



SISTEMAS DE PISOS PREFABRICADOS DE CONCRETO: UNA VISIÓN SUSTENTABLE DE INGENIERÍA

Por M.I. Daniel Manzanares (ANIVIP - PREMEX)

A medida que los recursos naturales de nuestro entorno tienden a ser más escasos y onerosos, y en vista de que la explotación sin control o simplemente a la falta de conciencia social de las personas y empresas que atentan contra el medio ambiente, la generación de productos novedosos ambientalmente amigables resultan ser fundamentales para el desarrollo sostenible de cualquier ciudad o nación.

En tal sentido podemos decir que una edificación sustentable es aquella en la cual durante su diseño, construcción y mantenimiento se maximizan los recursos económicos y naturales utilizados, minimizando su impacto negativo en el medio ambiente y las interacciones sociales.

Es bien sabido que la industria de la construcción consume una gran cantidad de recursos a nivel global y que de la misma forma genera un enorme volumen de desperdicio que en la mayoría de los casos no se tratan o reciclan.

Los elementos prefabricados de concreto, ya sean vibro comprimidos, presforzados o ambos, ofrecen una gran cantidad de ventajas en términos de su aportación a la sustentabilidad de las edificaciones. Conforme a lo anterior, podemos mencionar que los prefabricados y presforzados de concreto como son bloques, adoquines y bovedillas de concreto, así como, viguetas pretensadas, vigas tubulares, placas alveolares y presforzados de mayor peralte contribuyen a la sustentabilidad de las construcciones en dos etapas: en planta de producción y en obra.

Generalmente cuando hablamos de una planta de vibro comprimidos o de elementos presforzados, nos referimos a aquella que posee todos los controles de calidad y certificaciones que garanticen sus procesos y por consiguiente la calidad de sus productos.

La aportación a la sustentabilidad en planta consiste en que a través de procesos de producción computarizados se lleva un riguroso control de las cantidades y la dosificación de los materiales, especialmente del agua utilizada en las mezclas de concreto. De esta manera, el desperdicio de materiales ronda entre el 0.5% al 1%, y muchas plantas como la de PREMEX poseen sistemas para reciclado de materiales de concreto e instalaciones que permiten la reutilización del agua empleada en los colados.



Una vez que los productos son llevados a la obra podemos mencionar muchas bondades que presentan en pro de una edificación sustentable. Se destaca el hecho de que cuando hablamos de sistemas de vigueta y bovedilla, y sistemas similares como vigas tubulares y placas alveolares, el ahorro en el uso de cimbra llega a ser bastante significativo, alcanzando hasta un 85% de reducción en el uso de cimbra en comparación con los sistemas tradicionales. Esto implica un impacto considerable en la disminución de los costos y tiempos de obra. De hecho actualmente existe la tendencia de hacer las viguetas y elementos similares totalmente autoportantes, lo que implica reducir a cero la cantidad de cimbra y apuntalamiento en el sistema.

Por otra parte, en vista de que previo a la instalación ya se tiene perfectamente modulado el sistema de losa, sabiéndose así la cantidad exacta de material que se utilizará, se reducen los desperdicios de concreto y acero al mínimo. También, dado que generalmente el sistema de piso está conformado por un firme de concreto cuyo espesor varía en los casos más comunes entre 4 a 6 cm de espesor, y siendo estos sistemas aligerados, el uso de concreto y agua se ve notablemente reducida.

Desde el punto de vista estructural, en vista de que generalmente la mayor cantidad de masa de una edificación se concentra en sus sistemas de entrepiso, el aligeramiento de éstos provoca que automáticamente se reduzca el peso global de la estructura. Lo anterior nos lleva a una reducción sustancial en las secciones de las trabes, columnas, tamaño de cimentación y carga sobre el suelo debajo de la estructura. Asimismo, se reduce en forma importante las masas inerciales que actúan durante un evento sísmico.

Como consecuencia de la reducción de las cargas sobre el suelo, podemos tener menos asentamientos diferenciales que generen problemas estructurales en la edificación, del mismo modo que reducimos las masas sísmicas actuantes con solo el uso de un sistema de piso prefabricado de concreto que aligere la estructura. Lo descrito en el párrafo anterior nos lleva a mencionar una característica importante de las edificaciones sustentables: su durabilidad. Por tanto, aparte de ser altamente resistente a sus cargas de diseño, estos sistemas son durables por sí mismos, teniendo una vida útil igual que el de la estructura en sí, y además a lo que ya se mencionó aportan a la durabilidad en general de la estructura.

Si nos referimos al mantenimiento de las estructuras, en algunos casos éste resulta ser más costoso que la propia construcción. Un buen diseñador debe prever este aspecto que no es de menor importancia. Esto se hace a través de sistemas estructurales y arquitectónicos eficientes y funcionales así como el uso de materiales e insumos de calidad (preferiblemente certificados).

Conforme a eso, los sistemas de piso prefabricado no requieren mantenimiento alguno posterior a su construcción. Cuando se utilizan en techos o terrazas expuestas a la intemperie, es suficiente el uso de un sistema impermeabilizante que evite el paso del agua.

Mucha de la satisfacción del cliente o usuario final de cualquier producto depende de cómo se comporta o desempeña dicho producto en su condición de servicio. Cuando hablamos de condición de servicio en un sistema de piso nos referimos a los estados de funcionamiento a los cuales estará sometido dentro de su vida útil.

En condición de servicio se le debe de proporcionar confortabilidad al usuario y el sistema constructivo no debería tener daño alguno. El desempeño térmico y acústico de sistemas de losas prefabricadas de los sistemas prefabricados depende mucho de sus propiedades físicas y geométricas como son: el peralte de la losa, el tipo de bovedilla que se utilice, si son utilizados aplanados o capas de impermeabilizante etc. Sin embargo, en general estos sistemas observan un excelente desempeño en estos dos aspectos.

Por tanto, no cabe duda que la industria de la construcción en México y el mundo tiende cada vez más hacia los sistemas prefabricados de concreto, en vista de su rapidez de construcción, resistencia y su evidente aportación a las edificaciones sustentables. ●

