

"Aporte de PC al desarrollo constructivo del país"



Palabras del Ing. Jorge Gutiérrez G.

**Con ocasión del "Día del Proyecto Azul" de Productos de Concreto S.A.
Hotel San José Palacio, 24 de noviembre del 2011**

Sr. Trino Araya Borge. Fundador de PC y homenajeado especial de esta noche
Señor Jean Pierre Ratton, Presidente Junta Directiva Holcim (Costa Rica)
Señores Miembros Junta Directiva Holcim (Costa Rica)
Señor Sergio Egloff, Vicepresidente Ejecutivo y CEO de Holcim (Costa Rica) y ex gerente general de Productos de Concreto
Señor Oscar Arce, Gerente General de Productos de Concreto
Señores Rómulo Picado y Marcos Fernández, ex gerentes generales de Productos de Concreto.
Señores gerentes de Holcim (Costa Rica)
Estimada familia del Ing. Trino Araya Borge
Invitados y funcionarios de la empresa

Amigos todos:

Agradezco profundamente a Productos de Concreto su invitación para dirigir, a tan distinguido auditorio y en ocasión tan especial, unas breves palabras sobre el aporte de esta empresa al desarrollo constructivo del país.

Habiendo tanta gente con más méritos que yo para esta tarea, comentaba en días pasados con mi esposa cuál habría sido la razón de mi escogencia, y su respuesta -lapidaria- no tardó en llegar: ¡buscaban a alguien que fuera contemporáneo de la empresa! Y es cierto, pues cuando el Ing. Trino Araya decidió "hacer camino al andar" y creó la empresa que, con los años se llamaría Productos de Concreto, yo también empezaba a dar mis primeros pasos por este mundo, así que he sido testigo de excepción de la historia de esta empresa excepcional.

Obviamente, durante mi primera infancia y mis años de colegial poco o nada supe de mi ilustre contemporánea, pero esta situación cambió dramáticamente apenas ingresé a la Universidad, a inicio de los años 60's. No tardé en notar que casi todos los estudiantes de ingeniería civil portaban un manual color azul que contenía utilísima información para el cálculo y el diseño de viviendas, edificios, puentes, naves industriales y tuberías, entre otros. El concreto era, obviamente, el material predominante, pero recuerdo que también había información sobre madera, incluida seguramente para facilitar el cálculo de formaletas, pero de gran utilidad en muchos otros menesteres relacionados con el diseño de ese material.

Lo más extraordinario de ese manual era su origen, pues no provenía de una oficina gubernamental o asociación profesional o académica, sino de una empresa privada que ofrecía, al sector construcción, una diversa gama de productos de concreto, nombre que, desde 1955, había adoptado la empresa.

Más importante aún, esta empresa hacía ingeniería de muy alto nivel, promoviendo el uso industrializado de elementos y componentes prefabricados de concreto en la construcción de muy diversas obras de infraestructura. Muchos de estos elementos eran de concreto presforzado, en sus modalidades de pretensado y postensado.

Como ustedes saben, esta tecnología aumenta notablemente la capacidad estructural del concreto al asignarle un rol activo, que le permite aprovechar íntegramente toda su sección transversal, mediante la introducción de esfuerzos de compresión iniciales, los cuales son inducidos por aceros de muy alta resistencia. La misma demanda, con respecto al concreto reforzado convencional, una ingeniería mucho más sofisticada en sus cálculos y, sobretudo, en su fabricación en planta y su posterior colocación en el sitio. Para esos años 60's, la empresa había integrado a un notable grupo de ingenieros estructurales, que luego envió a capacitar al exterior y que, a su regreso, se convirtieron en pioneros y maestros de varias generaciones de excelentes profesionales que, dentro o fuera de la empresa, han sabido mantener esta tecnología a la altura de los tiempos en nuestro país.

Los años 60's, cuando como estudiante de ingeniería entré en contacto con Productos de Concreto, fueron los años de madurez temprana de una empresa que a la sazón, con 18 años, apenas alcanzaba la mayoría de edad. El momento es propicio para que repasemos el arduo camino que la condujo hasta ese lugar de privilegio:



La empresa, nacida en 1948 con el nombre de "Figuls y Araya", se dedicó inicialmente a la fabricación de tubos de concreto. Eran los años de la Segunda República y el país enfrentaba una importante transición hacia una etapa de mayor desarrollo en lo económico y en lo social, que demandaba a su vez cambios importantes en su infraestructura. La Universidad de Costa Rica graduaba los primeros ingenieros civiles formados en nuestro país, se creaba el ICE que asumió de inmediato el reto de incrementar drásticamente la producción energética y electrificar el país, se planeaba una moderna red vial y un nuevo aeropuerto, así como más y mejores viviendas y mejores obras de saneamiento para una población creciente. Sin embargo, en 1948, el país sólo producía tubos de alcarraza y arcilla de diámetros muy pequeños, hasta 25 cm, por lo que la producción de tubos de concreto de mayor diámetro y durabilidad vino a satisfacer una urgente necesidad. Para 1956 la empresa ya estaba en capacidad de suplir tubos vibrados de hasta 90 cm para los nuevos colectores de aguas de San José. Asimismo, desde 1952, había iniciado la producción de postes de concreto de 9 m de largo, necesarios para la electrificación del país.

