

EXAMEN DE PUENTES - SOLUCIÓN

Preguntas

- a) Indicar ventajas y desventajas entre la opción A y B de estribos. Indique una opción de estribo cerrado y abierto que se pueden plantear realizando bosquejos y explicando esquemáticamente la geometría (pendientes inclusive).

En la opción A se obtiene un puente de longitud menor, lo cual puede significar un puente más económico. Como desventaja se obtiene una solución menos agradable desde el punto de vista estético. La opción B es una solución que requiere menos hormigón que la solución del estribo cerrado. En cuanto al empuje de suelo, en la opción de estribo abierto el empuje de tierras es menor, aunque hay que contemplar una influencia de tres veces el ancho de los pilares en el cálculo.

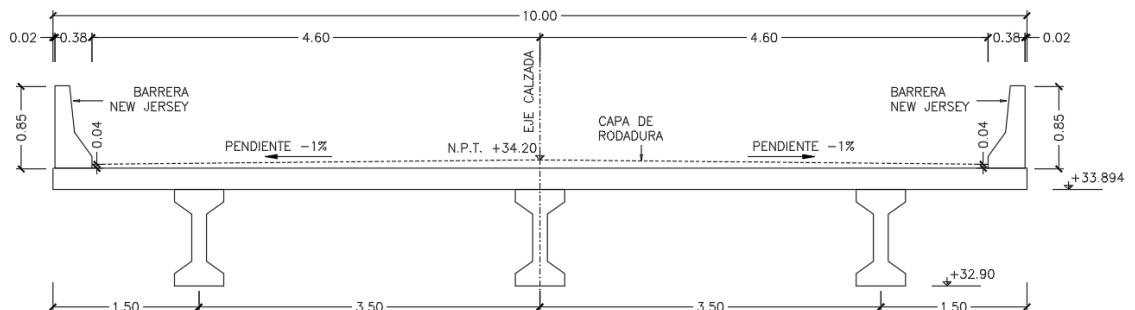
En el caso del estribo cerrado se puede ejecutar un estribo con aletas en prolongación o una solución con muro en vuelta. En el caso del estribo abierto se deberá generar un talud frontal con el revestimiento o muro de tierra armada. Ver esquemas en Tema 09: Puentes carreteros – Infraestructura presentaciones 14 a 21.

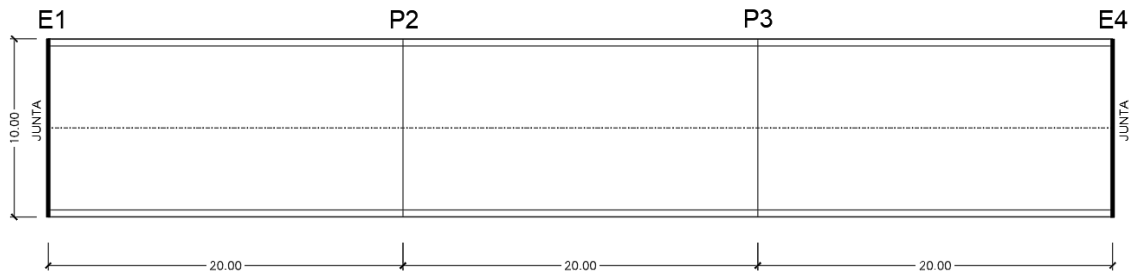
- b) Justificar la tipología de tablero de viaducto empleada ¿Por qué sería menos aconsejable la opción B en este caso para esa tipología?

$$h \text{ (paq. estr)} = NPT \text{ sup} - e \text{ (carp. rod.)} - \Delta \text{ (pendiente)} - NPT \text{ inf} - \text{gálibo vertical} = 34.20 - 0.04 - 0.05 - 27.40 - 5.50 = 1.21 \text{ m}$$

El tablero presenta vanos isostáticos (neoprenos bajo todas las vigas), por lo que $L = 20 \text{ m}$ para la opción A y $L = 24.3 \text{ m}$ para la opción B. L/H es de 16.5 para la opción A y de 20.1 para la opción B, valores entre 10 y 30 recomendados para dicha tipología. La opción B se aleja de la media estadística (1/16), por lo que se desaconseja en este caso.

- c) Bosqueje la sección transversal del tablero para cumplir con los requisitos establecidos, así como una planta con cotas e indicación de juntas transversales.





