

SUPERSTICIONES ESTRUCTURALES



FERNANDO GÓMEZ MARTÍNEZ

SEMINARIO ESTRUCTURAS – MÁSTER ARQUITECTURA

VIERNES 11 DE ENERO DE 2019 – 19:30 – T10



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE
ESTRUCTURAS E INGENIERÍA HIDRÁULICA
ETS ARQUITECTURA
CAMPO DEL PRÍNCIPE, S/N
18071 GRANADA

Superstición

(del latín *superstitio*, *-ōnis*)

1. f. Creencia [...] contraria a la razón

MATERIAL

#1 EN ZONA SÍSMICA, MEJOR HORMIGÓN QUE ACERO



FALSE



#1 EN ZONA SÍSMICA, MEJOR HORMIGÓN QUE ACERO

Depende de muchos otros factores: masa, rigidez, regularidad...
En general, hay que arriostrar más

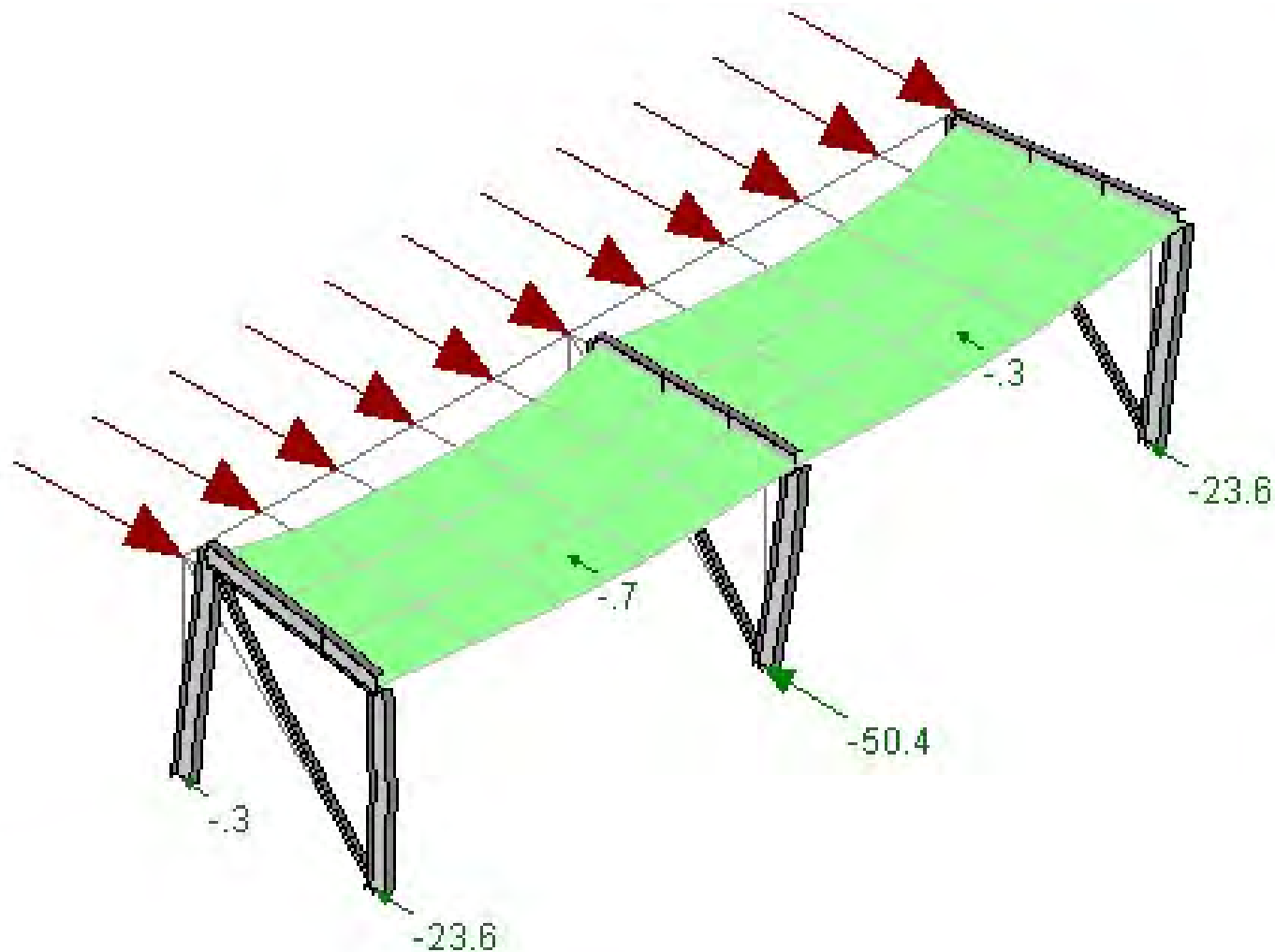


#2 EN ZONA SÍSMICA, CONSTRUIR EN SECO ES IMPOSIBLE



#2 EN ZONA SÍSMICA, CONSTRUIR EN SECO ES IMPOSIBLE

Es posible, pero el forjado se comporta como diafragma flexible, no rígido. Uniones costosas, atención a los detalles



CONFIGURACIÓN

#3 HAY QUE PONER JUNTAS DE DILATACIÓN CADA 40 m



#3 HAY QUE PONER JUNTAS DE DILATACIÓN CADA 40 m

Es opcional, para no tener que considerar las solicitaciones por dilatación.
En ocasiones conviene no romper el monolitismo



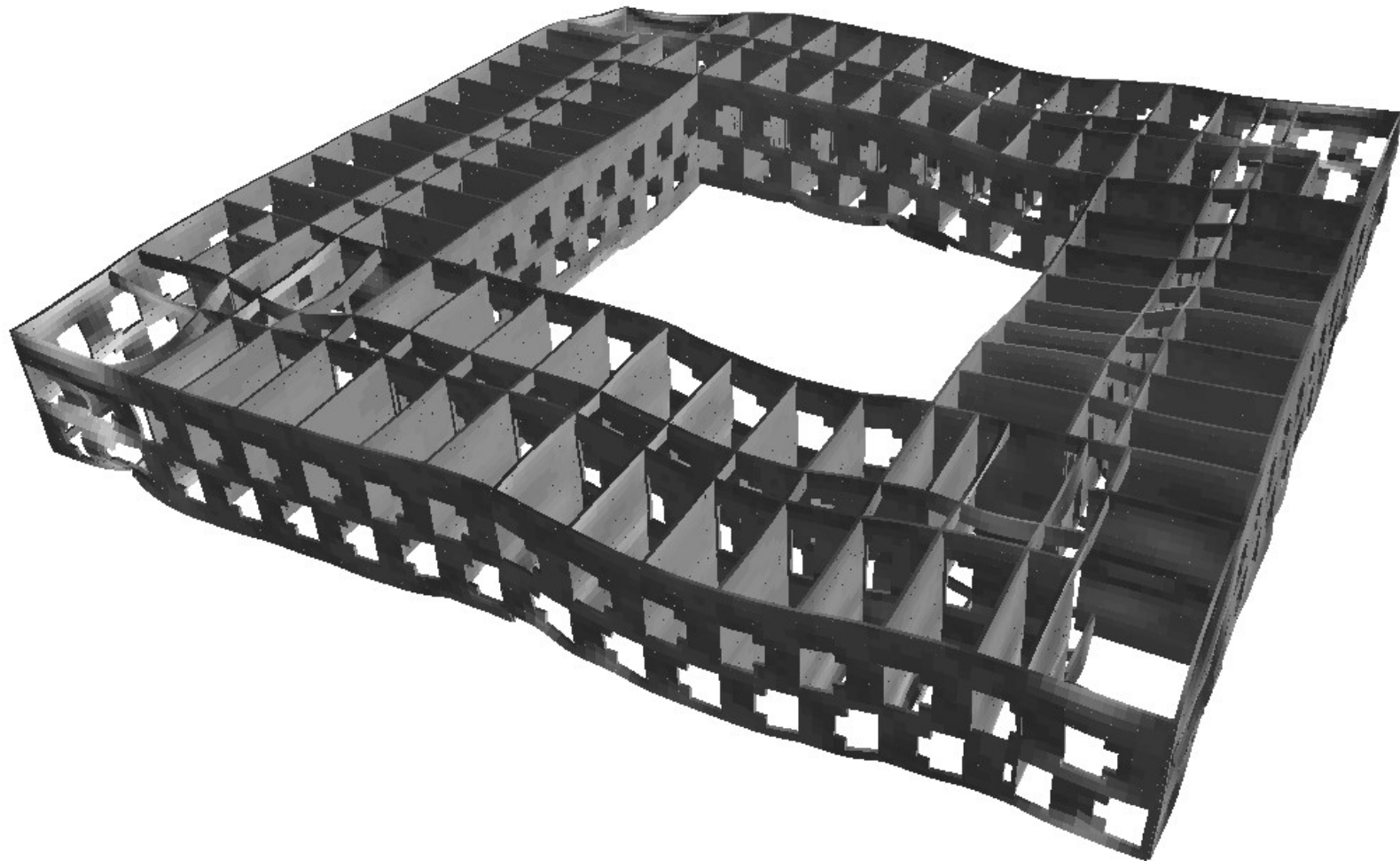
#3 HAY QUE PONER JUNTAS DE DILATACIÓN CADA 40 m

Es opcional, para no tener que considerar las solicitaciones por dilatación.
En ocasiones conviene no romper el monolitismo



