

## Generalidades sobre el Método Puntal –Tensor del ACI 318

### Definiciones

Ver en la Figura 1 regiones B y D, y ejemplo de celosía para aplicar el método

**Modelo puntal-tensor** — Un modelo de una celosía de un miembro o componente estructural, o de una región-D de ese componente, modelado con puntales y tensores conectados en los nodos, capaces de transferir las cargas mayoradas a los apoyos o hacia las regiones-B adyacentes.

**Puntal** — Un elemento a compresión en el modelo puntal-tensor. Un puntal representa la resultante de un campo de compresión paralelo o en forma de abanico.

**Tensor** — Un elemento a tracción en el modelo puntal-tensor

**Región-B** — En general, cualquier porción de un elemento por fuera de las regiones-D es una región B. La región B es la parte de un miembro o componente estructural en la que pueden aplicarse las suposiciones de secciones planas, de la teoría de flexión.

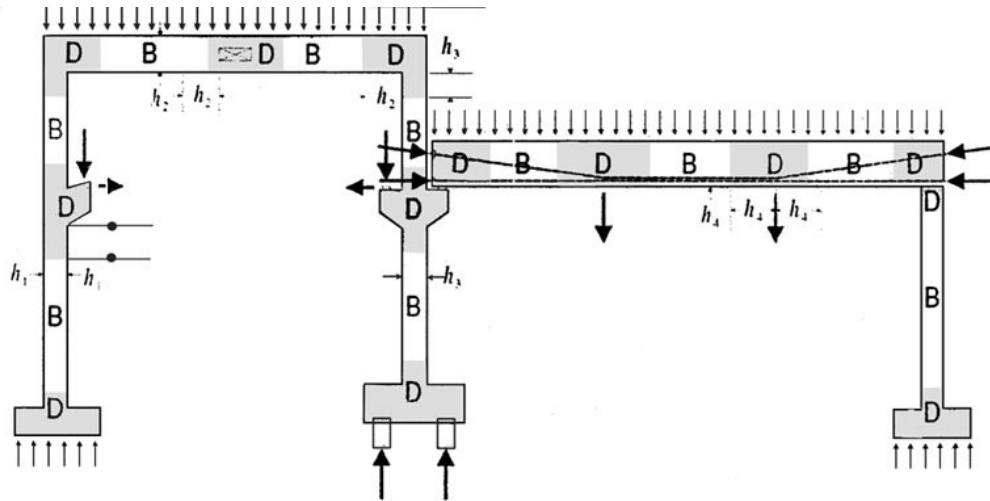
**Región-D** — La parte de un miembro o componente dentro de una distancia  $h$  de una discontinuidad de fuerza o geométrica

**Zona nodal** — Es el volumen de concreto alrededor de un nodo que se supone transfiere las fuerzas de los puntales y tensores a través del nodo.

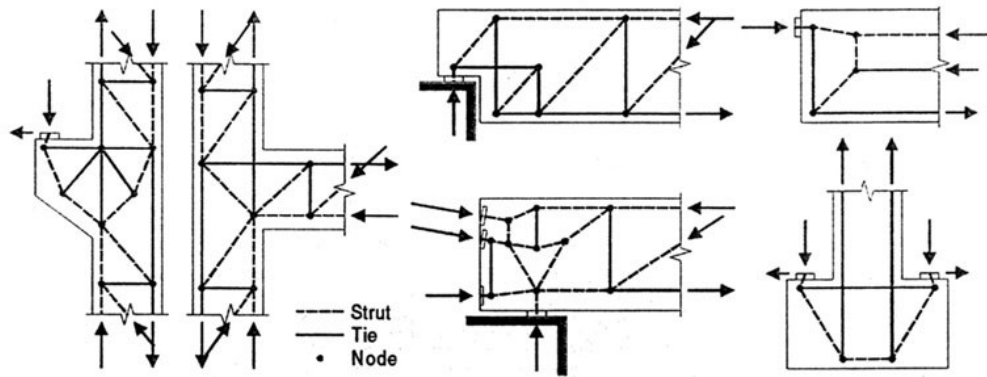
### Consideraciones sobre el Método

- Requiere de una cuidadosa idealización de la celosía
- Aproximación conservadora al límite inferior de la solución
- No contempla el Estado Límite de Servicio, tal como el control de flecha o de fisuración
- Ha tenido una amplia aceptación y un desarrollo vertiginoso