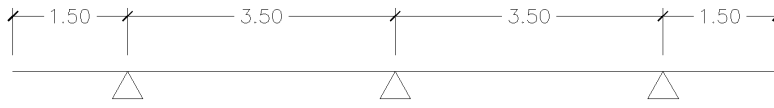
- d) Indique cómo es el esquema estructural para el estudio de:
- i. la superestructura en el sentido longitudinal y transversal del viaducto.
 - ii. los pórticos intermedios en el sentido longitudinal y transversal del intercambiador.
 - iii. los estribos en el sentido longitudinal.
- Mencionar todas las simplificaciones que utilice.

i.

Modelo longitudinal



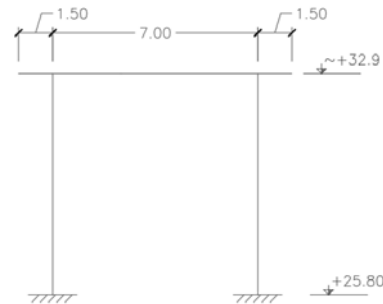
Modelo transversal



ii. Modelo longitudinal



Modelo transversal



iii.



e) Indique cómo procedería para ejecutar el viaducto sabiendo que durante la construcción del mismo se puede interrumpir el paso vehicular por la ruta 10.

- *Ejecución de cimentación directa mediante excavación a cielo abierto, encofradas y con colocación de armaduras.*
- *Ejecución de pilares y dinteles, y por otro lado los estribos.*
- *Colocación de apoyos elastómeros y montaje de vigas prefabricadas.*
- *Encofrado de la losa y llenado de la misma, tanto de la losa de los vanos como las losas de continuidad sobre los dinteles.*
- *Realización de barreras New Jersey, carpeta de rodadura, juntas y otros elementos funcionales.*

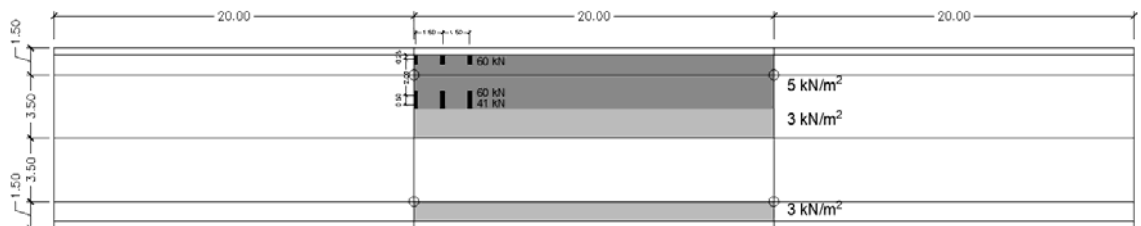
Ejercicios

Parte I

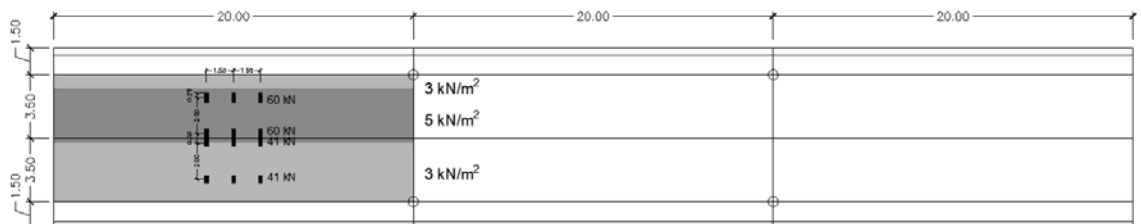
En un estribo, la descarga a la infraestructura será 1012 kN. En un pórtico interior, será 2025 kN.

Parte II

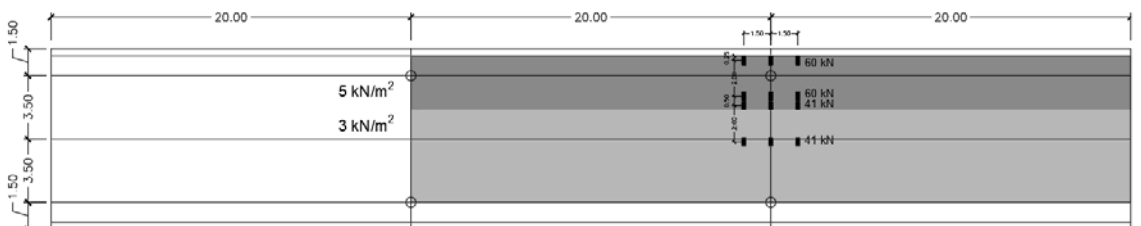
a) Maximizar el cortante sobre el apoyo en P2 de una de las vigas longitudinales de borde del segundo vano.