Ese mismo año, para satisfacer la creciente demanda de viviendas, se inicia la producción de bloques de concreto, utilizando modernas técnicas de vibrado. Este innovador producto representa una de las contribuciones más dramáticas de esta empresa al desarrollo del país; en efecto, según el Censo de Vivienda de 1960, la madera era entonces el material predominante en las paredes de nuestras viviendas, con un 86% del total. El "concreto" no llegaba al 6% (13 mil unidades). Para el Censo del 2002, el block ya representaba un 56%, y el prefabricado un 7%, para un total combinado del 63% (587 mil unidades). No tengo los datos del censo de este año, pero no dudo que se obtendrá un porcentaje aún mayor.

Para 1958 la empresa realiza importantes alianzas estratégicas, al fusionarse con otras dos que vendrían a ampliar significativamente su oferta de servicios, incorporando además valiosos profesionales: "Fábrica de Mosaicos Gongrani Ltda." que producía mosaico para pisos, incluyendo el entonces novedoso mosaico de terrazo y "Pretensora de Concreto S.A." que, iniciada en 1953, era pionera en el país en la tecnología del concreto postensado.



Para su desarrollo y crecimiento, la empresa también fue creativa en su gestión financiera. En aras de la brevedad nada más diré que, para tener acceso a mayor capital, se abandonó la empresa familiar y se convirtió en una empresa de "capital abierto", siendo la primera empresa privada del país que colocaba bonos en el mercado. Adicionalmente, negoció y suscribió, en noviembre de 1962, una operación muy exitosa en el exterior, que le permitió capitalizarse mediante venta de acciones y un préstamo. Como parte de este proceso de expansión, se adquirió una finca de 28 hectáreas en Patarrá, donde trasladaría gradualmente las operaciones industriales del antiguo plantel de San Francisco de Dos Ríos, que ya resultaba un espacio muy limitado y confinado por el desarrollo urbano. En Finca Azul de Patarrá permanecería hasta su reciente traslado a su actual ubicación, en un amplio terreno que, con gran visión, había sido adquirido tiempo atrás en San Rafael de Alajuela.

Esta era la empresa que conocí como estudiante de ingeniería civil en la década de los 60's; una empresa en expansión, haciendo ingeniería de muy alto nivel y ofreciendo al sector de la construcción asesoría técnica para la mejor utilización de una serie de productos novedosos. Así la conocí en aquellos años de estudiante y así ha sabido mantenerse durante los siguientes cuarenta y cinco años. Si he de escoger una palabra para describirla, esa palabra es "innovación", entendida como "la creación o modificación de productos y sistemas y su introducción en el mercado". Son muchos los productos y sistemas innovadores que han sido desarrollados en todos estos años, como podrá comprobarse con sólo dar un vistazo al Manual Técnico que esta noche nos será presentado. A continuación me limitaré a comentar aquellos que personalmente considero particularmente relevantes:

1. **Los bloques de concreto.** Ya comenté el enorme impacto que este producto y su novedosa técnica constructiva han tenido en la manera de construir viviendas en nuestro país. Si bien la mampostería sin refuerzo se remonta a los tiempos del Imperio Babilónico, la mampostería con refuerzo integral es un producto claramente ingenieril de mediados del siglo pasado. El diseño y fabricación de un bloque de concreto, resistente y económico, que facilite la colocación del refuerzo y evite el desperdicio no es nada sencillo. Productos de Concreto inició la producción industrial de los bloques de concreto en nuestro país y, a base de innovación, ha creado a través de los años una numerosa familia de opciones que le han permitido ir siempre un paso delante de la competencia. Parte importante de su éxito ha sido la permanente capacitación y asesoría que ofrece a proyectistas, maestros de obra y operarios.

