**Solución del Inciso 5**

Se nos indica que el desplazamiento vertical del nodo 2 supera los **5 cm (0.05 m)** y se nos pide proponer una solución para evitar que se supere dicho desplazamiento sin alterar la carga aplicada.

Dado que la estructura debe mantenerse dentro del **límite elástico** de las barras (140 MPa en tracción y 150 MPa en compresión), se pueden considerar las siguientes soluciones:

**1. Aumentar la rigidez de la estructura**

La rigidez (​**k**) de cada barra está dada por la expresión:

k=E⋅AL k = \frac{E \cdot A}{L}

Donde:

* EE es el módulo elástico (10 GPa en este caso).
* AA es el área de la sección transversal.
* LL es la longitud de la barra.

**Opciones para aumentar la rigidez:**

* **Aumentar el área de la sección transversal AA de las barras más afectadas.**
  + Al incrementar el área, se reduce la deformación de las barras y, por lo tanto, el desplazamiento del nodo 2.
* **Usar un material con un mayor módulo de elasticidad EE.**
  + Un material más rígido reducirá las deformaciones bajo la misma carga aplicada.

**2. Agregar refuerzos o diagonales adicionales**

* Introducir **barras adicionales** en la estructura para redistribuir la carga y evitar que el nodo 2 se desplace demasiado.
* Agregar una **barra diagonal** desde el nodo 2 hacia un nodo fijo puede mejorar la estabilidad y reducir el desplazamiento.

**3. Modificar la geometría de la estructura**

* Si el diseño lo permite, modificar la disposición de los nodos y las barras puede mejorar la estabilidad y reducir los desplazamientos sin necesidad de cambiar la carga.

**Conclusión**

La solución más viable sin cambiar la carga aplicada es **aumentar el área de las barras más afectadas** o **reforzar la estructura con elementos adicionales**.

De esta manera, se reduce el desplazamiento del nodo 2 sin exceder el límite elástico de los materiales.