

# POR QUE PRETENSADOS? VENTAJAS Y SUPERIORIDAD



**SERRANO GOMEZ  
PRETECOR**

[www.sgpretecor.co](http://www.sgpretecor.co)



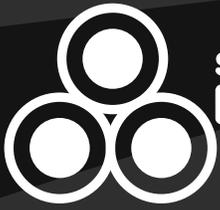
## **— Ventajas y Superioridad —**

El concreto pretensado o concreto presforzado, es una evolución en la forma de diseñar estructuras de concreto y reforzar el concreto de manera tal, que busca contrarrestar los esfuerzos de tensión que se producen en los elementos bien sea por su peso propio, cargas superpuestas o grandes luces donde la primera y segunda condición resultan de gran relevancia para la producción y concepción del elemento.

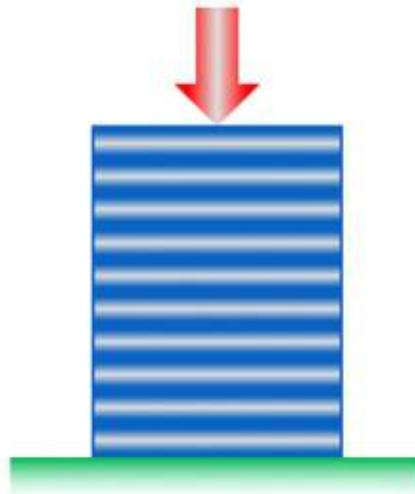
El presfuerzo puede definirse como la acción de generar fuerzas de tensión internas a través de la sección transversal del elemento que, opuestas a la dirección de las cargas de servicio y estado límite, generen estados de esfuerzo en el elemento superiores intencionalmente a los esfuerzos producidos por las acciones externas y que en el caso del concreto reforzado, aproveche al máximo los esfuerzos de compresión que el concreto tiene la capacidad natural de resistir.

Un ejemplo muy común de presfuerzo, son los anillos metálicos con los que se fabrican los barriles de madera que comprimen uniformemente las dovelas y listones de madera, logrando un elemento hermético y capaz de resistir la presión de los fluidos que almacenan. (Brown, 2011)

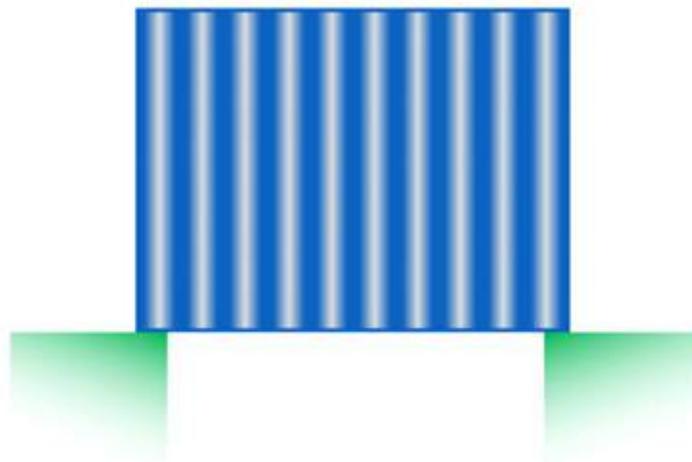
Una manera sencilla de interpretar en el concreto es suponiendo una hilera de libros sujeta en ambos extremos de manera horizontal, allí a pesar de tener una resistencia a la compresión en cada una de sus secciones, a tensión no tiene ninguna capacidad y por consiguiente no soporta ninguna carga superpuesta, tampoco su propio peso.



## Compresión



## Tensión

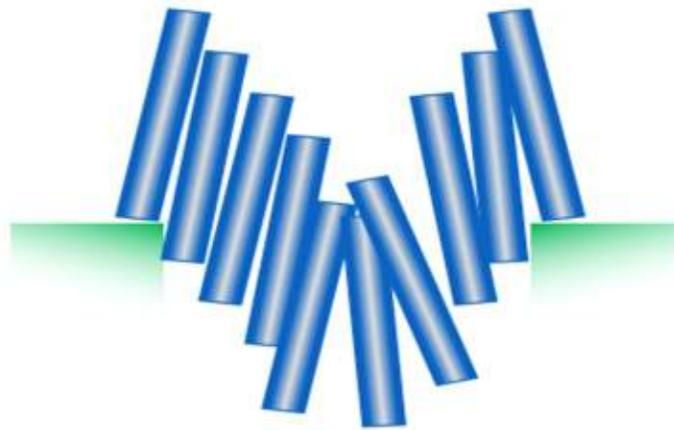




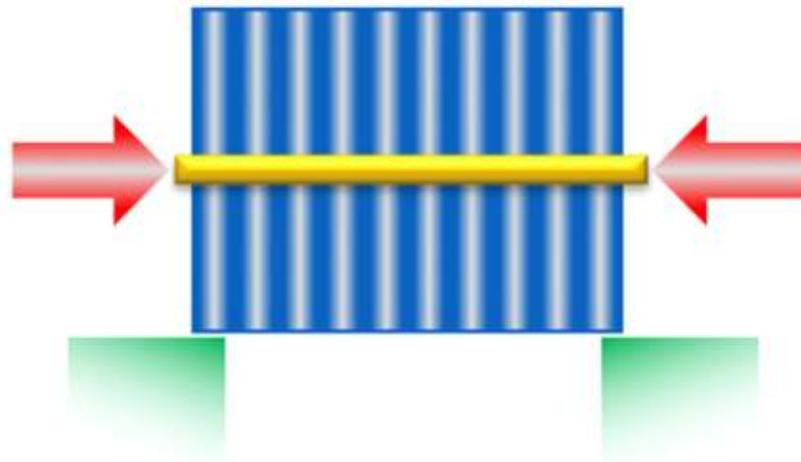
**SERRANO GOMEZ  
PRETECOR**

POR QUE  
PRETENSADOS?

