

Sistemas de refuerzo de acero en columnas de concreto

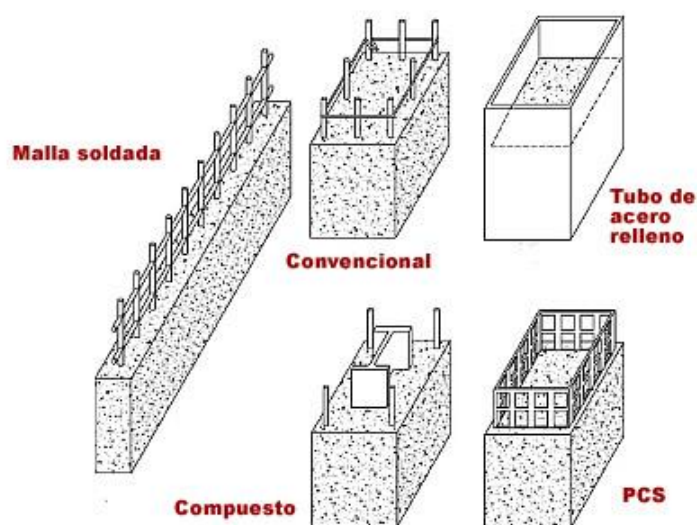
Referencia

El trabajo que se presenta tiene la autoría de un profesor de la Universidad Estatal de Ohio y de un Consultor en Estructuras, también en Ohio, USA.

Halil Sezen and Mohammad Shamsai. *High-Strength Concrete Columns Reinforced with Prefabricated Cage System*. Journal of Structural Engineering, Vol 134, N° 5, May 1, 2008. ASCE. USA.

El estudio introduce un sistema prefabricado de acero tipo jaula (PCS, por las siglas en inglés) para columnas de concreto. Se plantea como alternativa al refuerzo convencional en barras. Más rápido, más fácil y más confiable. Es fabricado fuera de obra y colocado al interior del encofrado. La resistencia axial, confinamiento y capacidad de desplazamiento axial son investigados en 15 especímenes a escala. Se comparan con columnas con el refuerzo tradicional. Los resultados indican que respecto a la resistencia axial, las columnas PCS tienen una capacidad igual o mayor que las de refuerzo convencional, aunque una mayor capacidad residual.

Introducción



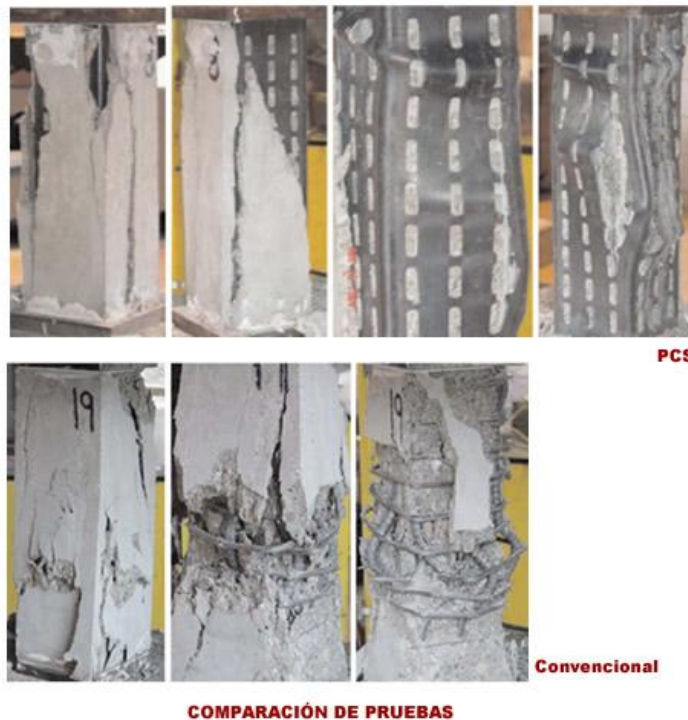
SISTEMAS DE REFUERZO DE CONCRETO CON ACERO

Existen diferentes alternativas de utilizar el acero como refuerzo según se muestra en la figura. Las mallas soldadas. Tubos de acero que se rellenan. Perfiles y varillas en arreglos compuestos. La forma convencional de varillas longitudinales y estribos transversales. A ellos se contrasta el sistema PCS, preparado a partir de tubos o placas perforadas o cortadas de acero actuando como refuerzo transversal y longitudinal. Muestran las siguientes ventajas:

- Elimina el trabajo de corte y manipulación de varillas en obra.

- Mejora el comportamiento estructural, según es el objeto del estudio.
- Permite la inspección del concreto después de ser sometido a condiciones de carga extrema.
- Elimina algunas posibles debilidades y problemas propios de la construcción convencional. La congestión, por ejemplo.
- Es fácil de instalar.
- Reduce los tiempos de construcción, trabajo, costos de instalación.
- Tiene una mejor resistencia a la corrosión y al fuego por el tratamiento previo que puede recibir.
- Al hacerse en planta, permite un alto grado de control de calidad.
- También por trabajarse en planta, es posible plantearse diferentes formas y tipos de fabricación.
- Es versátil, en cuanto puede unirse con varillas o usarse en vigas. Emplea el sistema de conexiones de las estructuras de acero.

Experimentos y resultados



Las pruebas fueron hechas en 15 especímenes, 11 de los cuales fueron diferentes modelos de PCS, y las 4 restantes con armadura convencional. Los distintos modelos de PCS incorporan variaciones en número y tamaño de aberturas, así como espesores diferentes.

En las muestras PCS es claro el comportamiento diferencial del concreto interno (confinado) respecto al concreto de recubrimiento, como una de las razones importantes para establecer nuevas fórmulas de cálculo sobre la resistencia axial de este tipo de columnas.