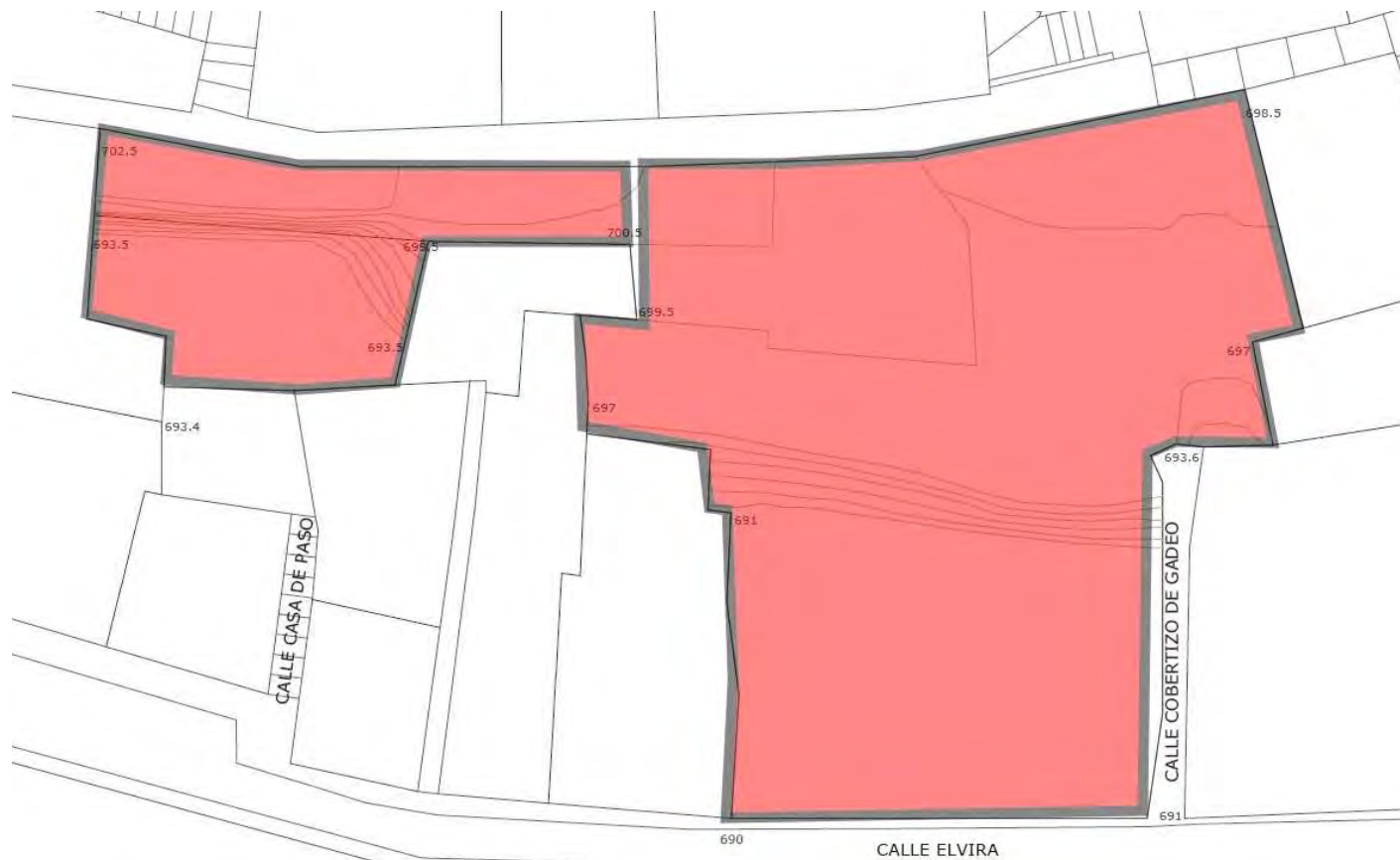
#3 HAY QUE PONER JUNTAS DE DILATACIÓN CADA 40 m

Es opcional, para no tener que considerar las sollicitaciones por dilatación.
En ocasiones conviene no romper el monolitismo



#3 HAY QUE PONER JUNTAS DE DILATACIÓN CADA 40 m

- En el proyecto actual, conviene poner una junta en el estrangulamiento, pero por motivos sísmicos (evitar irregularidad en planta que causa torsion)
- No hacen falta juntas por cambios de altura
- Juntas con los edificios adyacentes: 10 cm aproximadamente



#4 LOS ARRIOSTRAMIENTOS TIENEN QUE SER CONTINUOS EN ALTURA



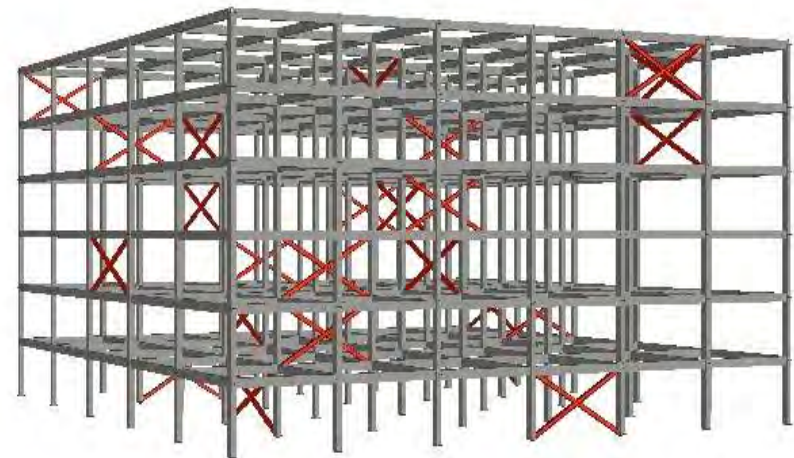
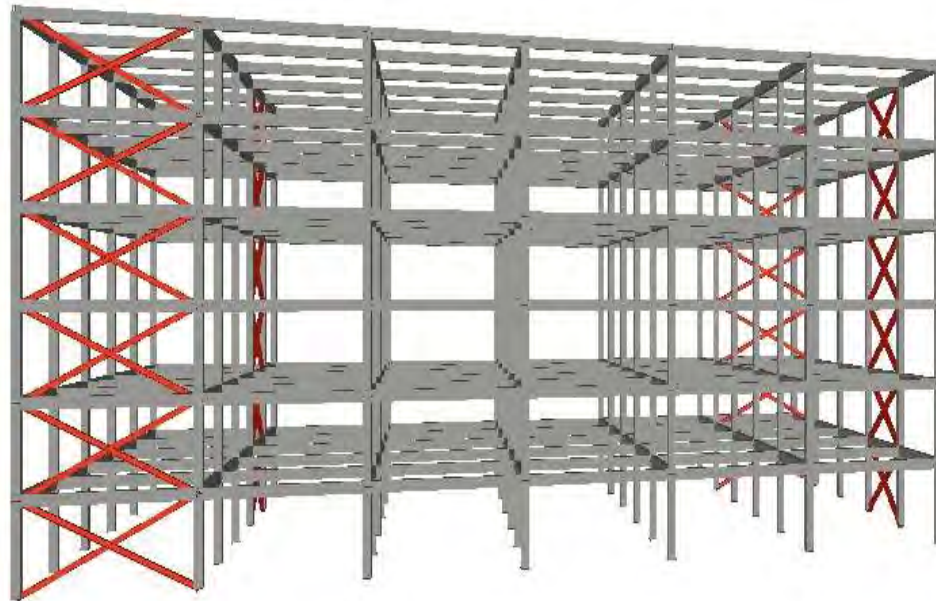
#4 LOS ARRIOSTRAMIENTOS TIENEN QUE SER CONTINUOS EN ALTURA



#4 **LOS ARRIOSTRAMIENTOS TIENEN QUE SER CONTINUOS EN ALTURA**

En edificios de mediana altura, basta con que haya arriostramiento en todas las plantas, pero no necesariamente coincidentes (aunque es recomendable)

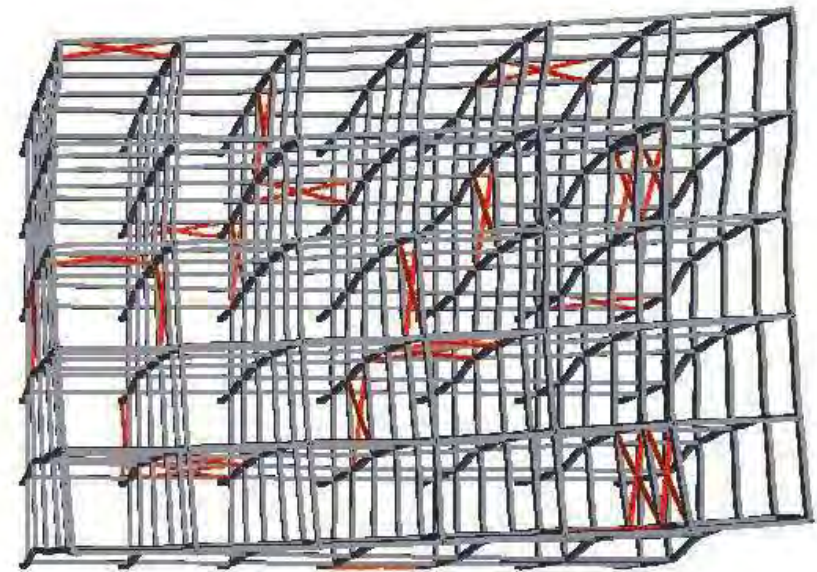
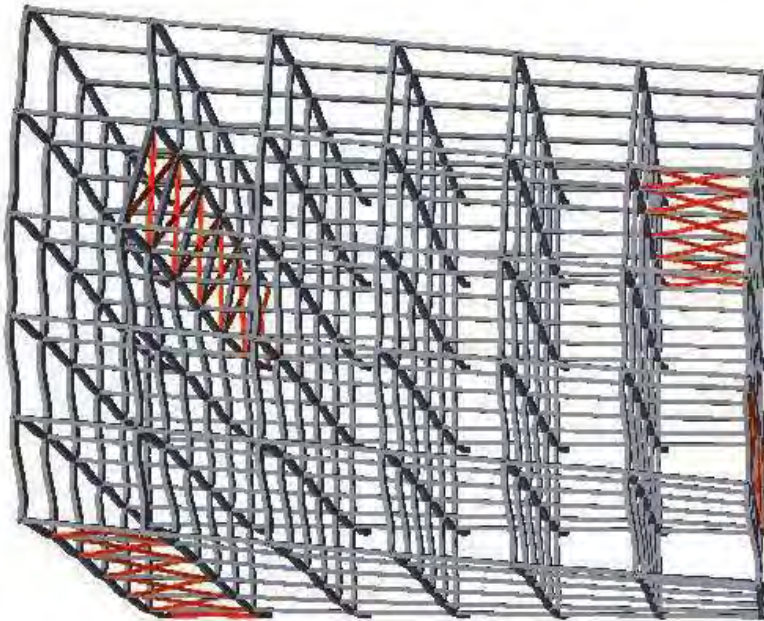
Es recomendable que estén hacia el perímetro del edificio y lo más simétricos posibles



