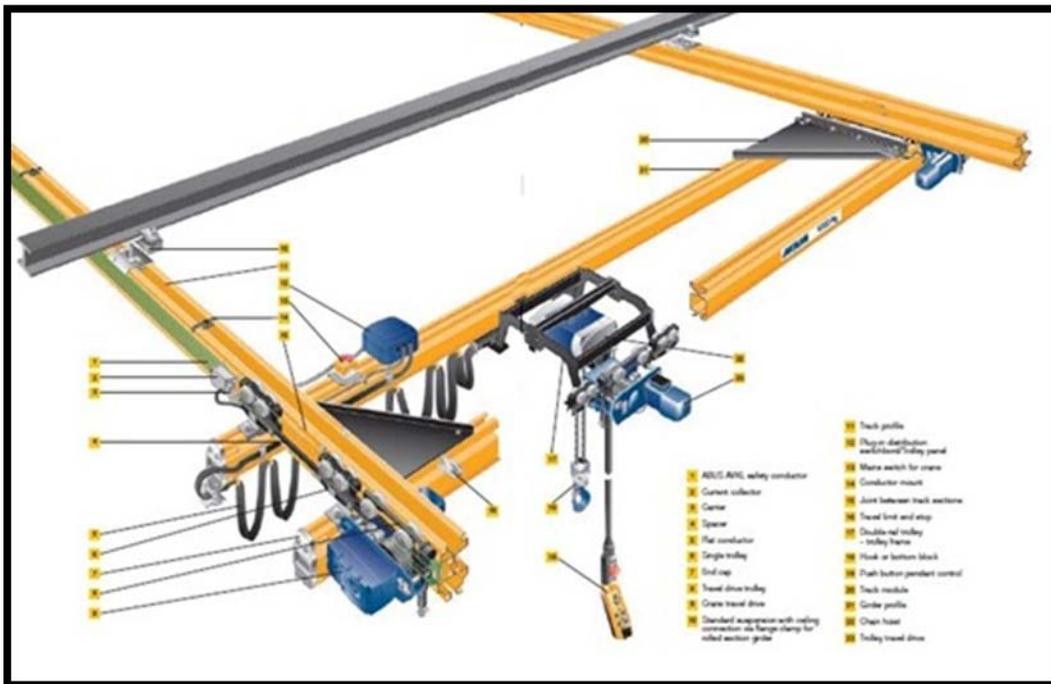


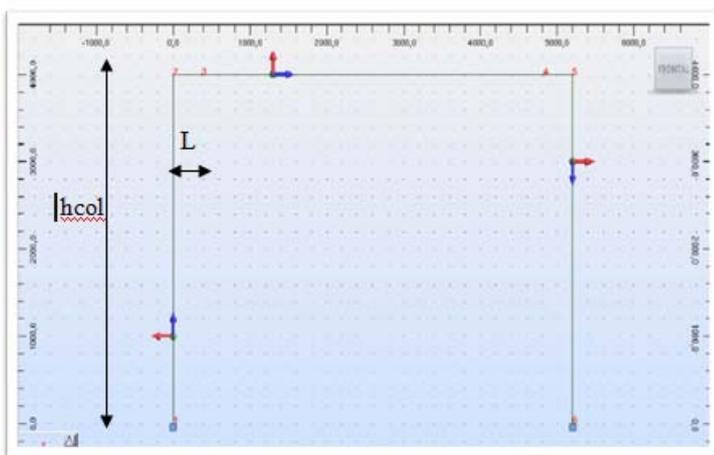
# SISTEMA DE UN PUENTE GRÚA

La finalidad del proyecto fin de carrera fue la de diseñar y optimizar un puente grúa. Partiendo de dos hipótesis. En primer lugar se estudió una estructura en pórtico y en segundo lugar una estructura en voladizo.

