



Carlos Galicia Guerrero

Los beneficios

JUAN FERNANDO GONZÁLEZ G.

FOTOS: CORTESÍA ANIPPAC

A casi cuatro décadas de haberse constituido, la Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación AC (ANIPPAC) busca consolidar su presencia en la industria de la construcción, principalmente en el desarrollo de vivienda, y sensibilizar a todos los que forman parte de esta cadena productiva de las ventajas que ofrece la utilización de prefabricados y los elementos presforzados.

de la UNIÓN

En entrevista exclusiva para *Construcción y Tecnología* el ingeniero Carlos Galicia Guerrero —actual presidente de ANIPPAC— señala que está convencido de que las oportunidades para este sector serán cada día más grandes toda vez que “en México se requiere industrializar este tipo de procesos para evitar desperdiciar el dinero y explotar todas las posibilidades que nos ofrece la prefabricación”.

Hay que recordar que esta asociación trabaja estrechamente con la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) y con el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC). De igual forma, desarrolla investigaciones con el Instituto de Ingeniería de la UNAM y con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Por si fuera poco, se nutre del intercambio de las experiencias y el adelanto tecnológico de instituciones como el Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI) y del American Concrete Institute (ACI) de Estados Unidos.

PREFABRICADOS DE ALTA CALIDAD

Galicia Guerrero asevera que la calidad de los prefabricados realizados en México es muy alta. “Sin embargo, hay que hacer una diferencia entre el rubro estructural y el arquitectónico, porque si hablamos de la calidad de las estructuras hay que decir que nos referimos a los materiales y los procesos para hacer, por ejemplo, una trabe tipo ballena, como la que se hizo en el segundo piso del Periférico; una trabe para un puente, un elemento para una bodega, una

columna para un edificio, es decir, elementos prefabricados pero estructurales que no tienen que ver con la parte arquitectónica, pero que poseen gran calidad pues se trata de concretos de alto desempeño.

“Son concretos arriba de 350 kilogramos, aunque en el distribuidor Vial San Antonio alcanzamos los 600 kilogramos sobre centímetro cuadrado, los cuales se hacen normalmente en cimbras metálicas” A diferencia de la cimbra de madera, dice convencido el directivo, “brindamos una excelente vista, una mejor calidad y mejores resistencias.

Cuando hablamos de un edificio como Antara —proyectado por el arquitecto Sordo Madaleno (ubicado en Moliere y Ejército Nacional)— vemos claramente la utilización de dos tipos de prefabricados. Por un lado los estacionamientos, que son prefabricados pero estructurales, y por el otro la fachada, que es arquitectónica la cual tiene un toque artístico y cumple con una especificación muy particular”.

Reflexiones del presidente de ANIPPAC

- El sector de la vivienda es especialmente difícil de entender; la prefabricación no ha participado mucho en este rubro. El negocio está allí.
- En Nueva Zelanda, el 90 por ciento de la construcción es prefabricada; no sólo en concreto, sino también con estructuras metálicas o multipanel. En México, la prefabricación no llega al 6 por ciento.
- Creo que el mercado de la prefabricación se va a incrementar año con año, porque se requiere industrializar los procesos y dejar de desperdiciar el dinero.
- Mi objetivo central es tratar de aumentar la participación de los prefabricadores. Creo que hay nuevas tecnologías que se deben impulsar, pero debemos hacer un esfuerzo para penetrar más en el mercado de la vivienda, que es un sector muy fuerte en nuestro país.
- Mantenernos unidos nos beneficia a todos. A los miembros de ANIPPAC les pido no que se enamoren del proceso, porque todos creemos ciegamente en él, sino que apoyen en cada uno de sus nichos a promocionar nuestra labor.



OBRAS EMBLEMÁTICAS

A primera vista, resultaría complicado elegir alguna construcción que sintetizara los procesos del prefuerzo y la prefabricación. Sin embargo, para el presidente de ANIPPAC existen muchas que pueden considerarse emblemáticas, no solamente para quienes intervinieron en su edificación sino para la ciudadanía en general.

Una obra que creo debe destacarse particularmente es la Central de Abastos, afirma el ingeniero Galicia Guerrero, la cual se realizó en la época de Carlos Hank González, entonces regente de la Ciudad de México, en medio de una situación muy politizada. La ANIPPAC tuvo una participación estelar en ese desarrollo gracias a que el gremio de prefabricadores se unificó para llevar a cabo la obra en tiempo récord. Sin embargo, también se pueden mencionar los puentes gemelos que pasan por Tlalpan, el puente de Municipio libre y Tlalpan y el de Emiliano Zapata y Tlalpan, los primeros que se hicieron en la ciudad de México con el tipo de trabe cajón.