#4 **LOS ARRIOSTRAMIENTOS TIENEN QUE SER CONTINUOS EN ALTURA**

En edificios de **mediana altura**, basta con que haya arriostramiento en todas las plantas, pero no necesariamente coincidentes (aunque es recomendable)

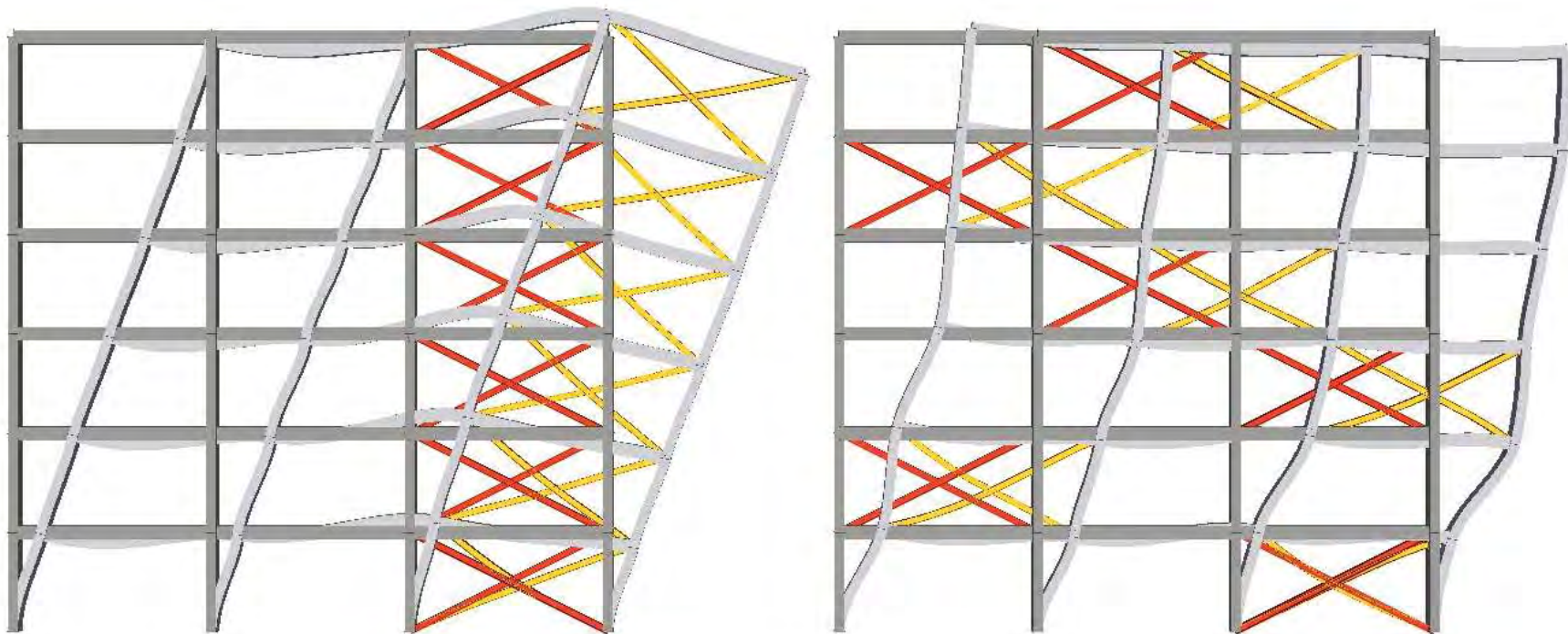
Es recomendable que estén hacia el perímetro del edificio y lo más simétricos posibles



#4 **LOS ARRIOSTRAMIENTOS TIENEN QUE SER CONTINUOS EN ALTURA**

En edificios de **mediana altura**, basta con que haya arriostramiento en todas las plantas, pero no necesariamente coincidentes (aunque es recomendable)

Es recomendable que estén hacia el perímetro del edificio y lo más simétricos posibles



#4 **LOS ARRIOSTRAMIENTOS TIENEN**

En edificios de **mediana altura**, basados en plantas, pero no necesariamente con plantas.

Es recomendable que estén hacia el exterior de los edificios, si es posible.



FORJADOS

#5 PARA LUCES GRANDES, FORJADO BIDIRECCIONAL



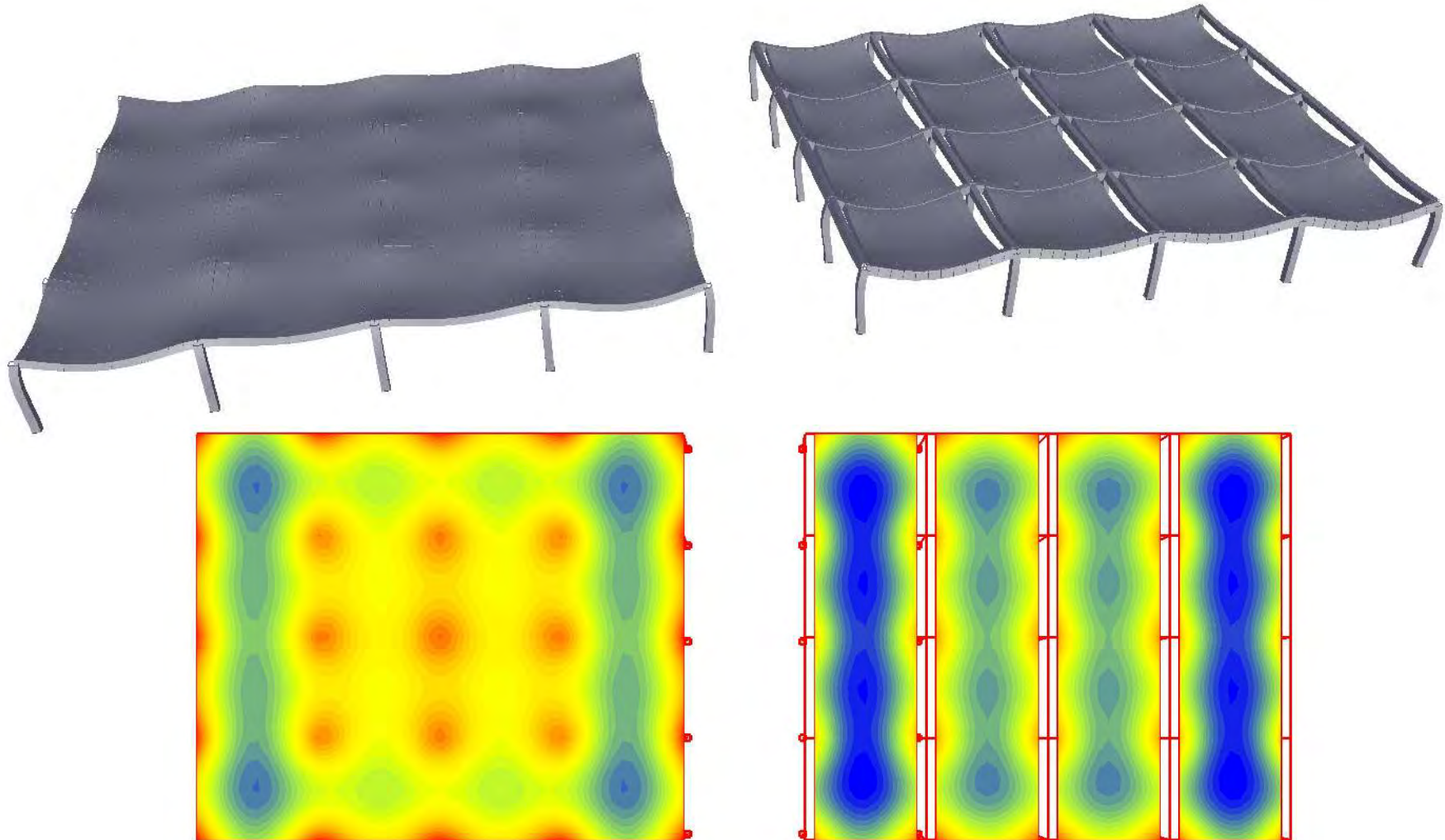
#5 PARA LUCES GRANDES, FORJADO BIDIRECCIONAL

Pasar a bidireccional sólo es eficaz cuando hay luces semejantes en ambas direcciones



#5 PARA LUCES GRANDES, FORJADO BIDIRECCIONAL

Pasar a bidireccional sólo es eficaz cuando hay luces semejantes en ambas direcciones



#6 LUCES GRANDES, BIDIRECCIONAL; LUCES MUY GRANDES, LOSA MACIZA



#6 **LUCES GRANDES, BIDIRECCIONAL; LUCES MUY GRANDES, LOSA MACIZA**

Para luces medianas-grandes (5-7 m), losa maciza es competitiva (hasta 30 cm).
Para luces mayores, con forjado reticular o similares (aligerado, bubble deck, Elesdopa...) se tiene la misma rigidez con +36% de canto (y resistencia) y -25% de peso → Pilares y cimentación reducidos