2. **Las viviendas PrefaPC.** Este modelo de vivienda económica es otra innovación que ha sido muy exitosa en zonas rurales del país. De los cuatro requisitos para una buena edificación, postulados por Vitrubio en el siglo primero antes de Cristo: Firmeza, Funcionalidad, Economía y Deleite, personalmente opino que nos queda debiendo en el Deleite, pero en Firmeza, Funcionalidad y Economía es un sistema realmente sobresaliente y fue capaz de llenar un vacío en el país; hoy día, el acelerado proceso de urbanización le está cerrando sus espacios y lanza un reto a la empresa para nuevas e innovadoras soluciones en el campo de la vivienda económica, ahora en zonas urbanas.
3. **Naves Industriales.** En el arte estructural hay tres grandes retos que demandan permanentes desafíos: alcanzar las mayores alturas, salvar las mayores distancias horizontales y cubrir los mayores volúmenes. En este último reto se ubican las naves industriales. Sólo competir con ventaja con el acero en naves industriales, es una muestra del éxito alcanzado en este importante producto y sistema constructivo. De nuevo, un repaso por los diversos Manuales Técnicos publicados a lo largo de los años, nos ilustrará el proceso permanente de innovación que ha sido necesario para poder ofrecer soluciones satisfactorias a las demandas cada vez más exigentes de nuestro desarrollo industrial. Pero como no hay mejor argumento que contemplar realidades, les recomiendo una visita a una nave industrial, que exceda los 10000 m² de construcción, para comprender lo que ahora afirmo. La tecnología alcanzada en este campo es integral y abarca por supuesto a la estructura, pero también a los elementos de cerramiento de paredes y techos y a los pisos superplanos, que deben cumplir requisitos geométricos y de acabado muy rigurosos para permitir el acarreo y la manipulación de productos a grandes alturas.
4. **Puentes.** Comenté que salvar grandes distancias horizontales es otro de los retos del arte estructural. Los puentes postensados de concreto fueron introducidos por PC al país en 1969 y utilizados de inmediato en la construcción de la carretera a San Ramón; permiten tiempos de colocación relativamente cortos, por lo que el país los adoptó desde entonces, al punto de que hoy día los vemos en prácticamente todos los sitios con luces libres iguales o menores a 50 m, por ahora el límite máximo para este tipo de soluciones. Personalmente, admiro las obras que la empresa ha desarrollado en materia de puentes peatonales pues, además de funcionales y seguros, algunos de ellos son realmente hermosos. Sin embargo, el país tiene un importante rezago en puentes; considero que, a nivel municipal, hay mucho espacio para que la empresa desarrolle soluciones innovadoras, que sean económicas y de fácil ejecución.
5. **Edificios prefabricados.** Este rubro es sumamente amplio y PC ha desarrollado a través de los años soluciones muy variadas, que van desde muros prefabricados de varios niveles de altura, con funciones estructurales y arquitectónicas, hasta la prefabricación por separado de fundaciones, columnas, vigas y entrepisos que son luego ensamblados e integrados en sitio.



Hoy quiero destacar un aporte realmente innovador para la capacidad sismorresistente de edificios con esta última solución: el desarrollo de las "juntas postensadas híbridas" en las uniones entre vigas y columnas. Tratando de hacer sencillo algo que es realmente sofisticado, sólo diré que en esta técnica las "uniones postensadas híbridas" entre vigas y columnas logran su integridad combinando refuerzo convencional y cables de postensión, ambos desadheridos del concreto, permitiendo así una zona de concentración de deformaciones y disipación de energía. Esto protege la integridad de la estructura durante sismos, reduciendo el daño, y produce un efecto autocentrante que minimiza los desplazamientos residuales tras el evento.

Hace casi seis años, habiéndome jubilado como Profesor Catedrático de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica después de 38 años de servicio, el Ing. Marcos Fernández, en ese entonces Gerente General de Productos de Concreto, me permitió conocer desde su interior esta empresa, por la que siempre he sentido respeto y admiración, al ofrecerme la Gerencia de Investigación y Desarrollo de la Corporación Holcim (Costa Rica) durante un período que, de mutuo acuerdo, establecimos en dos años. Este período me permitió conocer, en mayor profundidad, la compleja organización de la Corporación y el importante rol que en ella desempeña Productos de Concreto al aportar valor agregado, como culminación de una cadena de valor, que se inicia con la fabricación del cemento y pasa por la explotación de agregados y la producción de concretos.

De esta rica experiencia hoy quiero destacar un tema que para mí fue muy enriquecedor y que considero uno de los aportes más valiosos de la empresa al desarrollo del país: su Pasión por la Seguridad. Esto es mucho más profundo que un lema que se repite en todas las actividades de la corporación, ya que, no sin dificultad, ha ido siendo "metabolizado" por todos los empleados, desde los más altos ejecutivos hasta los operarios menos calificados. La dramática reducción de accidentes, a niveles propios de procesos productivos menos riesgosos en países desarrollados, habla por sí sola y es algo que agradecen, cada día, todos los trabajadores de la empresa y particularmente sus familias. Estoy seguro que esta actitud tiene un efecto contagioso y, más temprano que tarde, habrá de beneficiar a todo el sector construcción, que en mucho lo necesita.

Larga vida a Productos de Concreto! Larga vida al Ing. Trino Araya, su fundador y homenajeado de esta noche, y a quienes, junto con él, han sido sus gerentes generales a lo largo de 63 años: Rómulo Picado, Sergio Egloff, Marcos Fernández y Oscar Arce. Cinco gerentes en 63 años dice mucho de la estabilidad de la empresa y los dotes personales y profesionales de este quinteto explican, en buena parte, su éxito. Que el árbol que hace 63 años se plantó, y que ha crecido fecundo, continúe dando sus frutos al desarrollo constructivo del país por muchos años más, para beneficio de nuestra sociedad.

Muchas gracias por su atención.

