

N.º 09

Rigidez en serie: el neopreno también define el periodo

Una pila de puente no es solo una columna: arriba tiene neoprenos y abajo una cimentación, y los tres se deforman. En un caso típico, sumarlos lleva el periodo de 1.3 s a 1.9 s.

1.

Una pila, tres resortes

La fuerza del sismo baja por el neopreno, la columna y la cimentación. Los tres se deforman y sus flexibilidades se suman.

2.

Solo la columna

$$T \approx 1.3 \text{ s}$$

Columna de 1.20 m y 8 m de alto, empotrada.

$K \approx 7\,400 \text{ kN/m}$.

3.

El neopreno pesa igual

$\approx 7200 \text{ kN/m}$

Cuatro apoyos de $400 \times 400 \text{ mm}$. Casi la misma rigidez que la columna.

4. Los tres juntos

$$T \approx 1.9 \text{ s}$$

Con neopreno y cimentación, $K \approx 3\,300 \text{ kN/m}$.
El periodo sube cerca de 50 %.

5. Qué revisar

La fuerza baja, pero el desplazamiento sube.
Junta, longitud de asiento y corte del
neopreno quedan del lado inseguro si los
ignoras.

Nota completa, con ecuaciones y tablas, en el enlace de mi perfil.

Yordan Rocio Maldonado

*Ingeniero estructural, especialista en
sísmica y puentes*

CIP 215845