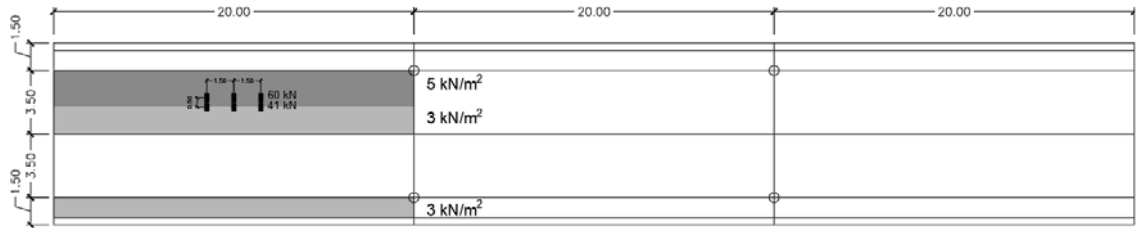
b) Maximizar el momento flector positivo en la viga longitudinal central del primer vano.



c) Maximizar la reacción vertical en uno de los pilares de P3.



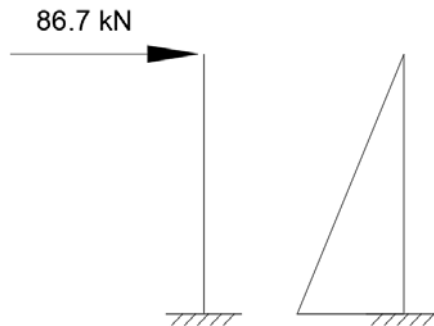
- d) Maximizar el momento flector positivo para el armado transversal de la losa entre la viga longitudinal de borde y la central en el primer vano.



Parte III

Frenado

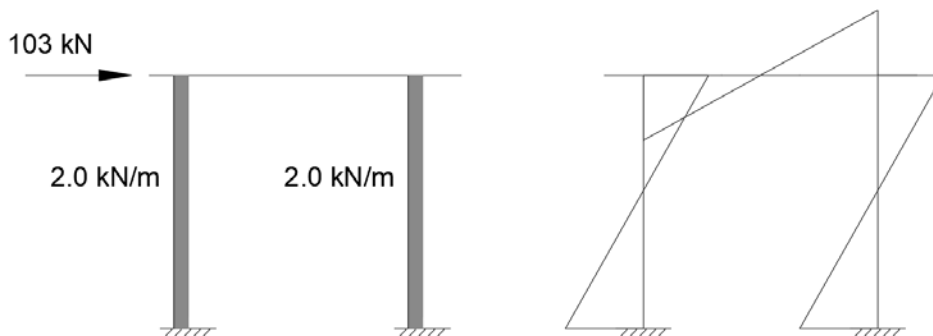
En cada pórtico interior actuará una fuerza de $2 * 43.3 \text{ kN} = 86.7 \text{ kN}$.



Reología y temperatura (aunque genera efectos prácticamente nulos)

	Reología (mm)	Temperatura (mm)
P2 y P3	- 2.5	± 2.0

Viento



Parte IV

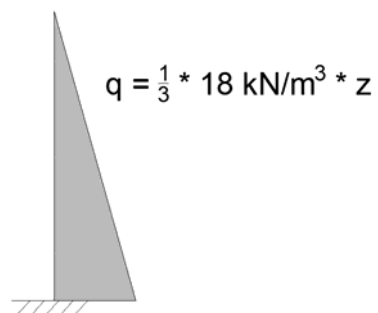
Frenado

En cada estribo actuará una fuerza por frenado de 43.3 kN.

Reología y temperatura

	Reología (mm)	Temperatura (mm)
Estribos (P1 y P4)	- 7.5	± 6.0

Empuje de suelos



Sobrecarga de uso

