

II Concurso Ibercaja de Periodismo Científico "Reporteros en la Red"

Mayo 2002

1^{er} Premio

"La ciudad en las estrellas"

Autores: Leticia Sanz Herrero

Profesor: M^a Luisa Usán

Colegio: Padre Enrique de Ossó

Laboratorio Virtual Ibercaja

Gertrudis Gómez de Avellaneda, 77

50018 - Zaragoza

labvirtual@ibercajalav.net

<http://www.ibercajalav.net>

La ciudad en las estrellas

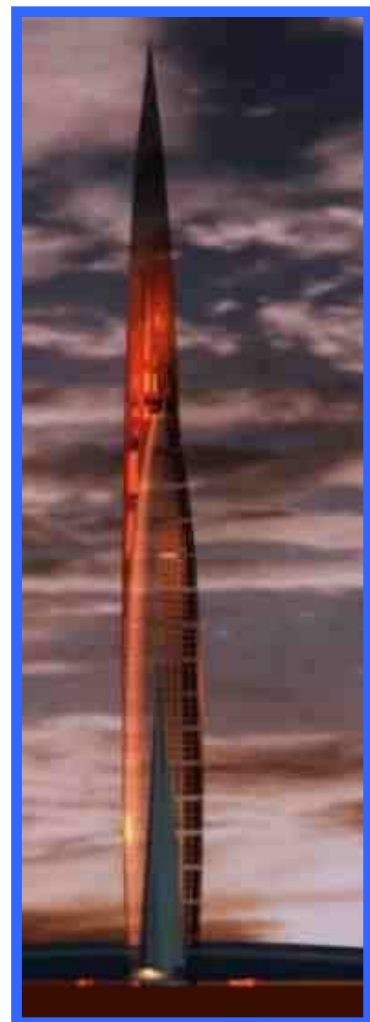
Cada día somos más. Cada día sabemos más. Cada día hay más progreso. Hay quien dice que somos



privilegiados: vivimos en la sociedad del “todo avanza”. Y dicho así, parece que todo avance a mejor, que dentro de poco todo va a ser ideal, que viviremos en un enorme jardín lleno de flores y rodeado de delfines. Pues no. Este progreso nos

está conduciendo a la destrucción del medio ambiente, sobre todo en

las grandes ciudades. En la mayoría de las principales urbes del planeta, tiene prioridad la construcción de edificios a la de zonas verdes. Por otro lado, parece algo inevitable: la población mundial crece a pasos agigantados, especialmente en las grandes ciudades. Por tanto, crece también el número de viviendas, al igual que el número de hectáreas arrebatadas a la naturaleza que rodea a las ciudades; es un círculo vicioso. Hay que buscar una solución a este problema; si nuestras ciudades siguen expandiéndose, desaparecerán los entornos naturales. Hay que buscar una solución a



este problema, ¿pero cuál?. Ya hay solución: la torre biónica.

¿Qué es la Torre Biónica?

La torre biónica podría definirse como un reto. Es un reto para tres de las ciencias más exactas y útiles para la humanidad: la biología, la arquitectura y la ingeniería. Desde el punto de vista biológico, su singularidad se centra en dotar a un objeto inanimado de características de seres vivos, como son la ligereza y resistencia de los huesos de las aves, la flexibilidad de las estructuras vegetales y la capacidad de adaptación de los organismos. Desde una perspectiva ingeniero-arquitectónica, se pretende construir un edificio de 1.228 metros (200 metros sumergidos en el mar y 1.028 metros por encima del nivel del mar); con una base de apenas un kilómetro de diámetro, una superficie total de dos millones de metros cuadrados y capacidad para alojar a 100.000 habitantes. En resumen, una torre de más de un kilómetro de altura capaz de ajustar su altura, capacidad y uso a las diferentes condiciones económicas, medioambientales y sociales de las ciudades donde se construya.

