

LA EFICIENCIA DE LAS LOSAS DE PISO



Los sistemas estructurales principales de las edificaciones son los marcos a base de columnas y vigas, y prácticamente su selección, además de variar el tamaño y su distribución, está limitado a seleccionar entre concreto, acero, o híbrido o compuesto. Sin embargo, en el caso de las losas de piso las opciones son mucho más extensas, dados los diferentes tipos de losas de piso que se encuentran regularmente en el mercado. Además, generalmente es el sistema estructural de las edificaciones, que tiene un mayor impacto en el costo total de la edificación, donde además del costo directo del sistema de piso, intervienen otros factores, tales como cimbrado, apuntalado, bombeado de concreto, tiempo de construcción y descimbrado, etc.

Dada la distinta configuración de cada sistema de losa de piso, su peso propio varía, y dicho peso tiene un gran impacto en las dimensiones de las vigas, columnas y cimentación, lo cual también redundará en el costo final de la edificación. Entonces, desde el punto de vista estructural entre más ligera sea la losa es más conveniente.

En la gráfica 1 puede observarse una comparativa del peso entre los sistemas de piso más comunes,

Losa plana 25cm



Losa nervada de 30cm con cimbra removible



Losa nervada de 30cm con barblock



Vigueta de alma abierta de 30cm con bovedilla cemento-arena



Vigueta de alma abierta de 30cm con bovedilla de poliestireno



Vigueta pretensada de 25cm con bovedilla de poliestireno



Vigueta pretensada tubular de 25cm con bovedilla de poliestireno



Losa alveolar de 20cm + 5cm de capa de compresion



➤ Placa alveolar



➤ Vigueta alma abierta



➤ Vigueta pretensada



➤ Viga tubular

considerando un claro (longitud sin apoyo) de 8m, el cual es común en edificios habitacionales y comerciales.

En la comparativa del

peso de los sistemas de piso se observa que por mucho el sistema de losa plana o maciza es el más ineficiente y costoso por su peso tan

alto; aunque la realidad es que es raro el uso de las losas macizas en edificios. Por el contrario, las losas nervadas son más eficientes, ya que nacen



del principio de retirar de la losa el concreto que no aporta resistencia y solamente es un lastre (concreto que estaría trabando a tensión). Tanto la losa maciza, como la losa nervada son sistemas que trabajan en dos direcciones y se pueden diseñar con trabes o sin trabes de borde, aunque para zona sísmica requiere trabes de borde.

EL SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA es de los más eficientes como puede observarse en la gráfica, dado que utiliza el mismo principio de las losas reticulares, retirar el concreto que no se requiere, y la diferencia que lo hace más ligero es que se trata de un sistema unidireccional, por lo que solo se tienen viguetas en una dirección en cada

tablero. Para este sistema la variación de peso, reside principalmente en el aligerante que se utilice, el cual puede ser poliestireno, bovedilla de cemento, barblock, o simplemente podría no dejarse nada.

Por otro lado, al igual que en la construcción de puentes también en la edificación el mayor logro en el diseño de estructuras de concreto es el uso del presfuerzo o postensado, dado que se pueden cubrir claros más largos con losas más esbeltas y reducir el peso del sistema. Entonces, el sistema de vigueta pretensada el peralte de las viguetas se puede reducir lo que reduce el peso del sistema. Y bajo el mismo principio del pretensado o presfuerzo del concreto se tienen las **LOSAS ALVEOLARES**, que es un sistema más pesado que los anteriores, con la ventaja de que todo el acabado tanto por arriba de la losa como por abajo es de concreto. Las ventajas principales de este último sistema es que no requiere ningún tipo de cimbrado ni apuntalamientos, como los sistemas de concreto reforzado antes descritos.

En resumen, cuando se construye se recomienda evaluar el costo en conjunto de la edificación con los diferentes sistemas de losa para determinar cual ofrece el mejor costo, considerando tanto el costo directo como todos los costos indirectos.