#6 LUCES GRANDES

Para luces medianas
Para luces mayores
(Elesdopa...) se t
de peso → Pilar



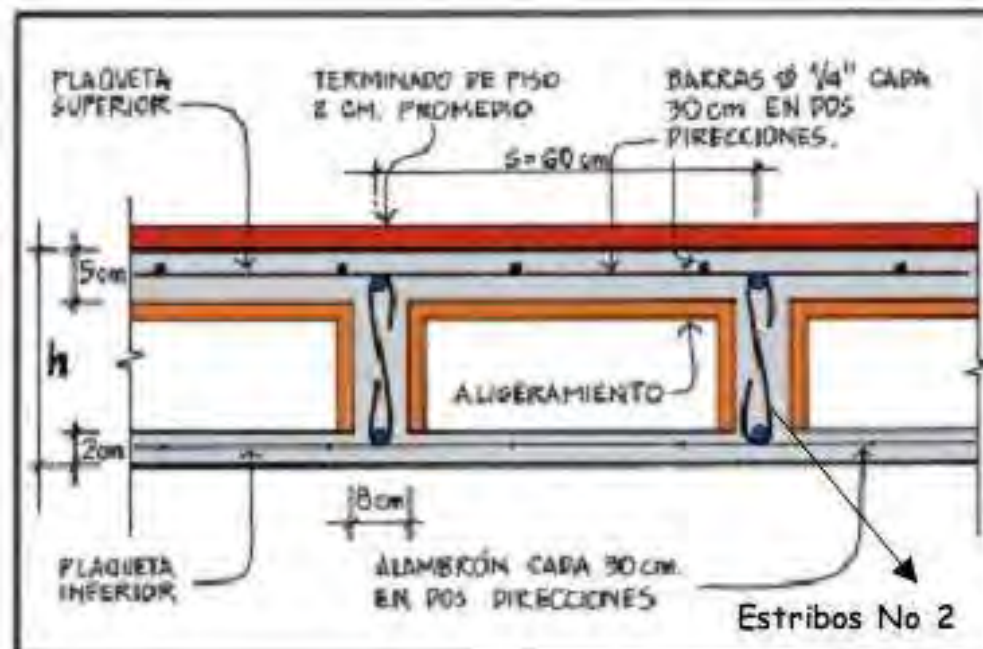
#6 **LUCES GRANDES, BIDIRECCIONAL; LUCES MUY GRANDES, LOSA MACIZA**

Para luces medianas-grandes (5-7 m), losa maciza es competitiva (hasta 30 cm).
Para luces mayores, con forjado reticular o similares (aligerado, bubble deck, Elesdopa... para mantener textura inferior) se tiene la misma rigidez con +36% de canto (y resistencia) y -25% de peso → Pilares y cimentación reducidos



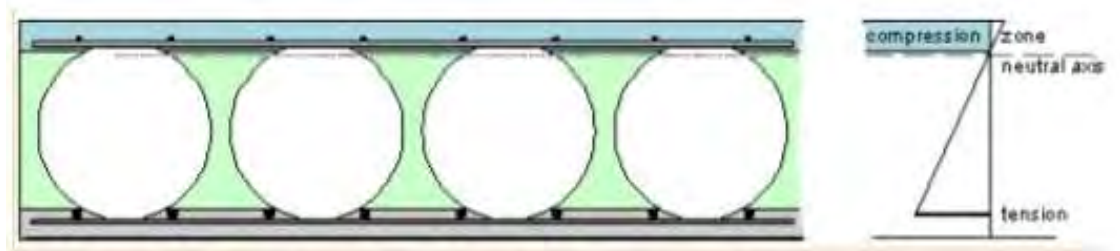
#6 LUCES GRANDES, BIDIRECCIONAL; LUCES MUY GRANDES, LOSA MACIZA

Para luces medianas-grandes (5-7 m), losa maciza es competitiva (hasta 30 cm).
Para luces mayores, con forjado reticular o similares (aligerado, bubble deck, Elesdopa... para mantener textura inferior) se tiene la misma rigidez con +36% de canto (y resistencia) y -25% de peso → Pilares y cimentación reducidos



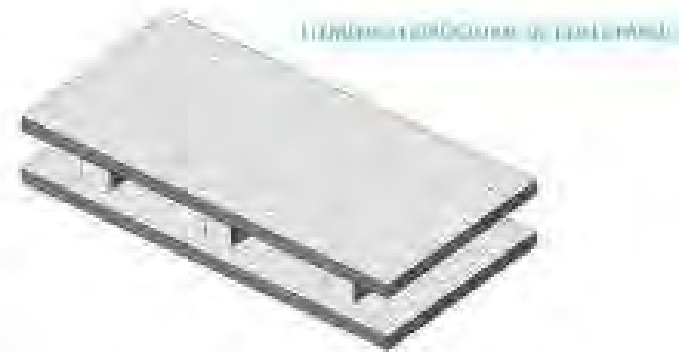
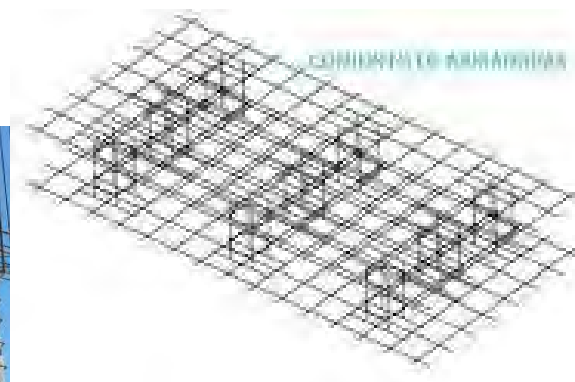
#6 **LUCES GRANDES, BIDIRECCIONAL; LUCES MUY GRANDES, LOSA MACIZA**

Para luces medianas-grandes (5-7 m), losa maciza es competitiva (hasta 30 cm).
Para luces mayores, con forjado reticular o similares (aligerado, bubble deck, Elesdopa... para mantener textura inferior) se tiene la misma rigidez con +36% de canto (y resistencia) y -25% de peso → Pilares y cimentación reducidos



#6 LUCES GRANDES, BIDIRECCIONAL; LUCES MUY GRANDES, LOSA MACIZA

Para luces medianas-grandes (5-7 m), losa maciza es competitiva (hasta 30 cm).
Para luces mayores, con forjado reticular o similares (aligerado, bubble deck, Elesdopa... para mantener textura inferior) se tiene la misma rigidez con +36% de canto (y resistencia) y -25% de peso → Pilares y cimentación reducidos



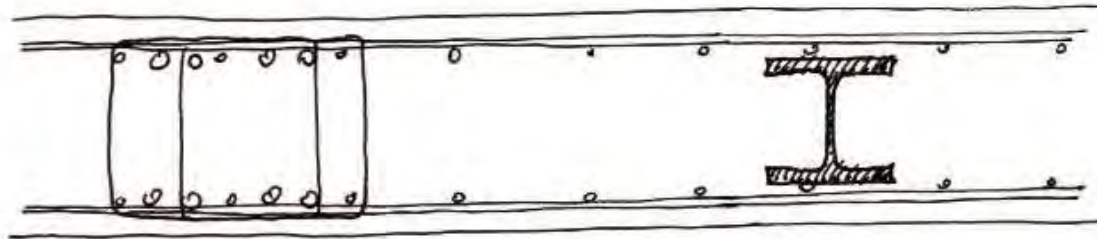
#7 PARA LUCES GRANDES, EMBEBER EN LOSA VIGAS O PERFILES

No sirve para casi nada, pues no añade casi rigidez y el aumento de resistencia es similar a un aumento de armado. Sólo sirve para punzonamiento, no para flexión.

