



Casa Experimental de la Monsanto Chemical Corp. Los elementos prefabricados fueron integrados mediante adhesivos estructurales sintéticos

# LAS NUEVAS FORMAS Y LOS ADHESIVOS SINTÉTICOS

POR  
RICARDO  
MONGE Z.

La expresión de la arquitectura ha encurrido siempre, a través de la historia, el problema de unión de elementos para formar un todo.

Desde el momento en que el hombre neolítico se decidió a construir el primer "Dolmén", el problema quedó planteado.

Luego se descubrieron nuevos materiales y el hombre debió recurrir a sistemas de unión apropiados a éstos, de acuerdo con sus posibilidades. Amarra trozos de madera, cañas y pajas para construir sus palafitos y chozas primitivas. El ensamble y la arcilla para unir bloques de piedra y adobes durante la civilización egipcia. La cal para la unión de ladrillos en Babilonia. El mortero de cemento para unir bloques de piedra en Roma y para recubrirlas con mármol. El plomo para unir estos mismos materiales en el gótico, etc., hasta nuestros días, en que sin lugar a dudas el problema ha aumentado en la misma proporción que los materiales, siendo aún el amasar varios áridos con cemento una expresión de este problema.

En el tiempo cada sistema sufre un proceso evolutivo desde que se descubre hasta que llega a sus óptimas expresiones, explotando las características propias de sus elementos en

función de la cultura colectiva y el talento individual de las distintas agrupaciones humanas. Luego, al aparecer nuevas necesidades, decaen para dar lugar a nuevos sistemas. Así nacen y se forman los distintos estilos en las distintas épocas. Cada uno lleva el sello de lo que lo hizo posible, tanto espiritual como materialmente. Sus formas y sus sistemas nos hablan del perfeccionamiento humano de los que lo realizaron, de su medio, del origen de su civilización y hasta de sus vecinos por la influencia que puedan haber ejercido.

Una escuela o estilo ha llegado a su cumbre cuando ha logrado adecuar a las funciones los materiales y sus sistemas constructivos, creando formas propias. Propias, en el sentido de distintas o no confundibles con las de otro material. Y, en particular, cuando la naturaleza del material ha determinado la forma de esta adecuación a través de un sistema de unión apropiado. Se podría decir que los materiales adquieren su sentido verdadero al ser unidos entre sí.

Como síntesis, aquellas corrientes arquitectónicas que se denominan "Neos", en su etapa arcaica, no son sino la actualización de estas funciones a una forma preconcebida imitada.

En particular, es la imitación de formas constructivas antiguas con materiales o sistemas nuevos, como el empleo del hormigón en forma de pilar y viga propio de la madera. Este es el caso de gran parte de la arquitectura contemporánea.

Nuestra época se caracteriza por una idea radicalmente distinta, proporcionada por la síntesis química.

Desde el punto de vista estético, la edificación contemporánea produce una impresión caótica por la falta de adecuación integral a las verdaderas propiedades de los materiales. Sólo se logra en partes de un edificio, produciendo un contraste con el resto. Esto sucede refiriéndonos exclusivamente a los materiales no sintéticos. Pero éstos han empezado a aparecer y con seguridad aumentarán el desorden. Se tendrá que trabajar con casquetes multidimensionales, donde no aparece la intersección neta de superficies, sino un conglomerado de formas curvas.

El poder ordenador del ángulo recto ya no tiene sentido.

La producción de elementos de materiales sintéticos, significa la gran revolución de nuestros tiempos. La madera proporciona propiedades invariables, al igual que la piedra y el ladrillo. Las propiedades de los materiales sintéticos, en cambio, pueden ser escogidas y controladas previamente. Las preguntas: ¿Cómo debo utilizar este material para aprovechar sus características? o ¿cómo se debe trabajar?, se transforman en ¿qué cualidades debo exigirle a la materia sintética a emplearse para que responda a mis necesidades? En "Die Seele im technischen Zeitalter" (Berlín, 1957), Arnold Gehlen escribe: "El reemplazo creciente de lo orgánico y lo inorgánico, puede ser considerado como uno de los resultados más fundamentales de la historia de la civilización.

El problema de unión de partes continuas y su expresión particular en nuestro tiempo es la adhesión mediante el empleo de materiales sintéticos. Es a través de sus características, que el arquitecto deberá lograr esta nueva expresión, que trascienda nuestro tiempo.

¿Cómo no afirmarlo si ahora que recién comenzamos ya se ha logrado pegar metal con metal, alcanzando una resistencia cercana a los 2.000 Kg/cm<sup>2</sup> a la tracción? El adhesivo

falló después de superar en parte el período elástico del fe. Es decir, para quien conozca estos fenómenos quedará la interrogante ¿cuál fue la resistencia real de adhesivo, puesto que la deformación del adherente y adhesivo (razón de Poisson, Módulo de Young) significó una gran concentración de tensiones en puntos determinados? Y esto es un pequeño ejemplo, quizás el más demostrativo. Se podría citar también la alta pega inicial de los adhesivos de contacto que permiten adherir elementos con sólo una ligera presión de apoyo, con la consecuente eliminación de prensas y alzaprimsas.

Pero ¿cuáles son las características de las uniones con adhesivos que determinarían un nuevo tipo de formas?

Concretamente: 1. La prescindencia de la concentración de esfuerzos y el optar por la distribución de esfuerzos.

2. La monolitización de los elementos y del conjunto.

3. Particularmente, la unión simple y rápida de cualquier material con cualquier otro, estructuralmente o simplemente de apoyo.

La ventaja fundamental del primer punto es el aprovechamiento de los adherentes, por cuanto trabaja toda la sección de la pieza. Así, por ejemplo, en una unión con pernos, la sección resistente es determinada por la superficie de apoyo del perno. En cambio, en una unión con adhesivo, es la sección total de la pieza la determinante.

Sobre la monolitización se conocen bastante sus ventajas por su conocimiento en el hormigón. Pero en este caso, tiene la ventaja de lograrse entre materiales de distinta naturaleza, aumentando las posibilidades del diseñador.

El campo está abierto, mostrando enormes perspectivas de diseño, explotando al máximo las posibilidades estéticas y plásticas de los materiales. En algunos casos, sólo será el reemplazo de una unión tradicional. Pero, en la mayoría, deberá ser un sistema nuevo, tanto en su forma como en su técnica constructiva.

Es necesario una comprensión racional del problema de los adhesivos para lograr, a su vez, un diseño racional.

A través de una serie de artículos se tratarán estos temas, con el fin de orientar la búsqueda.