“Las piezas de esas construcciones pesaban 70 toneladas y muchos pensaban que no se podrían transportar por la Ciudad

de México. Otros dudaban del método para montarlas ya que en aquel entonces no se contaba con el equipo de grúas necesario, sobre todo si se considera que teníamos que lanzarlas. No obstante, gracias a la ingeniería de los prefabricadores se pudieron realizar los montajes con un éxito impresionante. A raíz de esos dos puentes se empezó a construir una cantidad enorme de distribuidores viales y puentes vehiculares en la Ciudad de México, gracias a lo cual la metrópoli medio respira el día de hoy”.

Algo digno de mencionarse es, por supuesto, la construcción del controvertido segundo piso del Periférico. Para el ingeniero Galicia es, sin duda, un caso representativo, tanto por sus implicaciones técnicas como políticas: “Una obra que estaba planeada desde hace más de 25 años, tiempo en el que se tenía previsto colocar un segundo piso sobre Periférico y otro sobre Viaducto”.

“En el distribuidor vial de San Antonio se montaron ballenas de 300 toneladas de peso; nada que ver con el peso de los puentes de Tlalpan que mencioné. Si en aquel entonces nos hubieran dicho que íbamos a prefabricar una trabe de este peso, y que la



Si usted acabara de ganar el contrato para proveer de pisos a un estadio olímpico, ¿Qué haría?

Instale un sistema de concreto hueco Dynacore EM 350

Características Clave

- * Puntas de tornillo reemplazables, patentadas (solo las puntas, no el tornillo completo)
- * Un número mínimo de partes móviles
- * Controles electrónicos que varían la velocidad del extrusor sin detenerse/arrancar
- * Módulo de energía intercambiable que se puede usar con todos los tamaños de extrusor

Con-Force Structures de Vancouver, Canadá recientemente ganó un prestigioso contrato para proveer de pisos de concreto hueco para el Olympic Speed Skating Oval en Richmond, Colombia Británica, a construirse a tiempo para los juegos olímpicos de invierno de 2010.

"Las características avanzadas de diseño de los extrusores EM muestran claramente que Dynacore entiende nuestro negocio y tiene un objetivo consciente de reducir las áreas claves de los costos operacionales", indicó Tony Walton, vicepresidente de Con-Force Structures. *"Estamos en un negocio competitivo y el tener el mejor equipo para cada aplicación es esencial para entregar productos de calidad a tiempo a nuestros clientes. Buscamos proveedores que entiendan los retos de ser un productor".*

Dynacore Equipment fabrica los extrusores de concreto hueco más avanzados de la industria, diseñados para mantener los costos de producción y mantenimiento a un mínimo y la capacidad de producción a un máximo.



Para mayor información acerca del sistema de extrusión de Dynacore, visite www.dynaquip.ca

Vancouver, Canadá | +1 604 984 0444 | hollowcore@dynaquip.ca | www.dynaquip.ca

DYNACORE
EQUIPMENT



íbamos a transportar y montar hubiéramos dicho que era imposible. Sin embargo, hoy en día hemos avanzado en todos sentidos y contamos con los equipos y la capacitación para realizar obras de esta envergadura. Yo no tengo el antecedente exacto, pero creo que una obra de esa magnitud y sin cerrar la vialidad no existe en otra parte del mundo, y eso difícilmente lo hubieran podido hacer sin la estructura prefabricada”.

RENTABILIDAD Y ALGO MÁS

El sector de los prefabricados tiene ventajas evidentes sobre las estructuras metálicas porque los costos de la industria acerera son muy variables. Sin embargo, hay algunos otros factores a considerar. El ingeniero Galicia Guerrero lo explica así: “Hace tiempo, la prefabricación se igualaba de costo a costo, es decir, que se igualaban los precios por metro cuadrado entre una estructura tradicional colada *in situ* y una estructura prefabricada, que son los grandes grupos que existen.

Hoy día, los inversionistas toman en cuenta que la estructura prefabricada no nada más ofrece un costo rentable por

metro cuadrado, sino también un tiempo de ejecución muy bajo comparado con otros procesos. Puedo garantizar que entre una estructura colada en sitio y una prefabricada existe una diferencia en tiempos de al menos 40 por ciento, lo que significa oro molido para el inversionista que quiere recuperar su dinero rápidamente”.

La prefabricación es un sistema de construcción que ofrece múltiples beneficios, asevera el entrevistado: “Una gran calidad, superior a cualquier tipo de estructura, y tiempos de ejecución muy bajos. Además, como es susceptible de recibir cargas vivas interesantes, es ideal para construir bodegas, estacionamientos o puentes vehiculares y, a diferencia de las estructuras metálicas, tiene una mayor plusvalía.