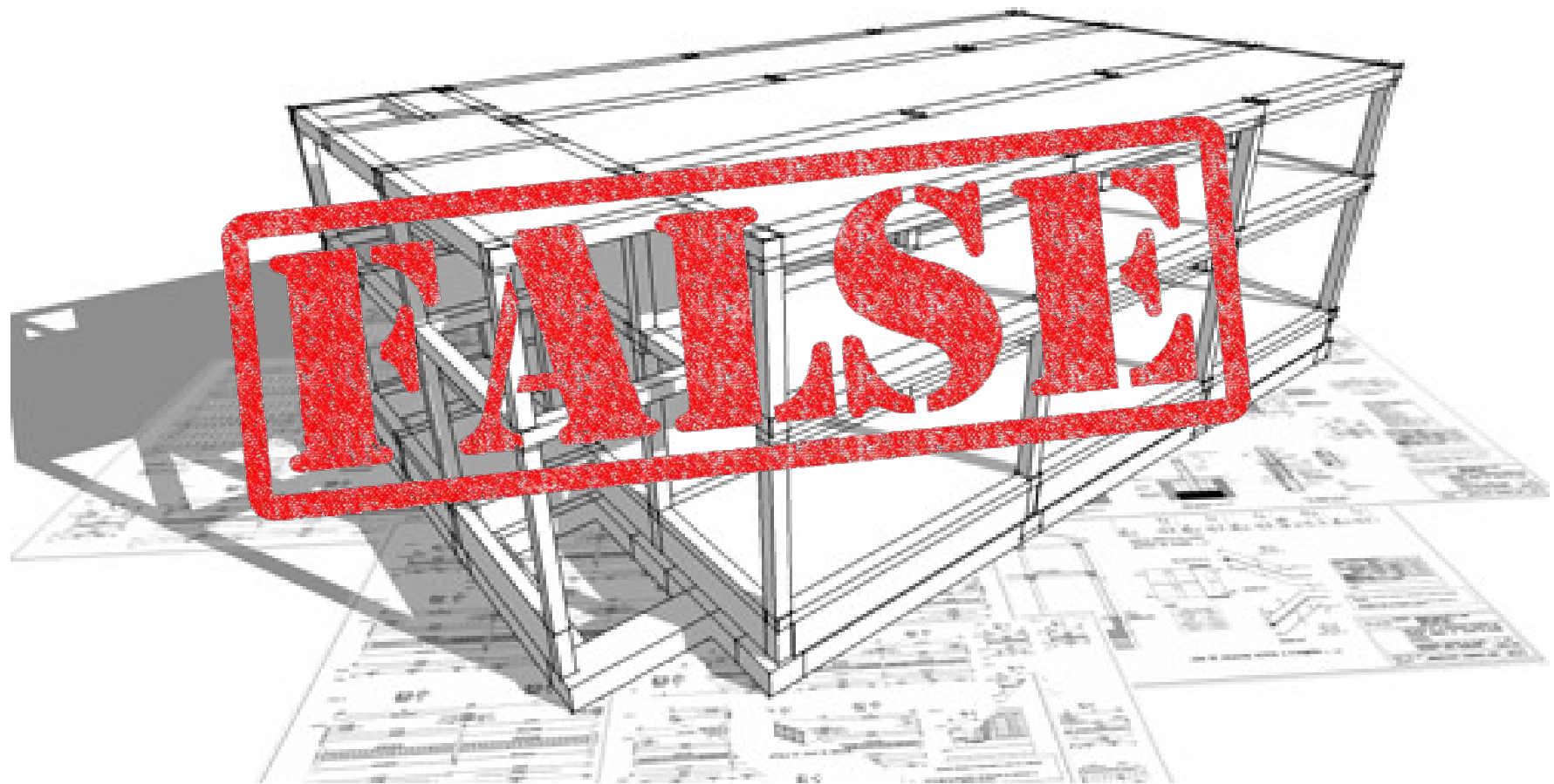


#7 **PARA LUCES GRANDES, EMBEBER EN LOSA VIGAS O PERFILES**

No sirve para casi nada, pues no añade casi rigidez y el aumento de resistencia es similar a un aumento de armado. Sólo sirve para punzonamiento, no para flexión.

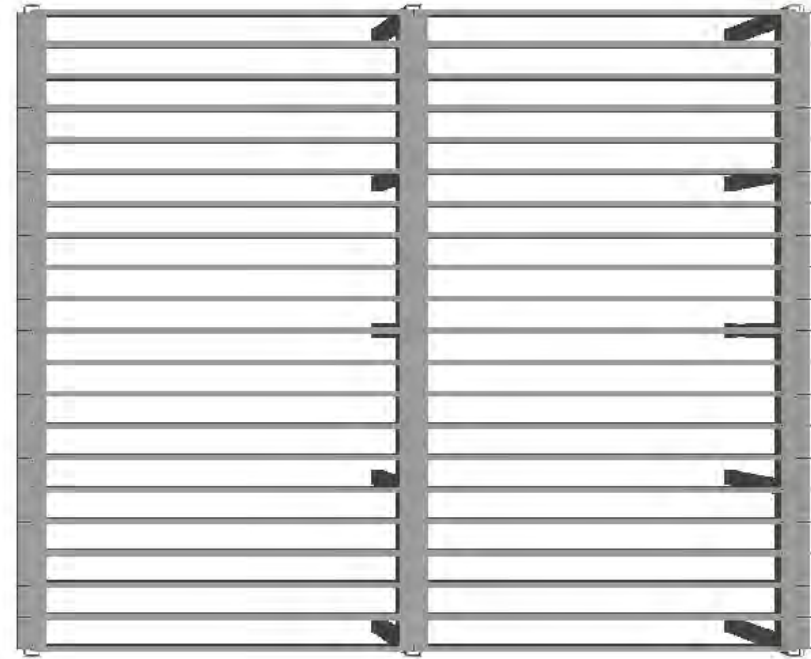
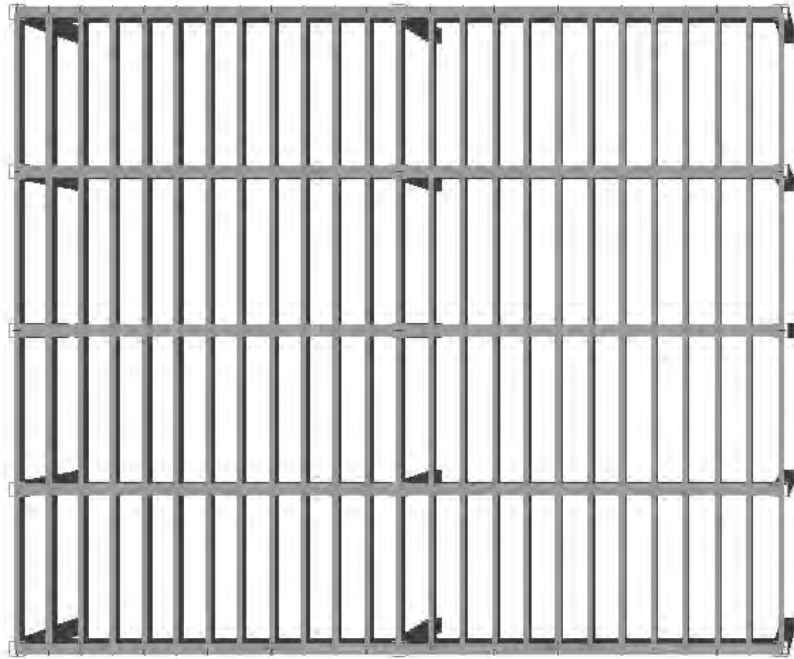


#8 SIEMPRE VIGAS PARA LA LUZ MAYOR, VIGUETAS PARA LA LUZ MENOR



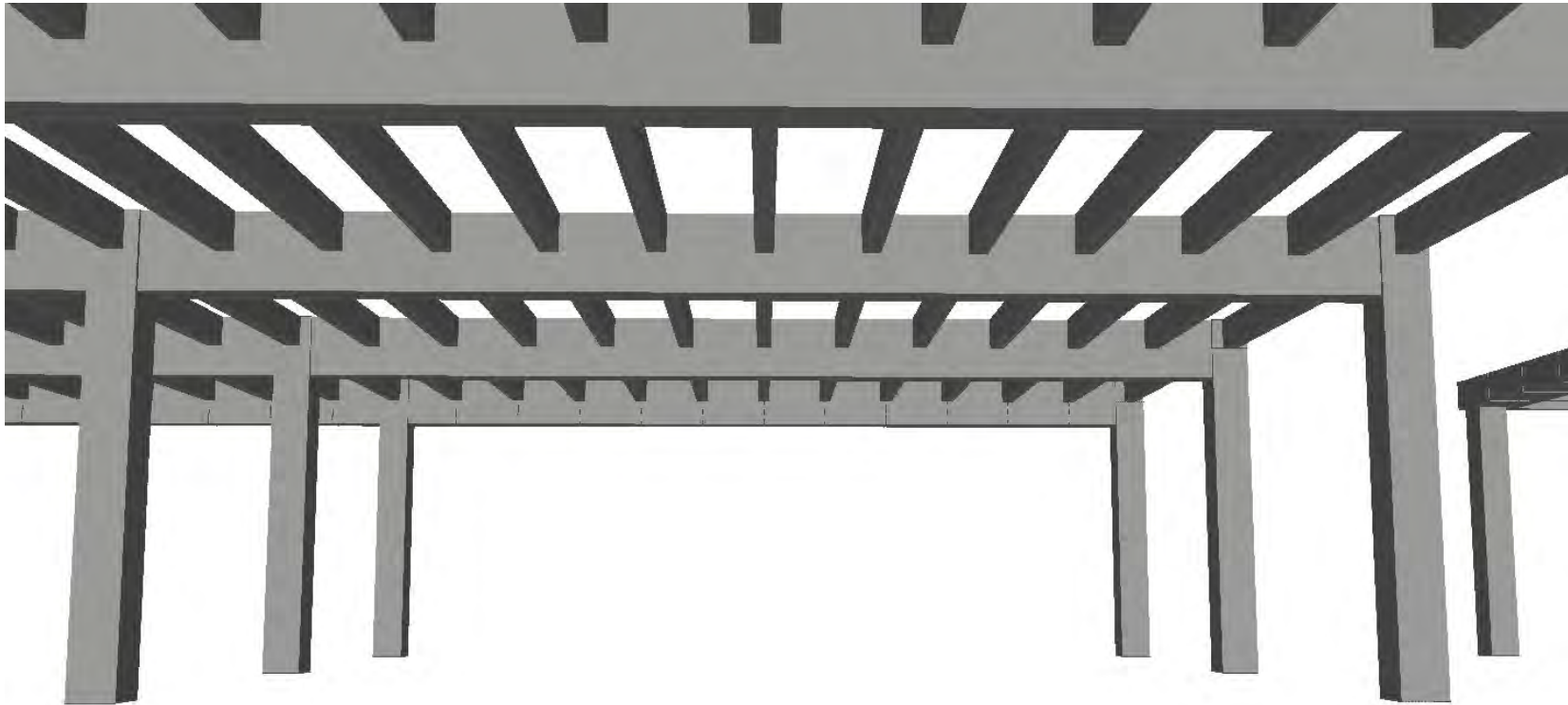
#8 SIEMPRE VIGAS PARA LA LUZ MAYOR, VIGUETAS PARA LA LUZ MENOR

Es una herencia de las estructuras de madera. Para vigas planas mejor lo contrario, y en ocasiones también para vigas mixtas con chapa colaborante