## Estructura pórtico:



Para su cálculo se utilizó el programa Robot



Las fuerzas que tenemos que aplicar son 2,26 kN 8,43 kN y encima de la viga superior, la viga que está horizontal y el elevador de apoyo y la masa. Esto obliga a que debe ser verticales en el eje Z, entonces las fuerzas se -2,26 -8,43 kN y como puedes ver en la figura siguiente

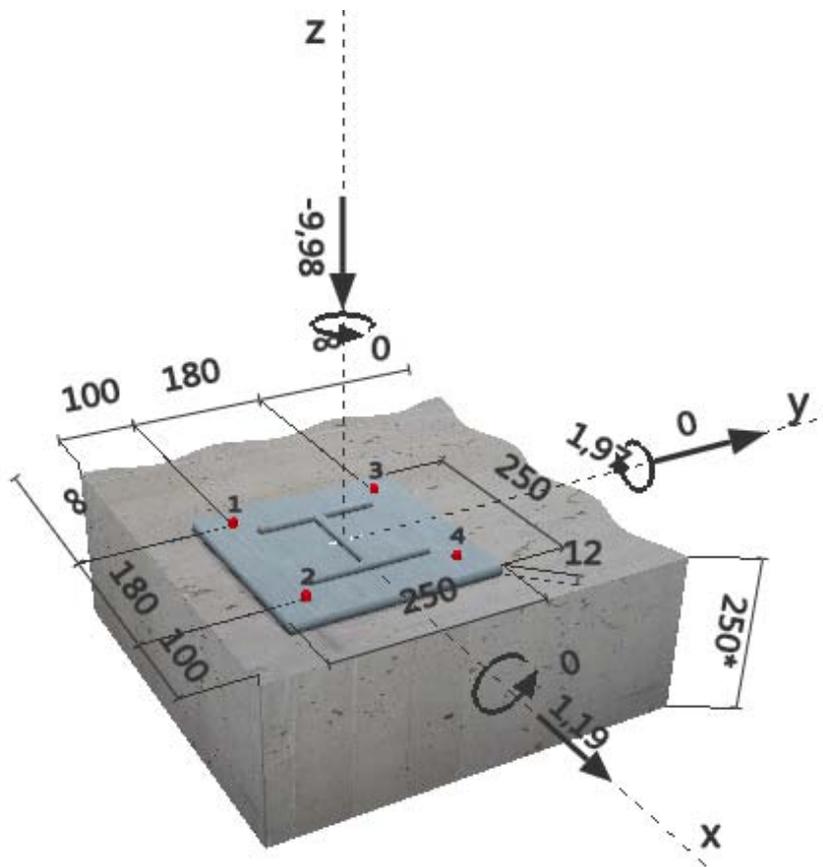
Siendo los límites a cumplir

- Vertical displacement beam 2:  $\frac{L}{500} = \frac{377,5mm}{500} = 0,775mm$
- Horizontal displacement beam 2:  $\frac{h_{col}}{500} = \frac{4000mm}{500} = 8mm$

De esta manera se comenzó con un perfil HEA 100 y se estudió que el primero que cumplía era el HEA 140 siendo los desplazamientos:

