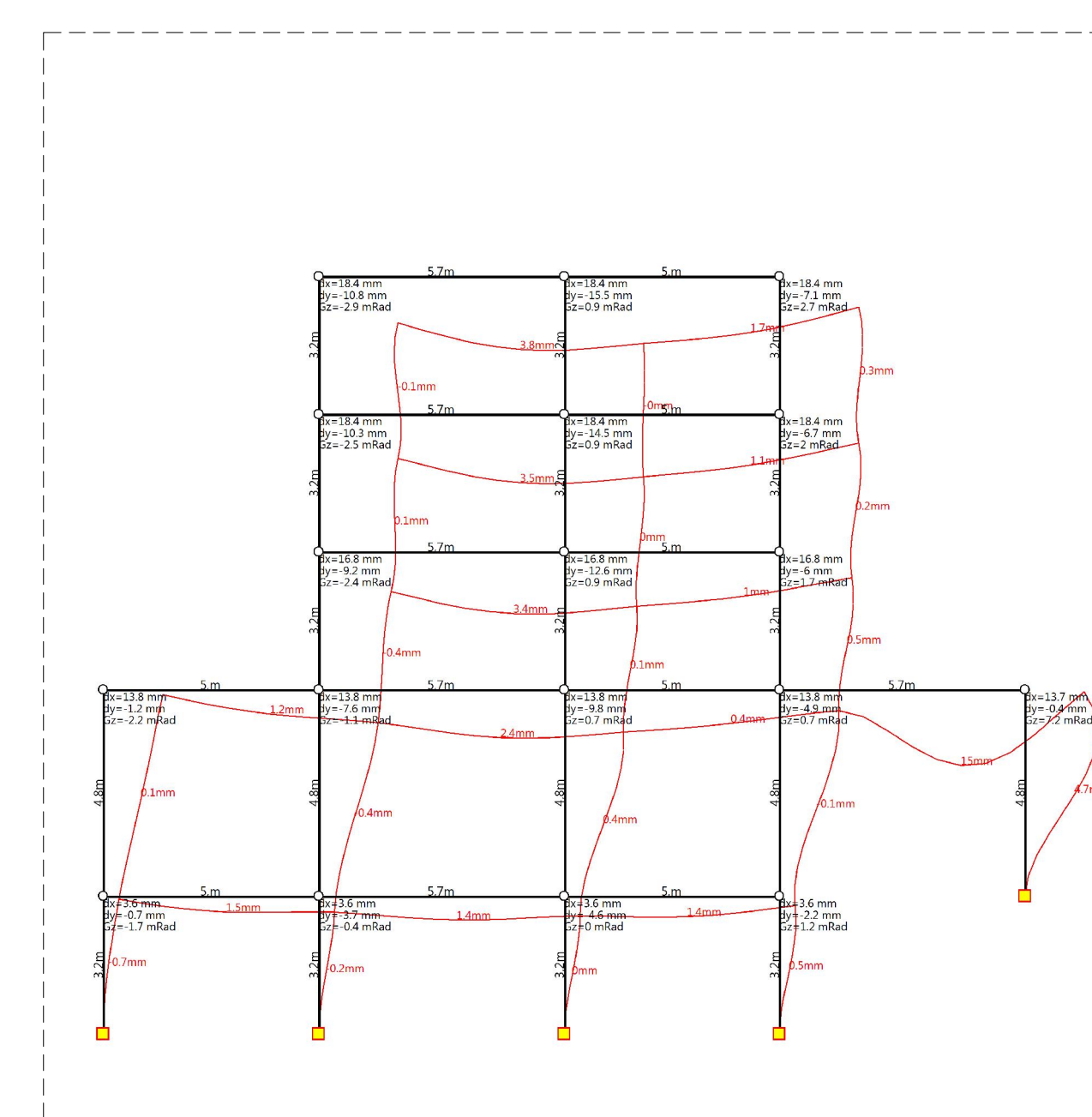


Diagrama de deformaciones

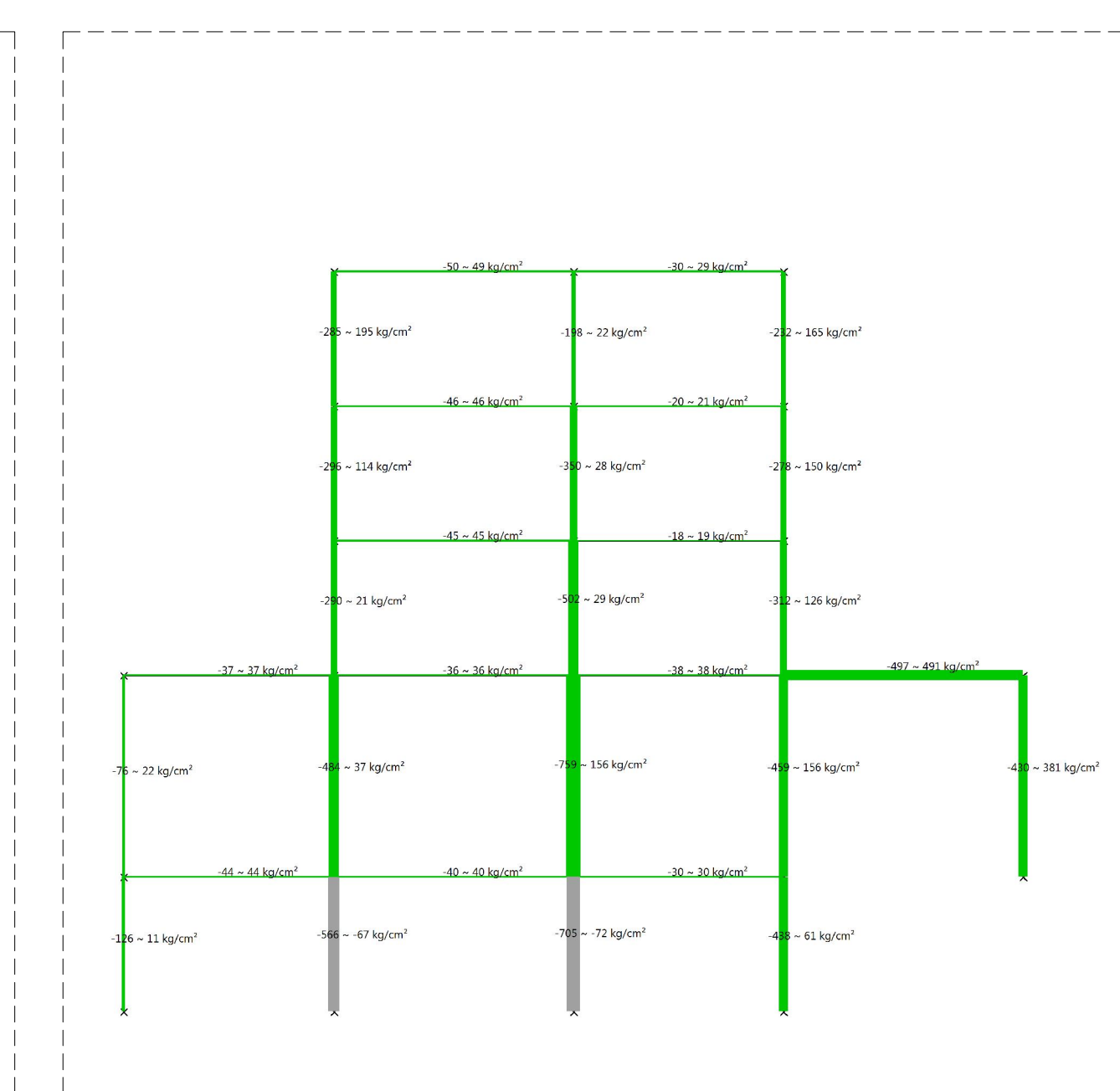


Diagrama de tensiones

**VIENTO**  
 $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$   
 $q_e$ : presión estática.  
 $c_e$ : coeficiente de exposición.  
 $q_b$ : presión dinámica.  
 $c_p$ : coeficiente eólico.  
 En edificios con cubierta plana la acción del viento sobre la misma, generalmente de succión, opera habitualmente del lado de la seguridad, y se puede despreciar (SE-AE 3.3.4 - 2).  
 $c_p = 0,72$  (coef. presión),  $0,5 \cdot 2,2 \cdot 0,72 = 0,792 \text{ kg/m}^2 = 0,0792 \text{ T/m}^2$   
 $c_s = -0,40$  (coef. succión),  $0,5 \cdot 2,2 \cdot 0,40 = 0,44 \text{ kg/m}^2 = 0,044 \text{ T/m}^2$   
 $0,0792 \text{ T/m}^2 \cdot 6,5 \text{ m.} = 0,5148 \text{ T/m}$  carga lineal presión eólica.  
 $0,044 \text{ T/m}^2 \cdot 6,5 \text{ m.} = 0,286 \text{ T/m}$  carga lineal succión eólica.

**RESIDENCIA DE ESTUDIANTES 22@**  
 Sancho de Ávila 154, 08018. BCN

**JOSÉ GIOVANI ACEVEDO ALEMÁN**  
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés - ETSAV  
 Sant Cugat del Vallés - Febrero 2012

0 1 2 3 4 5 6 7 8

Escala  
 A1: 1/500  
 A3: 1/1000

**ESTRUCTURA**  
 PÓRTICO

**E21**