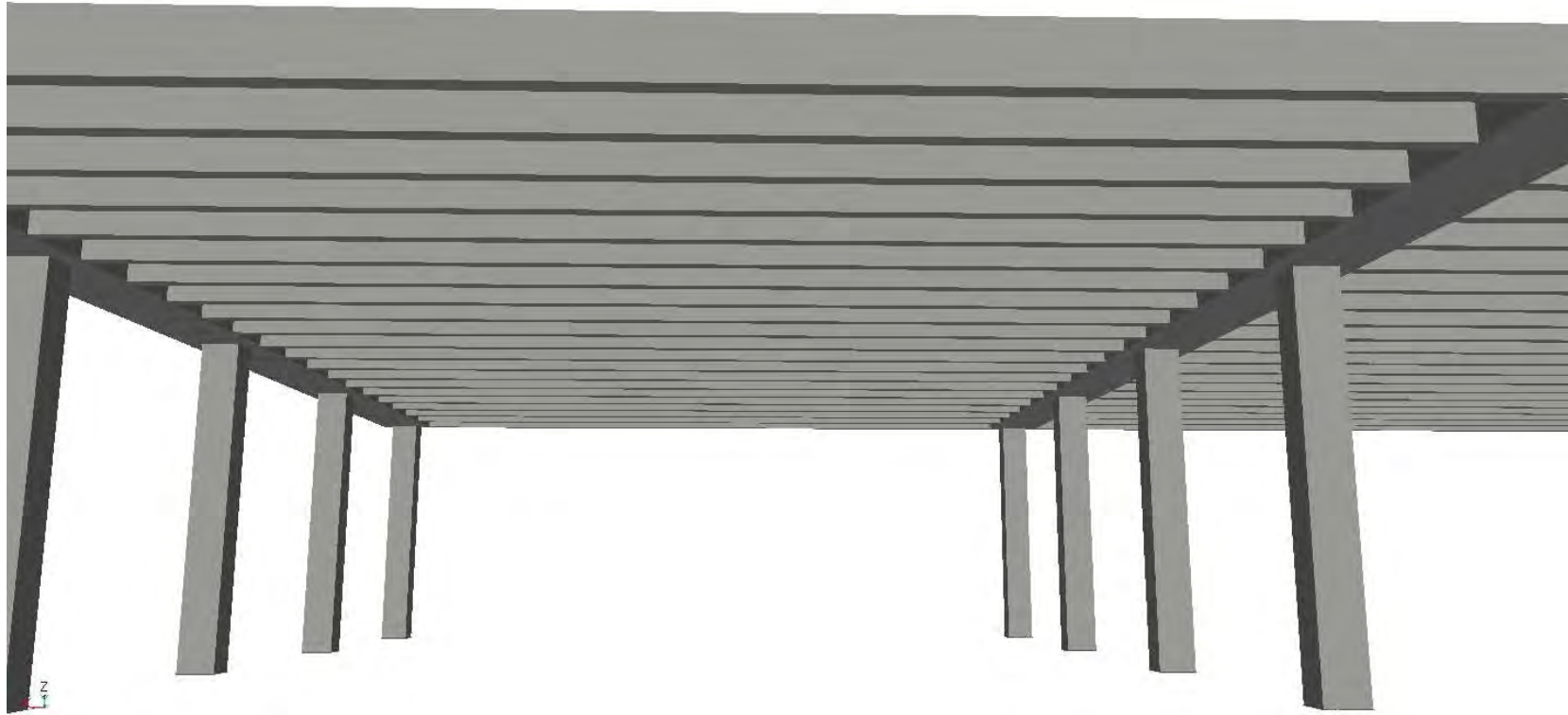
#8 SIEMPRE VIGAS PARA LA LUZ MAYOR, VIGUETAS PARA LA LUZ MENOR

Es una herencia de las estructuras de madera. Para vigas planas mejor lo contrario, y en ocasiones también para vigas mixtas con chapa colaborante



#8 SIEMPRE VIGAS PARA LA LUZ MAYOR, VIGUETAS PARA LA LUZ MENOR

Es una herencia de las estructuras de madera. Para vigas planas mejor lo contrario, y en ocasiones también para vigas mixtas con chapa colaborante



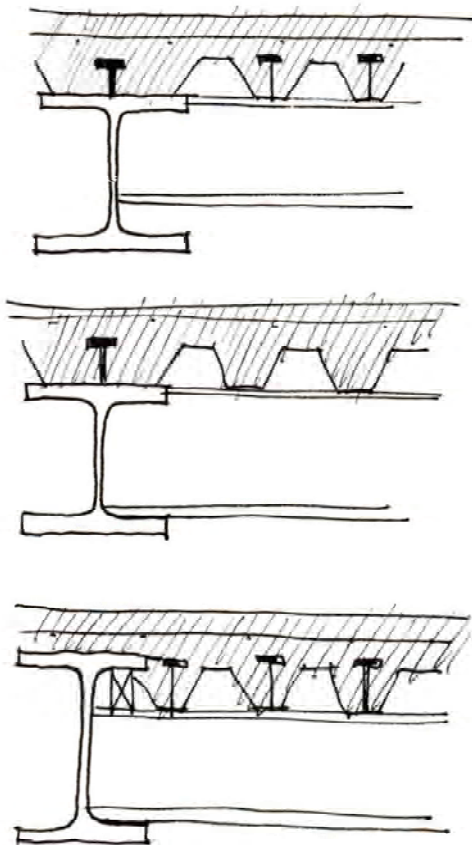
#9 CHAPA COLABORANTE: VIGAS CON CONECTORES, VIGUETAS SIN



#9 CHAPA COLABORANTE: VIGAS CON CONECTORES, VIGUETAS SIN

Múltiples combinaciones: con o sin conectores, HEB o IPE (respectivamente más eficaz), enrase superior o apoyo inferior en ala...

Espesor de losa colaborante superior suficiente con 6-8 cm sobre onda



#11 NO ES BUENO CAMBIAR LA DIRECCIÓN DEL FORJADO



#11 NO ES BUENO CAMBIAR LA DIRECCIÓN DEL FORJADO

Es indiferente. Criterios de orden, económicos, compositivos...



#12 LOS VOLADIZOS SE RESUELVEN CON CANTO



#12 LOS VOLADIZOS SE RESUELVEN CON CANTO

Con canto y con compensación en el vano adyacente



#12 LOS VOLADIZOS SE RESUELVEN CON CANTO

Con canto y con compensación en el vano adyacente



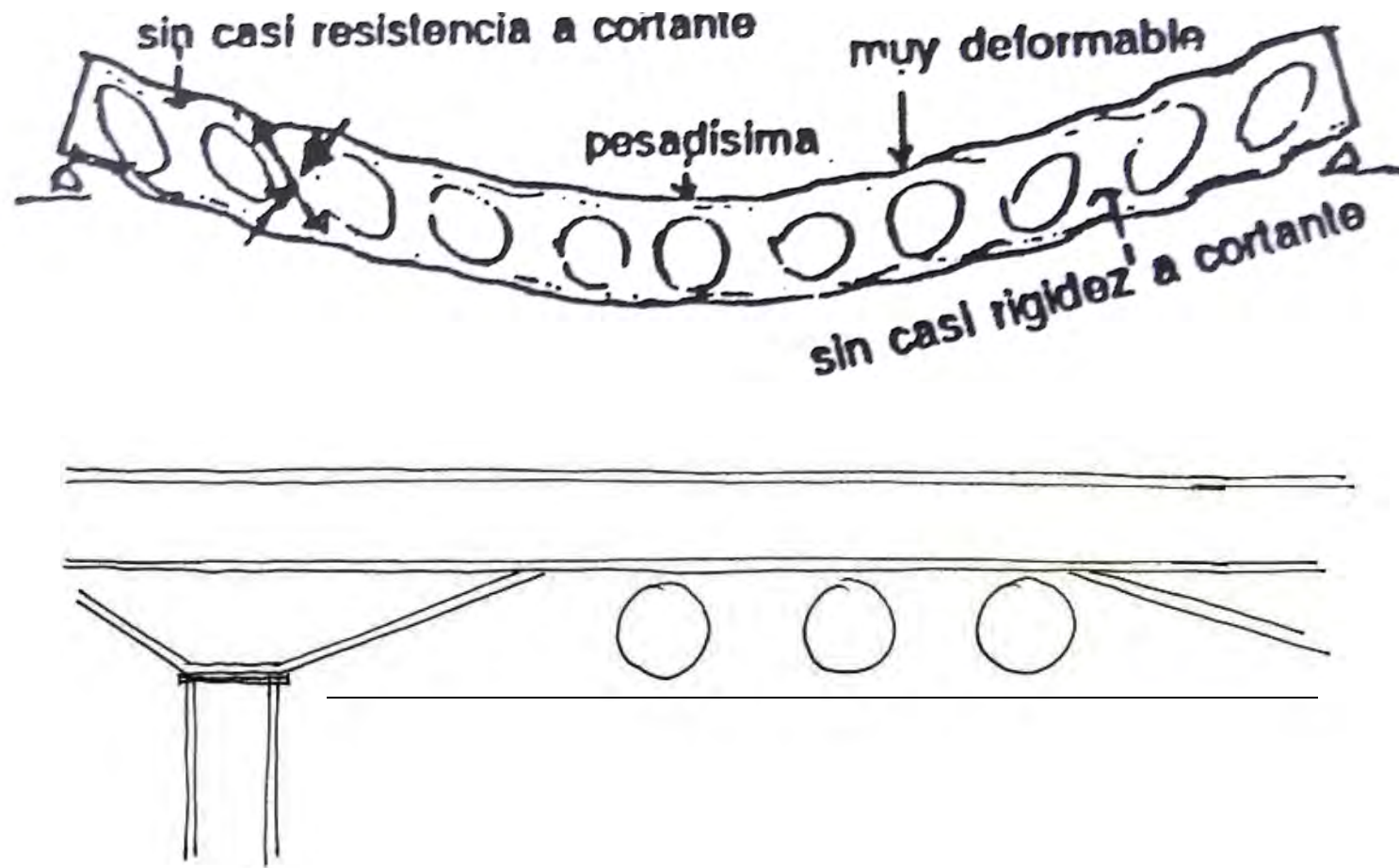
VIGAS

#12 PARA LUCES GRANDES, VIGAS BOYD



#12 PARA LUCES GRANDES, VIGAS BOYD

Cara y no muy eficiente. Mejor otras soluciones (ménsulas...)