En la Figura 2 se compara la modelación de una estructura modeladas y se aprecia que el el método puntal-tensor una respuesta mas realista del problema

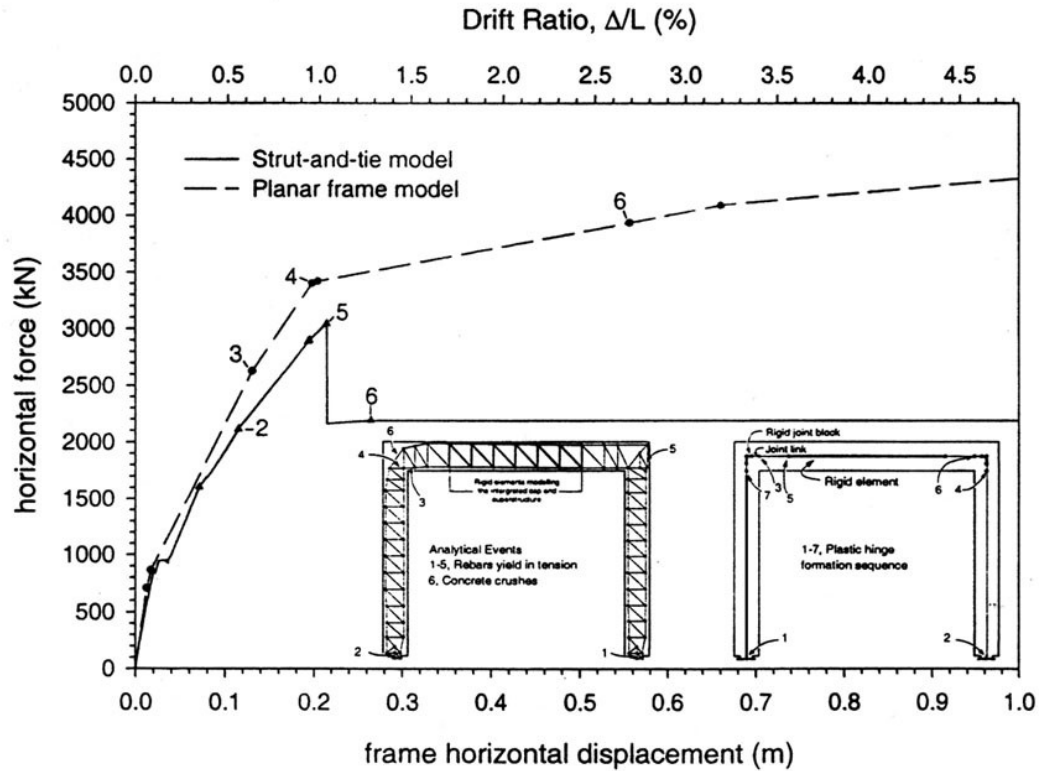


Example of division of B- and D-regions in common structure.



Examples of strut-and-tie models.

Figura 1. Regiones B y D en una estructura modelada con el método puntal-tensor



Correlation diagram of the as-built prototype reinforced concrete portal frame.

**Figura 2. Comparación de métodos de análisis**

Gutiérrez, A. (2002). *Revisión 2002 de la Norma COVENIN –MINDUR 1753-85 Estructuras de Concreto Armado para Edificaciones. Justificación, objetivos y modificaciones*. Seminario Técnico SIDETUR Edificaciones Sismorresistentes de Concreto Armado. 26 noviembre, Caracas, p1-30.