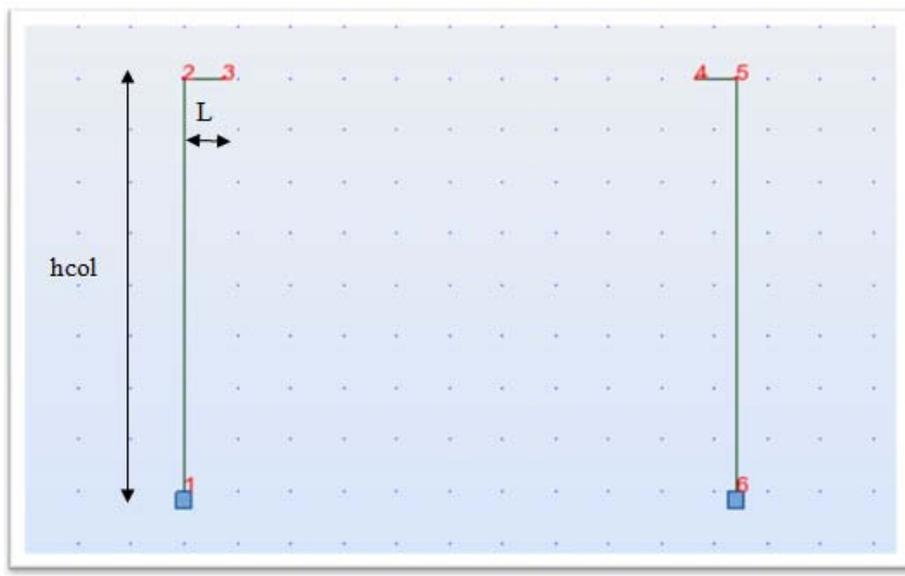
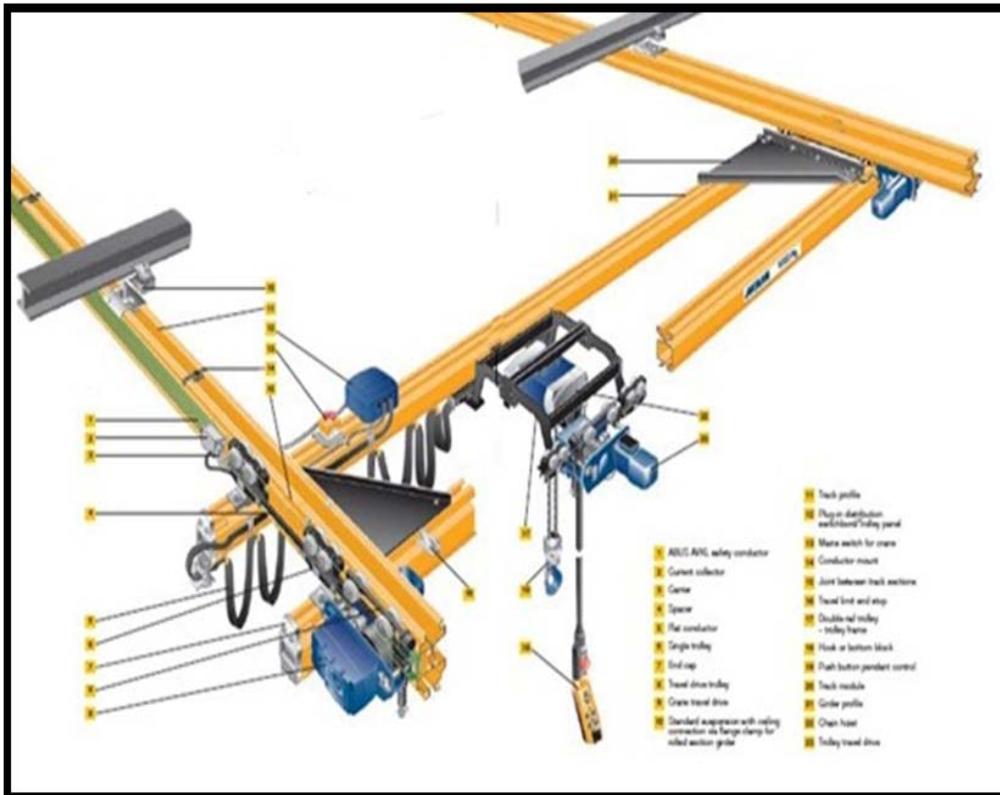
Node/Case	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1/ 2	0,0	0,0	0,0
2/ 2	0,1	-0,0	0,001
3/ 2	0,1	-0,0	0,001
4/ 2	0,1	-0,0	-0,001
5/ 2	0,1	-0,0	-0,001
6/ 2	0,0	0,0	0,0

Una vez que se optimizó el perfil se calculó los anclajes mediante el programa HILTI PROFIS





Estructura voladizo:



De igual manera que se hizo en el caso primero, se comenzó con un perfil HEA 100, en este caso el primer perfil que cumplía los límites fue el perfil HEA 200