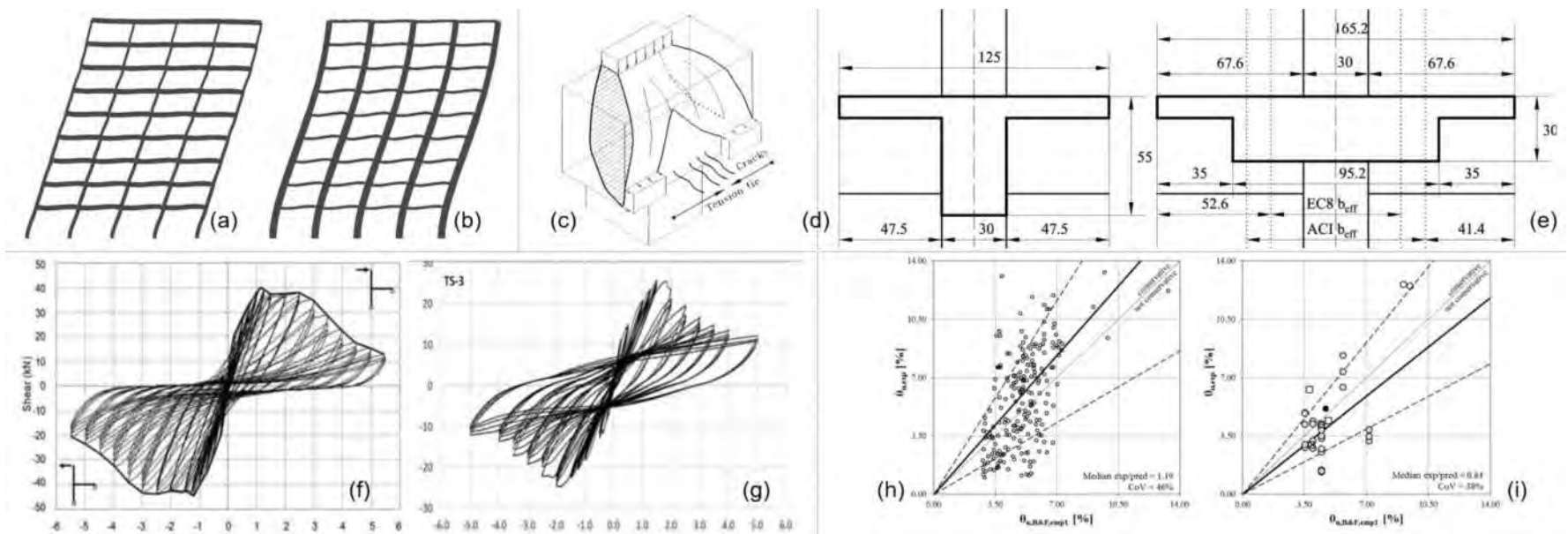
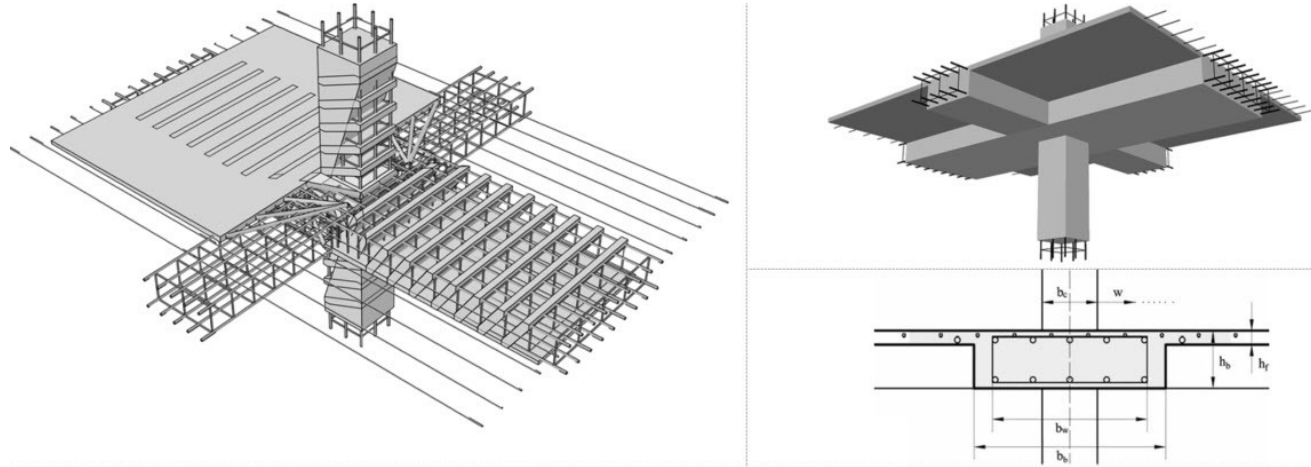


#13 VIGAS PLANAS EN ZONA SÍSMICA ES PELIGROSO



#13 VIGAS PLANAS EN ZONA SÍSMICA ES PELIGROSO

Mucho por investigar...

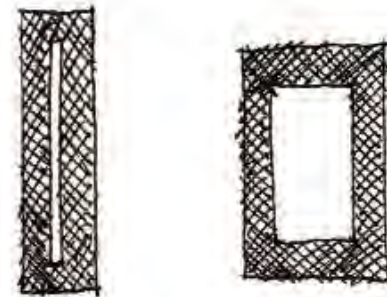


#15 VIGAS DE MADERA MEJOR DE SECCIÓN ESBELTA



#15 VIGAS DE MADERA MEJOR DE SECCIÓN ESBELTA

En edificios públicos la carga de incendio es mucho mayor que en vivienda. Necesaria una sección más compensada, pues fuego actúa por ambas caras



MUROS Y PILARES

#16 MUROS DE 50 cm EN ADELANTE



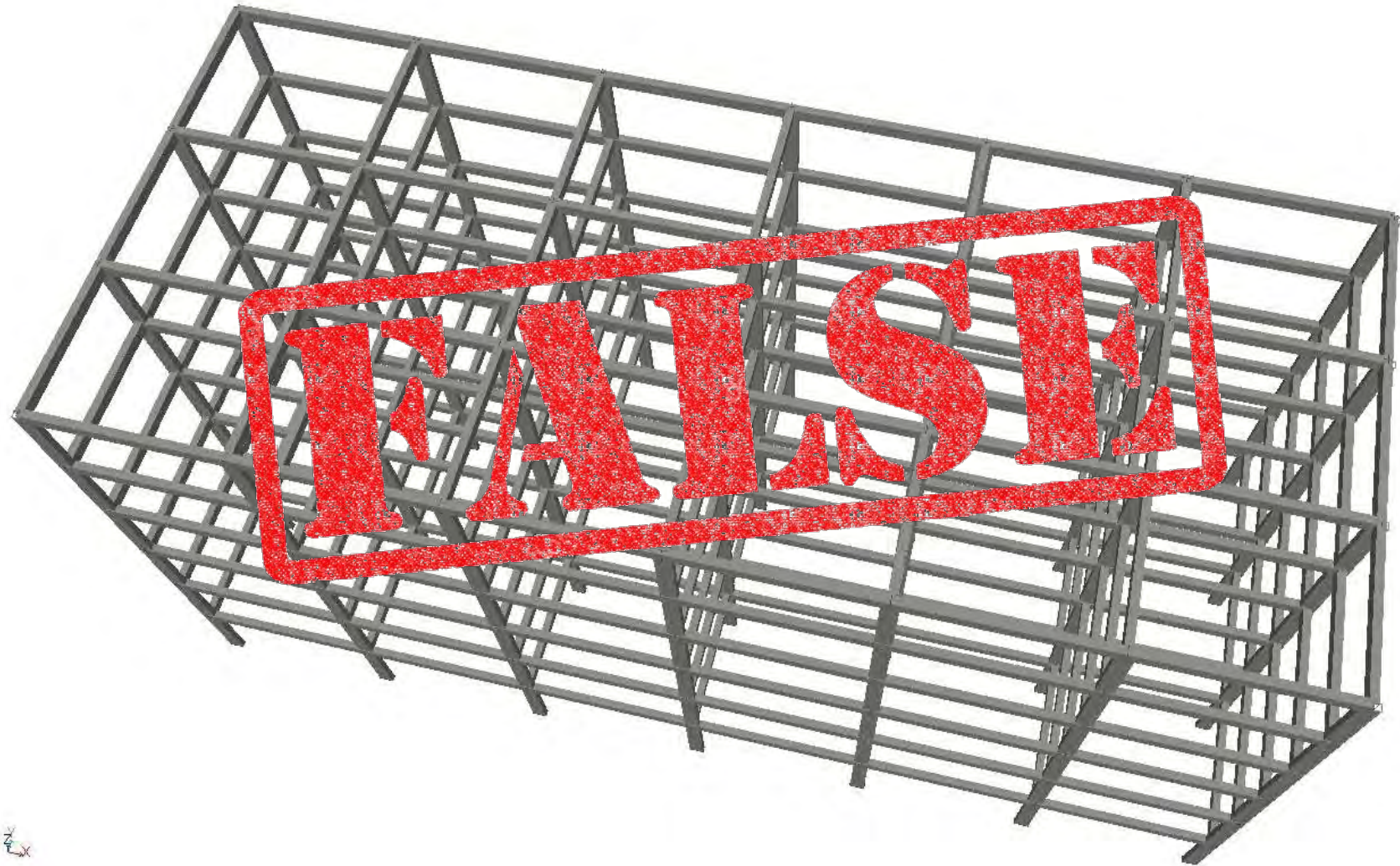
#16 MUROS DE 50 cm EN ADELANTE

Con 25-35 cm suele ser suficiente.