Su construcción sería un proceso largo, de unos 15 años, y complejo. Para empezar, habría que formar una isla artificial de un kilómetro de diámetro mediante discos superpuestos. Sobre la parte superior de esa plataforma de discos, se colocaría una estructura para sujetar una cúpula abierta. Dentro del hueco formado por los discos estarían también las estructuras de soporte de la torre. Estas estructuras constarían de



dos complejos sistemas, el sistema de cimentación flotante y el sistema antisísmico. Ambos están inspirados en las características flexo-plásticas y aislantes de los sistemas de raíces en las grandes estructuras arbóreas. Simplificando el concepto, podríamos decir que los árboles "flotan" en el centro de una estructura caótica formada por sus millones de raíces, lo que posibilita al árbol la transmisión fragmentada de los esfuerzos de viento al suelo y el aislamiento plástico frente a los movimientos sísmicos. Es decir, las "raíces" de la torre se apoyarían sobre el sustrato y crecerían conforme fuese avanzando el crecimiento de la torre, además de proteger a la enorme estructura de los terremotos.

[El interior del coloso](#)

La torre biónica estaría compuesta por dos complejos urbanos integrados el uno en el otro. El primero, de desarrollo vertical, consta de 12 barrios verticales de unos 80 metros de altura cada uno, independizados entre sí por áreas de seguridad que facilitarían el desalojo en caso de emergencia. Estas áreas de seguridad se basan en un comportamiento de los árboles adultos. Estos árboles poseen un sistema de anillos concéntricos de conductos de fluidos que además de aportar una enorme resistencia a la flexión, se comportan como "colchones de aire" que posibilita una defensa de estas especies ante los incendios, posibilitando así que el fuego no destruya al árbol en su totalidad. En caso de incendio en un barrio, cada habitante dispondría de un área de seguridad a una distancia vertical inferior a los 40 metros. Cada barrio posee dos grupos de edificios, uno interior y otro exterior, ambos alrededor de estanques y grandes jardines verticales. Entre los dos grupos se habilitarían

pasarelas de comunicación. Puesto que sería una ciudad vertical, sus calles también apuntarían a las estrellas. La torre tendría 92 columnas-calles que transportarían a sus habitantes el agua y la energía. La estructura de estas columnas-calles sería hueca, formada por finas membranas plegadas y encapsuladas de Hormigón de Altas Prestaciones. Los pliegues otorgan una gran capacidad flexo-resistente al complejo y también una gran capacidad de adaptación a las diferentes exigencias caóticas de los empujes del viento. Debido a las grandes dimensiones, un aspecto importante sería el del número de ascensores: exactamente 368 con cabina múltiple. Los exteriores serían del tipo exprés, los interiores serían locales. Se desplazarían a unas velocidades de 5, 10 y 15 metros por segundo.

El segundo complejo, la isla base, poseería edificaciones de media altura, extensos jardines, lagos interiores e infraestructuras de comunicación.

En todo el complejo habría un sistema de regulación del microclima interior. El cerramiento exterior de la torre, inspirado en las cualidades transpirantes y resistentes de las "Estructura Nido" en la naturaleza, permitiría el paso controlado de aire natural y luz al interior del complejo, creando un microclima interior y contribuyendo eficazmente a la flexo-estabilidad general del

complejo. La estructura exterior, de tipo fractal, reduciría además el empuje del viento.

Sus usos serían muchos y muy diversos: viviendas, oficinas, hoteles, sectores comerciales, jardines, áreas de recreo y deporte,



salas de espectáculos, intercambiador de transportes y sistema tecnológico de comunicación.

¿Utopía o realidad?

Este proyecto es realmente algo espectacular, y de ser llevado a cabo sería sin duda una de las mayores gestas de la humanidad. Sin embargo, la situación actual no parece muy esperanzadora. Desde los atentados terroristas del once de septiembre, el miedo a que se vuelvan a repetir acciones de este tipo ha crecido a pasos agigantados y se mantiene en la civilización occidental. La torre biónica sería, sin duda, un blanco fácil para los terroristas. Además, su elevado coste (unos 15.000 millones de dólares) hace de su construcción una fantasía. De todos modos, en caso de construirse se haría en la bahía de Hong Kong. Los padres de la criatura, los arquitectos Eloy Celaya, Javier Pioz y M^a Rosa Cervera, esperan que en un futuro no muy lejano su esfuerzo y dedicación se vea recompensado viendo con sus propios ojos esta ciudad que roza las estrellas.

Bibliografía:

www.todoarquitectura.com

www.torrebionica.com

www.elmundo.com

www.elpais.es

www.heraldo.es



Imágenes:

www.torrebionica.com