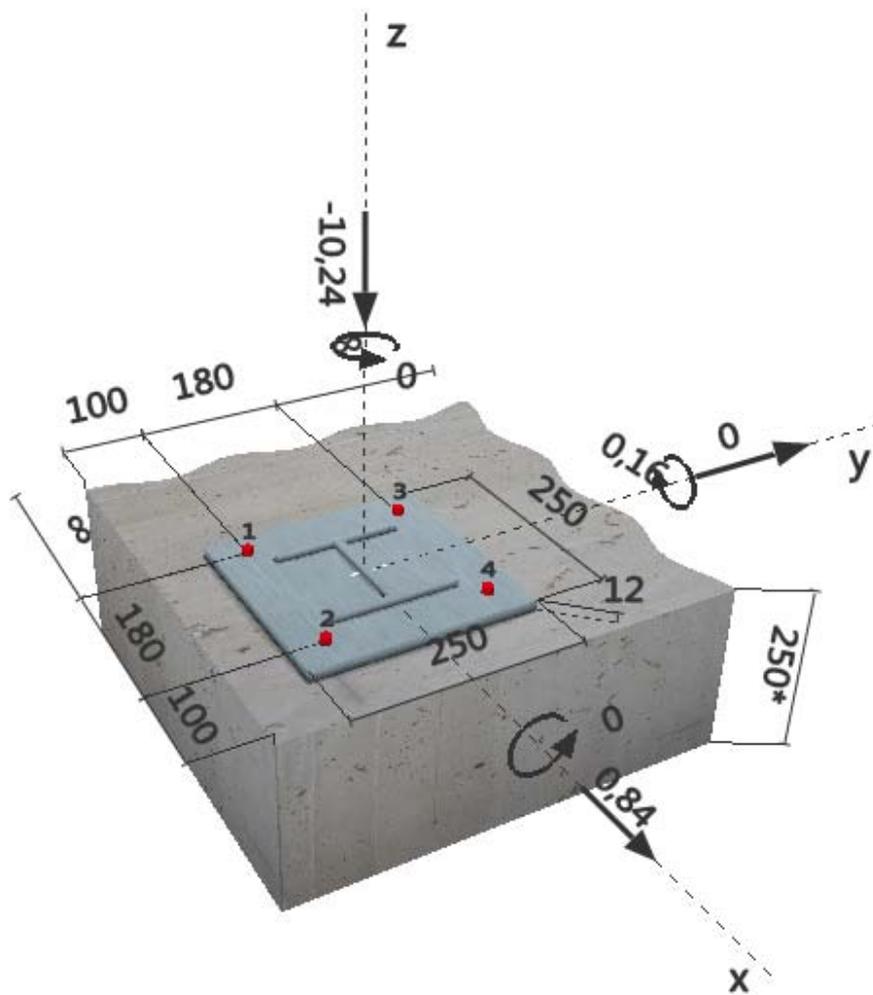
Limitations:

- Vertical displacement beam 2:  $\frac{L}{500} = \frac{377,5mm}{500} = 0,775mm$
- Horizontal displacement beam 2:  $\frac{h_{col}}{500} = \frac{4000mm}{500} = 8mm$

Los desplazamientos de esta estructura con el perfil indicado son:

Node/Case	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1/ 1	0,0	0,0	0,0
2/ 1	0,2	-0,0	0,001
3/ 1	0,2	-0,0	0,001
4/ 1	-0,1	-0,0	-0,001
5/ 1	-0,1	-0,0	-0,001
6/ 1	0,0	0,0	0,0

Y se calculó para esta estructura, como en el caso anterior, sus anclajes al suelo:



## CONCLUSIONES

El mayor problema que se ha tenido en el desarrollo del trabajo ha sido con movimientos horizontales de la estructura, que son las que limitan el tamaño del perfil.

En el cálculo de anclajes que vemos una pequeña diferencia: si comparamos las dos estructuras en el eje y es más grande en la estructura del armazón, pero aún cuando el eje "z" es mayor en la estructura en voladizo.

La estructura que voy a seleccionar a analizar es el marco con perfil HEA 140