Si se quiere mucha potencia visual, aligerar

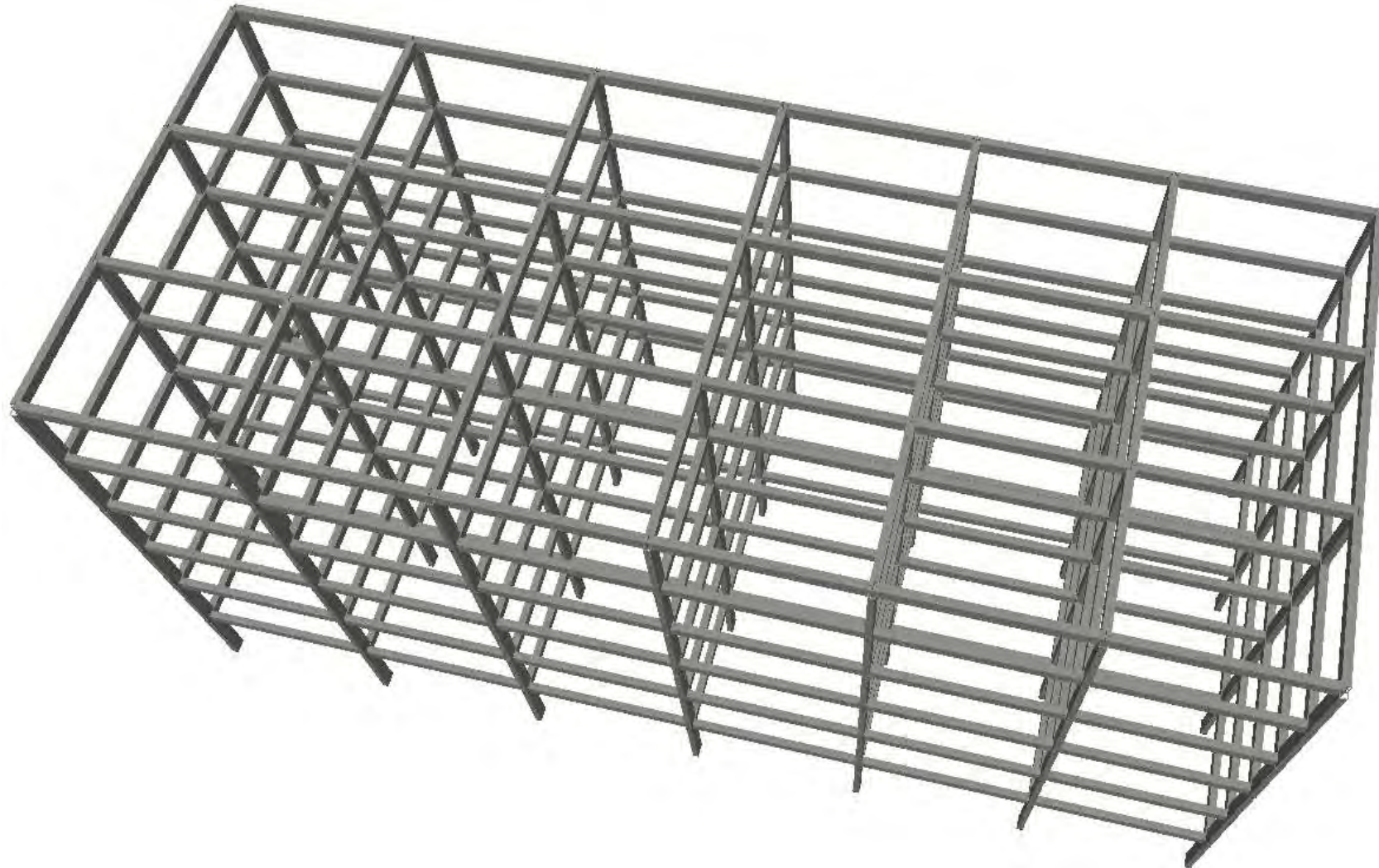


#17 PILARES SIEMPRE APANTALLADOS EN LA DIRECCIÓN DEL PÓRTICO

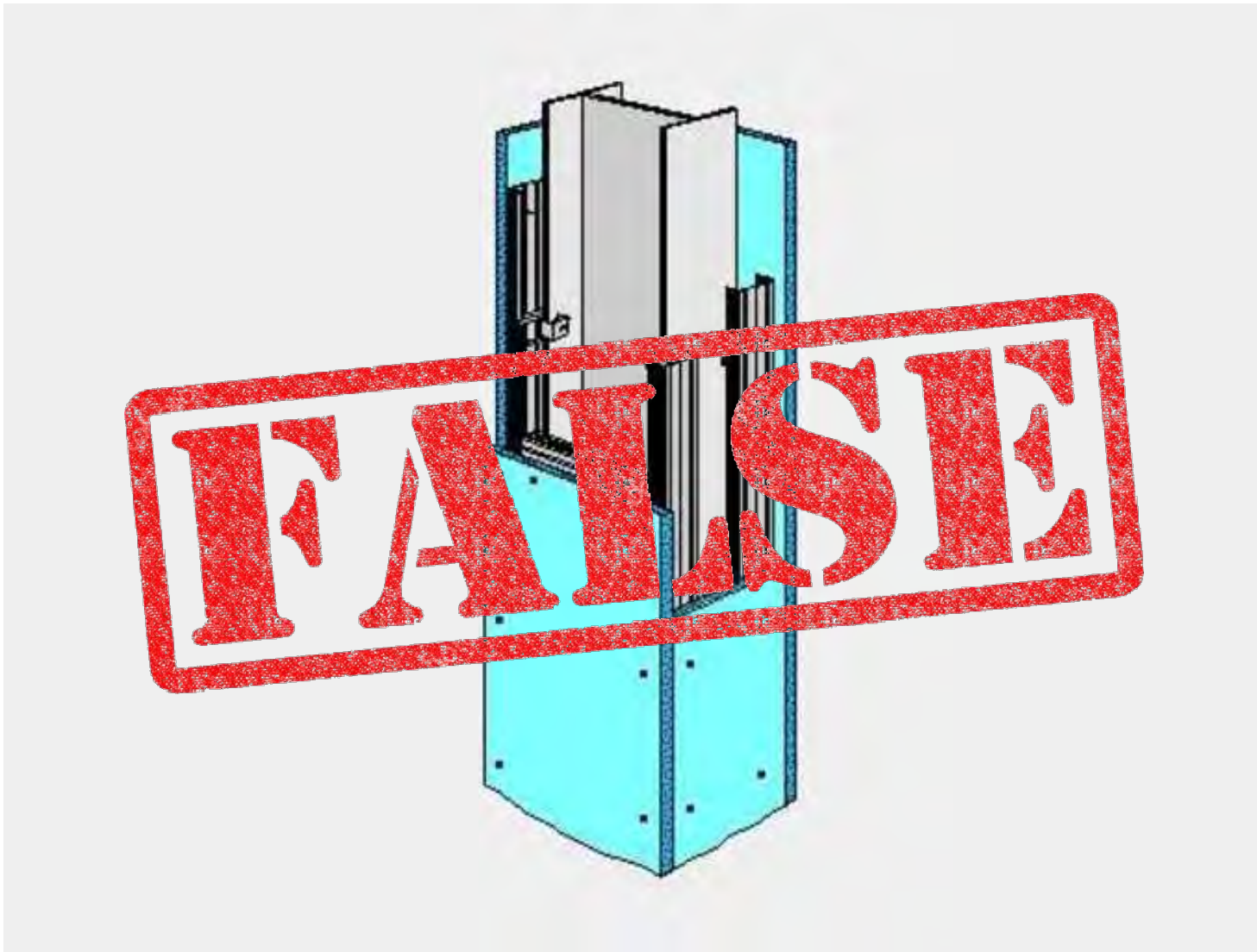


#17 PILARES SIEMPRE APANTALLADOS EN LA DIRECCIÓN DEL PÓRTICO

En zona sísmica, mejor apantallarlos en la dirección menos arriostrada o más esbelta



#18 PILARES METÁLICOS SIEMPRE FORRADOS PARA INCENDIO

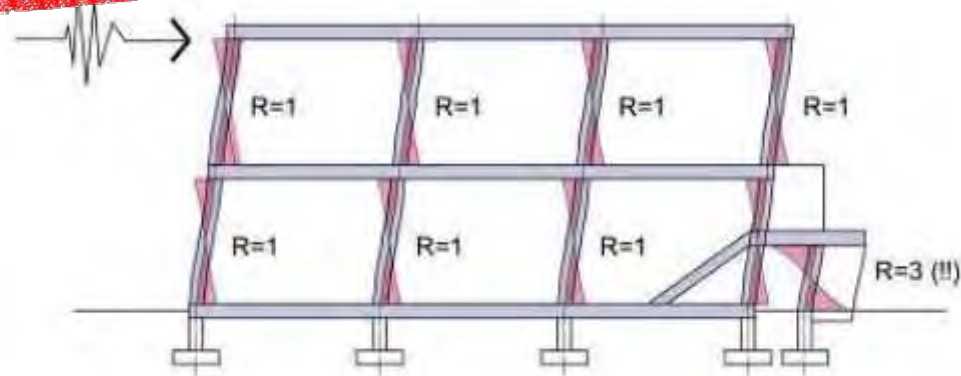


#18 PILARES METÁLICOS SIEMPRE FORRADOS PARA INCENDIO

Se pueden dejar vistos con pintura ignífuga si se sobredimensionan



#19 ESCALERA SIEMPRE EXENTA PARA NO GENERAR PILARES CORTOS



#19 ESCALERA SIEMPRE EXENTA PARA NO GENERAR PILARES CORTOS

Se pueden hacer pilares biarticulados que no atraen carga de sismo.
Evitar forjados sanitarios