**Sin capacidad de resistir esfuerzos  
por tensión, ni por su propio peso**

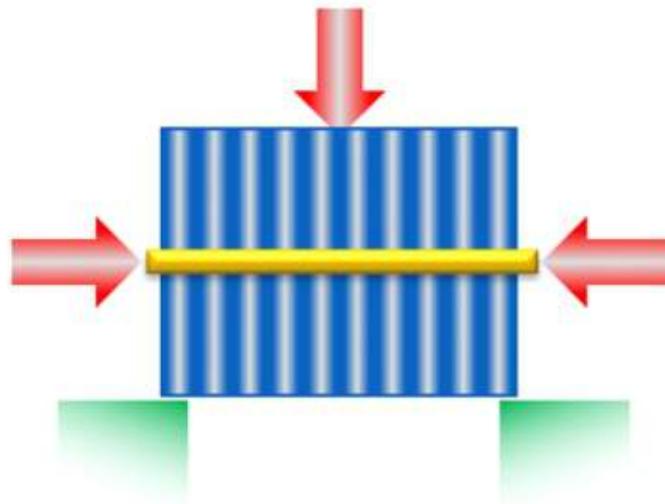


**Secciones con presfuerzo**





## — Cargas superpuestas y propio peso —



Luego del presfuerzo, la acción de estas cargas internas genera esfuerzos internos que mantienen las fibras y zonas de esfuerzos de tensión en compresión con una capacidad mayor de soportar no solo su peso propio, sino también las diferentes condiciones de servicio con un excelente control a la fisuración y estados límites para los cuales se diseñan los elementos.



El concepto de presfuerzo se empezó a mencionar y estudiar hacia finales del siglo XIX (1888), por Dohering, sin embargo, hacia finales de los años 30's el ingeniero francés Freyssinet a quien se le considera el padre del concreto presforzado, empezó a direccionar los conceptos y aplicaciones para su empleo en diferentes usos de la ingeniería sobre todo en la década de los 40 luego de la guerra ante la necesidad de EUROPA en su reconstrucción y escasez de acero, al permitir elementos mucho más eficientes en el empleo de cuantías de acero.

Hacia los años 50 se construye el primer puente con la tecnología en Estados Unidos, también el primero en la ciudad de Monterrey, México.

También se crea la F.I.P, encargada de difundir la técnica, avanzar en investigación, y lograr establecer asociaciones encargadas de difundir, controlar y vigilar la tecnología.

A la fecha, gracias al avance en las especificaciones de los materiales su aplicación se hace en todo el mundo con grandes proyectos de viaductos, elementos prefabricados de todo tipo, voladizos, puentes, vigas de gran formato, con concretos y aceros de alta resistencias una de sus principales cualidades en comparación con el concreto armado.



## Ventajas

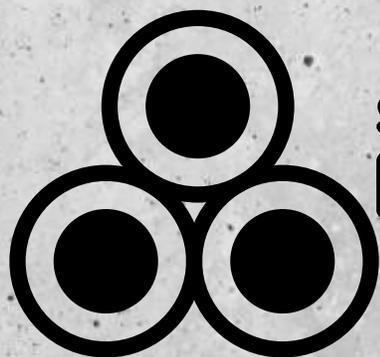
- Emplea materiales de alta resistencia, tanto en concreto como en acero, concretos con más del doble de la capacidad de los concretos convencionales y aceros con límites de fluencia y capacidad de ruptura de hasta cuatro veces la capacidad del acero convencional.
- Permite producir elementos más esbeltos y livianos que facilitan sus procesos de transporte y logísticos.
- concreto por lo cual bajo condiciones de servicio lo hace mucho más durable.
- Su concreto usa menores relaciones Agua/Cemento lo que influye directamente en su resistencia a la compresión, así como una correcta protección al acero de refuerzo a diferentes exposiciones medio ambientales.





## Desventajas

- Su proceso de diseño es más complejo en comparación con el método de diseño de concreto armado.
- Se requiere de equipos costosos de operación para el tensionamiento de su acero de refuerzo, moldes resistentes a estos esfuerzos de compresión y sistemas de anclaje que contrarresten dichas fuerzas en sus líneas de producción.
- Su empleo de presfuerzo antes de vaciar el concreto (pretensado) se usa sobre todo en elementos y procesos de prefabricación, más no en construcción in situ, para lo cual se emplea el concreto postensado.



**SERRANO GOMEZ  
PRETECOR**

Dirección: **Planta Km 2.5 vía Siberia Funza**

Teléfono: **Planta 601 821 90 14**

Oficina: **Cra.69 # 80-45 of. 405**

Teléfono Oficina: **310 3476878**

Teléfono Despachos: **320 4925148**

Correo electrónico: **postespretecor@gmail.com**

---

**[www.sgpretecor.co](http://www.sgpretecor.co)**