El concreto tiene mucho más resistencia al fuego y no necesita pintarse, como lo hacen con las estructuras metálicas para protegerlas del fuego. Este acabado resulta muy caro y nosotros no lo necesitamos. Además, hay que agregar que nuestras estructuras son ecológicas porque se elaboran en una planta totalmente alejada de la obra y se montan en un tiempo de ejecución muy rápido, lo que impide que contaminemos el lugar y provoquemos molestias”.

HACIA UNA COMPETENCIA LEAL

La competencia que se establece entre las diferentes empresas dedicadas al presfuerzo y la prefabricación es una situación compleja que, a decir del presidente de ANIPPAC, “no solamente nos afecta a nosotros, sino a todos los sectores de la construcción. En este sentido, nuestra asociación no interviene como juez, por lo que cada uno de los miembros puede elegir y analizar sus costos y determinar el precio de sus proyectos. Lo que sí hemos logrado es que en algunos proyectos demasados grandes e importantes participen dos o tres prefabricadores y se obtenga un acuerdo costo-beneficio; pero hay que reconocer que son pocos los casos en ese sentido. Un ejemplo de esta manera de trabajar es la Central de Abastos, un desarrollo en el que había mucha obra y muchos partici-

Miembros de ANIPPAC

EMPRESA	Página web/ Email
AVIANDA	www.avianda.com.mx
ICA PRET	www.ica.com.mx
ITISA	www.itisa.com.mx
CEMEX	www.cemexmexico.com
PRETENCRETO	www.pretencreto.com.mx
FAPRESA	www.fapresa.com.mx
INPRESA	www.inpresa.com.mx
PREDECON	www.premex.com.mx
SEPSA	www.sepsacv.com.mx
TICONSA	www.ticonsa.com.mx
HOLCIM APASCO	www.apasco.com.mx
HERCAB	www.hercab.com
PREFAMOVIL	www.prefamovil@yahoo.com.mx
VIBOSA	www.vibosa.com.mx
CAMESA	www.camesa.com.mx
ICOPZA	www.icpsa.com.mx
CONCREELEMENTOS	rdelgado@concreelementos.com.mx

pantes interesados, por lo que se repartió la obra con precios estándares y todos los aceptaron, pero insisto, casos de este tipo son muy raros”.

En el sector de la prefabricación —dice el también director general de Prefamovil— “el comportamiento es diferente a lo que sucede, por ejemplo, con los productores y distribuidores de varilla, ya que éstos fijan el precio de su producto y existe poca variación entre uno y otro proveedor. En cambio, en la prefabricación hay variaciones importantes porque hay algunas empresas que tienen más amortizados los moldes, otras que poseen más grúas que los demás, etcétera. Es decir, no hay una uniformidad y en ese sentido habría que avanzar.

Sería deseable llegar a un consenso con la industria prefabricadora y llegar a determinar costos que sean competitivos, agresivos, que sean rentables y atractivos para el mercado. Es una de las ideas que he tratado de impulsar desde que tomé la presidencia y que requiere de análisis y muchas mesas de trabajo para que llegue a consolidarse”.

COMPARTIR EXPERIENCIAS

Algo que me parece particularmente interesante, resalta el directivo, “es trabajar de manera más estrecha con los miembros de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE), quienes tienen un gremio muy unido. La SMIE nos ha invitado a intercambiar puntos de vista, por lo que hemos percibido algo muy interesante: Tienen miedo de utilizar las estructuras prefabricadas porque hay una gran variedad en los tipos de conexiones para columnas y trabes.

Se puede decir que en México cada empresa hace diferentes tipos de conexiones y los estructuristas no están muy convencidos de esa unión, pero nosotros como prefabricadores sabemos que hemos hecho muchas obras dentro de la normatividad y los reglamentos vigentes. Sin embargo, hemos impulsado un comité técnico entre ambas instituciones para desarrollar una conexión que les garantice resultados a ellos y que simultáneamente unifique a nuestro gremio”.



“Ya estamos trabajando en ello; ya tuvimos un par de sesiones y en los meses próximos tendremos mesas de trabajo para poder desarrollar esta idea, primero con números y en teoría, y después en el campo experimental, para lo cual se buscará el apoyo del Instituto de Ingeniería de la UNAM y el apoyo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Debo reconocer especialmente que el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC), por medio de su director, el ingeniero Ing. Daniel Dámazo Juárez, ha ofrecido todo el apoyo de sus laboratorios”.

El experimento al que se refiere el ingeniero Galicia Guerrero se basa en la construcción de un edificio prefabricado, a escala, y situado en una zona sísmica con el tipo de conexiones ya mencionadas. Cuando tengamos los resultados los daremos a conocer de inmediato, dice el ingeniero egresado del Instituto Politécnico Nacional, “y estoy seguro que con la certidumbre sobre la funcionalidad de esa conexión podremos lograr que más ingenieros estructuristas proyecten con estructuras prefabricadas. Con ello, lograremos aumentar nuestra participación de mercado”, concluye. 🌐